



ÍNDEX

Clàusula 1.- Objecte	3
Clàusula 2.- Control de qualitat del producte	3
1. MARC DE REFERÈNCIA	4
1.1 Sistema de Referència	4
1.2 Materialització del sistema de referència	4
1.3 Origen de coordenades geodèsiques	4
1.4 Sistema cartogràfic de representació	4
1.5 Precisions	4
1.5.1 Planimetria	4
1.5.2 Relleu	5
2. TREBALLS TOPOGRÀFICS (TAQUIMETRIA I GPS)	5
2.1 Objecte dels treballs	5
2.2 Xarxes geodèsiques de referència	5
2.3 Aparells obligatoris per als treballs de camp	5
2.4 Poligonació de precisió	
2.4.1 Mètode d'observació de poligonals	6
2.4.2 Punts aïllats - vèrtexs destacats	6
2.4.3 Interseccions directes, inverses, mixtes i trilateracions	7
2.5 Aixecament taquimètric	7
2.5.1 Toleràncies	7
2.5.2 Elements a capturar	7
2.6 Estructura de les dades	8
2.7 Aixecament amb GPS	8
2.8 Memòria d'execució	9
3. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR	9
ANNEXOS	
ANNEX I: Xarxes geodèsiques i topogràfiques a Girona	10 - 12
ANNEX II: Estructura de dades	13
ANNEX III: Diccionari de dades	14 - 38
ANNEX IV: Àmbit d'actuació	39

La Llei 16/2005, de 27 de desembre, de la informació geogràfica i de l'Institut Cartogràfic de Catalunya estableix que per tal que un producte cartogràfic assoleixi l'oficialitat, caldrà que es trobi en un estat suficient d'actualització i que estigui elaborat d'acord amb les normes i estàndards establerts per la Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya (CCCC).

En el Terme Municipal de Girona es duen a terme una gran quantitat d'actuacions al territori que el modifiquen físicament de forma constant. Bona part d'aquestes actuacions es promouen directament des de l'Ajuntament (urbanització de carrers, construcció d'equipaments, etc.).

Clàusula 1.- OBJECTE

L'objecte del present Plec de Condicions Tècniques és establir les normes per l'execució dels aixecaments topogràfics de final d'obra (As-Built) 3D necessaris per tal d'obtenir amb tot grau de detall la realitat física de la zona o sector especificat, producte de tots els contractes d'obra que s'engeguen des de l'Ajuntament de Girona, per tal que aquests aixecaments puguin ser incorporats a la cartografia topogràfica municipal.

El conjunt de documents que el configuren són:

- El Plec d'especificacions tècniques (aquest document). Descriu les característiques tècniques generals de la base: marc de referència, contingut, fonts d'informació, mètode de captura i especificacions de format
- Estructura de les dades: descriu els elements obligatoris a capturar i la seva l'estructura final (definició de capes).
- Diccionari de dades. Descriu de manera detallada com capturar cada concepte i el mètode d'obtenció.
- Xarxes geodèsiques: descripció de les diferents xarxes existents al municipi de Girona

Clàusula 2.- CONTROL DE QUALITAT DEL PRODUCTE

La cartografia final i els altres documents que constitueixen el treball objecte d'aquest plec de condicions tècniques seran comprovats pels tècnics en Topografia de la Umat de l'Ajuntament de Girona.

Es farà un control de qualitat exhaustiu per tal de comprovar la qualitat del producte entregat des de diversos punts de vista (precisió, completesa, model de dades, etc.).

Per a la realització d'aquest control de qualitat, l'Ajuntament podrà sol·licitar a l'empresa adjudicatària la informació que necessiti en tot moment, a més de l'especificada en aquest plec.

Els tècnics de Topografia de la Umat podran fer esmenes i correccions i serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària la realització de les correccions necessàries fins a complir les especificacions d'aquest plec.

1. MARC DE REFERÈNCIA

1.1 Sistema de referència

El sistema geodèsic de referència ha de ser l'anomenat ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), establert com a oficial pel Reial Decret 1071/2007 i constituït per l'el·lipsoide GRS80 (Geodetic Reference System 1980) i consistent amb els actuals sistemes de posicionament per satèl·lit.

1.2 Materialització del sistema de referència

A Catalunya el sistema de referència es materialitza sobre el territori amb la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya (XU), i és l'Institut Cartogràfic de Catalunya l'organisme responsable de la seva construcció i conservació i de determinar i distribuir les coordenades oficials dels seus vèrtexs.

A Girona el sistema de referència també es materialitza a través de la Xarxa Topogràfica Municipal (XL), equivalent a una xarxa de 5è ordre resultat de densificar la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya (XU). La seva construcció, manteniment i distribució de les coordenades oficials dels seus vèrtexs és responsabilitat única de l'Ajuntament de Girona.

A Girona, ambdós marcs de referència són concurrents i vàlids. Degut a que l'Ajuntament de Girona utilitza uns paràmetres de transformació concrets, caldrà utilitzar sempre les coordenades dels vèrtexs que lliuri l'Ajuntament.

1.3 Origen de coordenades geodèsiques

Si no s'especifica el contrari, es prendran les latituds referides a l'Equador i considerades positives al nord, i les longituds referides al meridià de Greenwich i considerades positives a l'est. A Catalunya, l'origen d'altituds serà el nivell mitjà de la mar a Alacant.

1.4 Sistema cartogràfic de representació

La representació planimètrica serà la projecció conforme Universal Transversa de Mercator (UTM). Aquesta projecció és coincident amb l'establerta com a reglamentària pel Reial Decret 1071/2007, que per a Catalunya és la projecció conforme ETRS-TM31.

1.5 Precisions

1.5.1 Planimetria (X,Y)

La posició planimètrica dels elements ben definits i recollits en la topografia de l'obra acabada no diferirà de la veritable en més de 0,2 mil·límetres a l'escala de la cartografia.

Escala de la cartografia	Planimetria
1:500	7.5 cm

1.5.2 Relleu (H)

En general, les altituds dels punts acotats capturats per taquimetria no diferiran de les veritables en més d'un cinquè de l'interval entre corbes de nivell i el 10% restant no ho farà en més d'un terç de l'interval.

Escala de la cartografia	Relleu
1:500	10 cm

2. TREBALLS TOPOGRÀFICS (TAQUIMETRIA I GPS)

2.1 Objecte dels treballs

Els treballs topogràfics descrits en aquest capítol tenen per objectiu definir l'estructura urbana sobre la que es recolzarà l'elaboració dels documents cartogràfics del projecte i capturar els elements que constituïran l'aixecament final d'obra. Bàsicament, consistiran en treballs de taquimetria i posicionament per satèl·lit.

Tots els treballs topogràfics que es realitzin dins l'àmbit municipal de Girona, hauran d'estar recolzats en vèrtexs oficials de les xarxes existents (Annex I). En qualsevol cas caldrà utilitzar les coordenades controlades a les bases de dades de la Umat de l'Ajuntament de Girona, qui també lliurarà les ressenyes dels vèrtexs que formen part de les diferents xarxes ubicades en el municipi.

L'empresa adjudicatària comprovarà les coordenades dels vèrtexs lliurats per l'Ajuntament prèviament a la seva utilització. La finalitat d'aquesta comprovació és la detecció d'un possible canvi d'ubicació d'un vèrtex, del qual no estiguin assabentats els tècnics en topografia de la Umat de l'Ajuntament de Girona, com a conseqüència de les activitats que es desenvolupen en el territori.

Es treballarà amb el sistema de referència oficial especificat al present Plec.

2.2 Xarxes Geodèsiques de referència

A les zones dels treballs, es partirà sempre de vèrtexs de les xarxes oficials, és a dir, de la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya (XU) i de la Xarxa Local (XL). Si no hi ha cap d'aquestes xarxes, l'adjudicatari haurà de posar-se en contacte amb els tècnics en topografia de la Umat de l'Ajuntament de Girona per tal de que aquest n'agilitzi la implantació a una distància màxima de 125 metres de l'indret on s'hagin d'efectuar els treballs.

2.3 Aparells obligatoris per als treballs de camp

- Per a la realització de poligonals, triangulacions, interseccions inverses, s'aconsella la utilització d'aparells de precisió angular de 5cc.
- En la mesura de distàncies s'utilitzarà distanciómetre electrònica, la precisió haurà de ser de 3 mm + 2 ppm com a mínim.
- En la realització de radiacions és aconsellable l'ús d'aparells de les mateixes característiques esmentades abans, ampliant el marge de precisió angular en aquest cas fins a 20cc.
- S'aconsella la utilització de trípede petit per a garantir la verticalitat del prisma, que, òbviament,

haurà de disposar de nivell esfèric.

- En cas d'utilitzar un equip GPS, els receptors hauran de ser de doble freqüència, que permetin fer correccions de codi i de fase amb resultats centimètrics.

2.4 Poligonació de precisió

Els itineraris de poligonals principals (VPP) aniran enquadrats en vèrtexs de la Xarxa Utilitària (XU), i els itineraris de poligonals secundàries (VPS) s'iniciaran i finalitzaran en vèrtexs de poligonals principals, de manera que es garanteixi una densitat tal que es pugui arribar a tots els punts a mesurar sense sobrepassar la distància màxima de radiació (125 metres). Només en casos de força major es podrà recórrer als vèrtexs destacats.

Els equips emprats hauran de garantir una precisió mínima de 5 segons centesimals (recomanables 3 segons centesimals) en la mesura d'angles i de 3 mm + 2 ppm en la mesura de distàncies.

La longitud màxima de les poligonals no excedirà de 1500 metres per les principals i de 750 metres per les secundàries. Els trams de poligonals no superaran els 250 metres i els angles entre costats consecutius de la poligonal no seran inferiors a 30°.

No es podran acceptar poligonals amb sortida i arribada a un mateix vèrtex ni aquelles que tinguin errors de tancament superiors als següents:

Error de tancament	Tolerància	Observacions
Angular	30 \sqrt{N} cc	N: nombre d'estacions
Planimètric	30 \sqrt{K} mm	K: long. poligonal en km.
Altimètric	15 \sqrt{K} mm	K: long. poligonal en km.

Prèviament al càlcul i compensació de les observacions s'aplicaran les correccions i reduccions pertinents a les mesures fetes sobre el terreny. La compensació es realitzarà pel mètode dels mínims quadrats.

2.4.1 Mètode d'observació de poligonals

Les observacions es realitzaran tenint cura de l'estacionament de l'aparell, la verticalitat i la nitidesa de la punteria; el prisma s'anivellarà amb trípede de pinça i s'observarà l'angle horitzontal el més a baix possible. Els angles s'observaran sempre utilitzant la regla de Bessel i les distàncies es reiteraran un mínim de tres vegades des de cada vèrtex de la Xarxa Utilitària (XU) o bé des dels vèrtexs de la Xarxa Local (XL).

2.4.2 Punts aïllats - Vèrtex destacats

La seva determinació es farà de la següent manera:

- Si es pot, des del punt destacat es faran observacions angulars i de distància a 2 punts com a mínim de les xarxes existents.
- En el cas que això no sigui possible, des d'un vèrtex de poligonal secundària o d'ordre superior es realitzaran mesures reiterades, 3 com a mínim de:

- Angles i distàncies cap al punt destacat.
- Angles i distàncies als vèrtexs anterior i posterior de poligonal.

Els punts destacats tindran el mateix ordre d'importància que els punts de Poligonals Secundàries.

2.4.3 Interseccions directes, inverses, mixtes i trilateracions

Quan no sigui possible arribar a una zona poligonant, per la llargada de la poligonal o altres factors, es podran determinar punts mitjançant Interseccions Directes, Inverses, Mixtes o Trilateracions. Els punts determinats per aquests mètodes seran del mateix ordre que els punts de Poligonals Principals.

Les bases d'aquestes triangulacions i trilateracions sempre hauran de ser vèrtexs de Poligonal Principal (VPP) de la Xarxa Local (XL), o de la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya (XU) o vèrtexs d'ordre superior.

La xarxa de triangulació i/o trilateració formarà una malla homogènia, que assegurï una bona geometria de compensació, que es farà per mínims quadrats. Els triangles s'intentarà que siguin el més equilàters possible, i mai tindran angles menors de 30 graus centesimal ni majors de 170. Els costats dels triangles no excediran de 1000 metres, excepte impossibilitat absoluta.

L'observació es farà pel mètode de les Voltes d'Horitzó, amb 5 reiteracions, tant en angles com en mesura de distàncies en trilateració, en cercle directe i invers.

2.5 Aixecament taquimètric

Els treballs de taquimetria consistiran en la mesura i processament de les dades mètriques i angulars que definiran la posició dels elements que es volen representar, referits la Xarxa Topogràfica Municipal de vèrtexs.

2.5.1 Toleràncies

Els punts d'elements capturats per taquimetria, radiats des dels vèrtexs de la Xarxa Topogràfica Municipal, no diferiran de la seva posició en el plànol ni de la seva cota en més de 5 i 7 cm, respectivament. Es fixa la distància màxima de radiació en 125 m. Aquesta distància mai superarà la distància del punt d'orientació.

2.5.2 Elements a capturar

Els elements que caldrà capturar de manera obligatòria definits en l'Annex II i en l'Annex III en la fase d'aixecament taquimètric seran en Planimetria:

- Vorerer: Es capturaran els punts necessaris per determinar-ne la seva geometria. La mesura es farà a la vora inferior d'aquesta (a la cota de rigola).
- Façanes: Caldrà capturar els punts que determinen les façanes, els canvis d'alineació, les parets mitgeres (punts d'arrencada de les mitgeres), sempre que aquests elements siguin accessibles des de la via pública.

- Illes i parcel·les urbanes: Es capturaran els punts de murs, tàpies, tanques metàl·liques o de bardissa, façanes, etc. que defineixin el perímetre de l'illa urbana.
- Registres: Es capturaran tots els registres de servei (clavegueram, armaris elèctrics, tapes de registres...) amb una cota al centre del registre.
- Altres elements urbans: Enllumenat, semàfors, embornals.

Relleu:

- Cotes en l'eix de carrers: S'aixecaran les cotes de replè necessaris per a la definició altimètrica de la rasant (eix del carrer cada 25 m., canvis de rasant i punt mig de cruïlles, etc.).

2.6 Estructura de les dades

El model gràfic serà en tres dimensions (3D), amb tots els elements representats a la seva alçada (no a cota 0). L'estructura de nivells o capes hauran de ser els propis definits a l'Annex II.

2.7 Aixecament amb GPS

Opcionalment, es podrà fer l'aixecament amb GPS. Es podrà fer amb mètode RTK amb una estació de referència sobre un vèrtex de Xarxa Utilitària (XU) o Local (XL) o es podrà utilitzar el sistema RTKAT de difusió de correccions diferencials per a una base fixa virtual que ofereix l'ICC a través de la xarxa CATNET (aquest sistema només es podrà fer servir per realitzar l'aixecament, mai per donar coordenades a nous vèrtexs).

Sempre es treballarà amb el sistema de referència oficial especificat al present Plec. El datum serà l'ETRS89, i el geoide serà l'EGM08.

Les coordenades de partida dels vèrtexs son publicades a les bases de dades de la Umat de l'Ajuntament de Girona, qui també lliurarà les ressenyes dels vèrtexs que formen part de les diferents xarxes ubicades en el municipi.

La base fixa sempre s'ubicarà en un vèrtex de la Xarxa Utilitària (XU) de l'ICC o de la Xarxa Topogràfica Municipal (XL) de l'Ajuntament.

S'intentarà minimitzar al màxim la distància entre els receptors fixa i mòbil, i aquesta mai sobrepasarà els 3 km.

L'estacionament s'efectuarà amb una màscara d'elevació de 15°, amb una geometria de satèl·lits favorable tal que PDOP < 4. No es capturaran punts amb una precisió planimètrica final menor de 3 cm i altimètrica de 4 cm.

2.8 Memòria d'execució

Una vegada finalitzat el treball s'elaborarà un informe que inclogui els punts següents:

- Característiques del projecte. - Breu descripció del mètode de treball.
- Característiques dels equips i programari emprats.
- Precisions assolides.
- Incidències

3. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR

- Memòria d'execució, format PDF.
- Fitxer digital, format CAD (3D), corresponent a l'aixecament topogràfic definitiu estructurat segons Annex II de l'àmbit d'actuació també determinat en l'Annex III
- Llistat en format ASCII de tots els punts observats i calculats amb les seves coordenades. El format del llistat haurà de ser Número de punt, X,Y, H i codi.
- Report digital dels ajustos i compensacions.
- Certificats de calibratge dels aparells utilitzats.

ANNEX I

Xarxes geodèsiques i topogràfiques existents a Girona

Qualsevol dels treballs topogràfics que realitzi l'adjudicatari, haurà d'estar recolzats en vèrtexs oficials de les xarxes existents al municipi. En tot cas caldrà utilitzar les coordenades controlades a les bases de dades de la Umat. Aquesta unitat lliurarà les ressenyes dels vèrtexs que formen part de les diferents xarxes ubicades al nostre municipi.

Xarxa del Instituto Geográfico Nacional

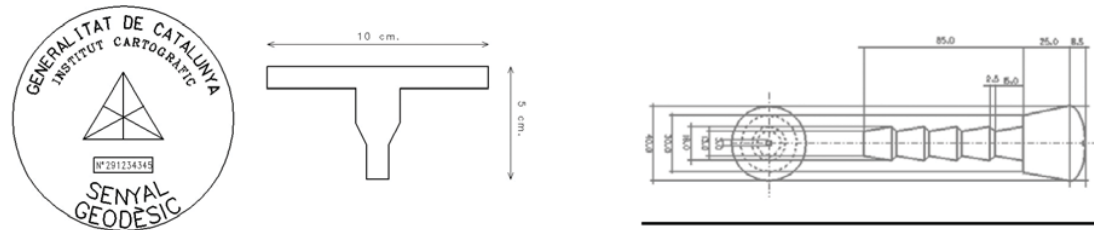
Els tècnics de la Umat facilitarà les ressenyes dels vèrtexs de l'IGN que estiguin ubicats a Girona així com dels que es troben als municipis limítrofs. Sota cap concepte es podran utilitzar altres coordenades que no siguin les lliurades per l'Ajuntament. En l'actualitat es tracta de 4 vèrtexs de la Red Geodésica Nacional Convencional (ROI).

Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya a Girona (XU)

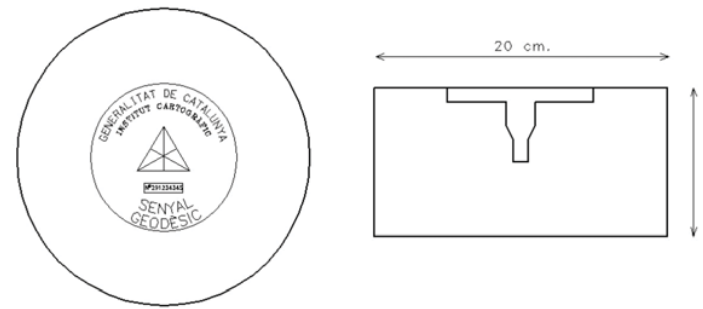
- La Xarxa Utilitària és una xarxa de 4rt Ordre mesurada amb GPS. Aquesta xarxa s'ha creat seguint les Especificacions Tècniques per al Disseny i Monumentació de la Xarxa Utilitària de Catalunya, emeses per l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC), i la Llei 11/1994 sobre senyals geodèsics, de l'11 de Juliol de 1994.
- En l'actualitat està formada per 43 vèrtexs geodèsics repartits de forma homogènia i repartits en la totalitat del terme municipal (sòl urbà i sòl rústic).
- La majoria dels vèrtexs estan ubicats en llocs elevats o destacats, amb visibilitat en la major part de l'horitzó garantint la visibilitat a almenys dos punts de la mateixa xarxa.
- Densitat mitjana de la xarxa: Zona urbana: 800 m. Zona rústica: 1000-1200 m
- La monumentació d'aquests vèrtexs s'ha fet tenint present que la base i suport han de ser sòlids, estables i garantir la seva permanència.
- Els vèrtexs estan materialitzats amb els senyals oficials de l'ICC

Tipus de senyal	Característiques del terreny
Tipus 1	Roca o via pública
Tipus 2	Terrats o elements horitzontals d'edificis o roca
Tipus 3	Zones rurals, de conreus o muntanyoses

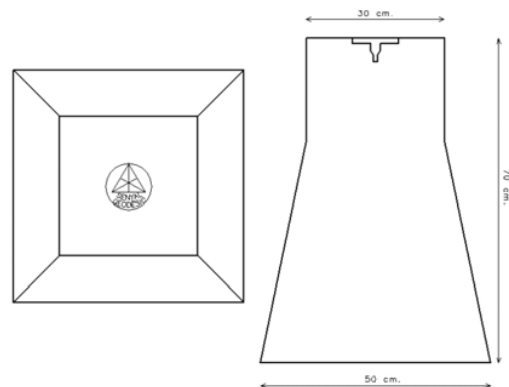
Tipus 1 · roca o via pública



Tipus 2 · Terrats o elements horitzontals d'edificis o roca



Tipus 3 · Zones rurals, de conreus o muntanyoses



Xarxa Topogràfica Municipal

Xarxa Topogràfica · Xarxa Local (XL)

La xarxa topogràfica està formada actualment per un total de 93 vèrtexs distribuïts per tot el terme municipal. En general, els vèrtexs que integren aquesta xarxa cobreixen la zona no urbana. Tenen visual directa com a mínim entre 3 d'ells, per tal de poder ser utilitzats en topografia clàssica. Estan materialitzats amb dos tipus claus oficials (geopunts).

Xarxa de Poligonals Principals (VPP) · Xarxa Local (XL)

- La Xarxa de Poligonals Principals està formada actualment per una sèrie de poligonals, totes elles enquadrades en Vèrtexs Geodèsics de la Xarxa Geodèsica Utilitària de Catalunya i té una densitat major de punts.
- La densitat de la xarxa de punts de poligonals principals és d'aproximadament 300 a 500 metres en zona urbana i 500 a 800 metres en zona rústica, excepte casos d'impossibilitat absoluta per les condicions del terreny.
- En zona urbana, les poligonals segueixen els principals carrers entre vèrtexs de la xarxa geodèsica, i en
- Fins al moment, s'han col·locat i mesurat les coordenades UTM de 16 poligonals principals amb un total de 111 vèrtexs. Aquests s'han materialitzat amb claus oficials de l'Ajuntament de Girona i s'han codificat tal com s'indica en la següent imatge:

Tipus de geopunts de la Xarxa Topogràfica Municipal (XL)

Tipus geopunt - 1



Tipus geopunt - 2 amb arandela



ANNEX II

Estructura de dades


GRUP	NOM CAPA	ELEMENT
VIALITAT	01_VOR	Línia de vorera
CONSTRUCCIÓ	01_MUR	Línia de mur
	02_TN	Línia de tanca (filat)
	03_TV	Línia de tanca vegetal
	04_MIT	Línia d'arrencada de mitgera
	05_FA	Línia de façana
REGISTRES	01_C	Tapa de clavegueram
	02_EP	Tapa enllumenat públic
	03_SF	Tapa registre semafòric
	04_TL	Tapa registre telecomunicacions
	05_APOT	Tapa Aigua potable
	06_GAS	Tapa registre de gas
	07_TA	Tapa registre d'aigua
	08_RNI	Tapa de registre no identificat
	09_RELEC	Tapa de registre d'electricitat
	10_AL	Armari elèctric
	11_AEP	Armari enllumenat públic
	12_ASEM	Armari semafòric
	13_ANI	Armari no identificat
HIDROLOGIA	01_EM	Embornal
	02_RI	Registre d'incendis
ENERGIA	01_FNL	Fanal
	02_SEM	Semàfor
RELLEU	01_COTA	Cota de replè


ANNEX III


Diccionari de dades

En el diccionari de dades es descriu com capturar cada element obligatori descrits en l'Annex II


CONCEPTE	Vorera	01_VOR
Part lateral o central d'una via urbana o una carretera destinada al pas dels vianants. Generalment és més alta que la calçada, però en alguns casos es troba al mateix nivell.		
GEOMETRIA	Línia	
TIPUS	<p>Atenent a la seva relació respecte a la calçada es classifiquen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorera exterior Delimita la vorera per la part adjacent a la calçada. • Vorera interior Delimita la vorera per la part no adjacent a la calçada. Es captura per la part superior i no es recull quan coincideix amb un altre element de més prioritats com un mur, un edifici, etc. • Vorera a nivell Tram de vorera a mateix nivell que la calçada. Quan es troba al mateix nivell de la calçada es captura la vorera exterior, deixant els embornals a la part exterior de la vorera. • Vorera exterior amb gual per a cotxes Tram de vorera per on es permet l'accés de vehicles. • Vorera exterior amb rebaix per a vianants Tram de vorera on hi ha un rebaix per a facilitar l'accés de vianants. 	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturen pel seu contorn les voreres i vorades. Si es troba al mateix nivell de la calçada es recull amb aquest concepte la vorera exterior, deixant els embornals a la part exterior de la vorera.	En cada vèrtex la cota inferior de la vorera.
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Mur	01_MUR
Paret d'almenys 30 centímetres d'amplada i 40 centímetres d'alçada construïda en un espai descobert.		
GEOMETRIA	Línia	
TIPUS	<p>Atenent a si existeix o no una tanca sobre el mur es classifiquen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mur • Mur amb tanca 	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Si té una amplada superior a 0,5 mil·límetres a escala de la cartografia es captura pel contorn. En cas que no sigui així, es captura pel marge més proper a un vial, per a facilitar tasques de revisió de camp, o mantenint alineacions amb altres elements, com filats o tàpies. Queden interromputs en les portes.	La del terreny si es recull amb taquimetria, i la de la cota més elevada en cada vèrtex si es recull amb restitució.
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Tanca	02_TN
Element que circumda un espai de terreny o tanca una obertura no inclòs en cap altre concepte.		
GEOMETRIA	Línia	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es captura pel marge més proper a un vial. Queden interrompudes en les portes.	La del terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Tanca Vegetal	03_TV
Element de tancament fet de vegetació que circumda un espai de terreny o tanca una obertura.		
GEOMETRIA	Línia	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	En general es recull pel marge més proper a un vial, per a facilitar tasques de revisió de camp, o mantenint alineacions amb altres elements, com filats o tàpies. Quan l'element delimita una propietat o quan coincideix amb el límit d'illa urbana sempre es recull pel marge extern. Quan separa dues parcel·les es recull per l'eix. Queden interromputs en les portes.	La del terreny
EXEMPLES		
		



CONCEPTE	Mitgera	04_MIT
Paret comuna que actua com a límit entre dos edificis.		
GEOMETRIA	Línia	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Les parets mitgeres (punts d'arrencada de les mitgeres), sempre que aquests elements siguin accessibles des de la via pública	La del terreny
EXEMPLES		
		

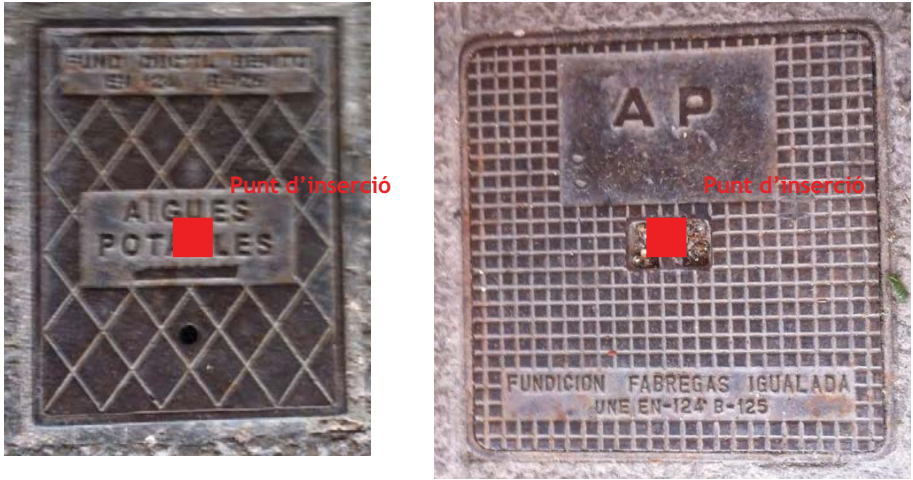
CONCEPTE	Façana	05_FA
Línia que delimita el contorn d'un edifici o agrupació d'edificis que no es troben sota ponts o altres edificis.		
GEOMETRIA	Línia	
FASE	MÈTODE D'OBTENCIÓ I SELECCIÓ	ALTITUD
Taquimetria	Es captura pel límit exterior dels edificis o agrupacions d'edificis, amb un vèrtex a cada canvi d'alineació horitzontal.	La del terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Registre de clavegueram	01_C
Símbol que representa el forat, practicat habitualment a la calçada i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a la xarxa de clavegueram		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		


CONCEPTE	Registre d'enllumenat públic	02_EP
Símbol que representa el forat, practicat habitualment a la calçada i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a la xarxa d'enllumenat públic		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

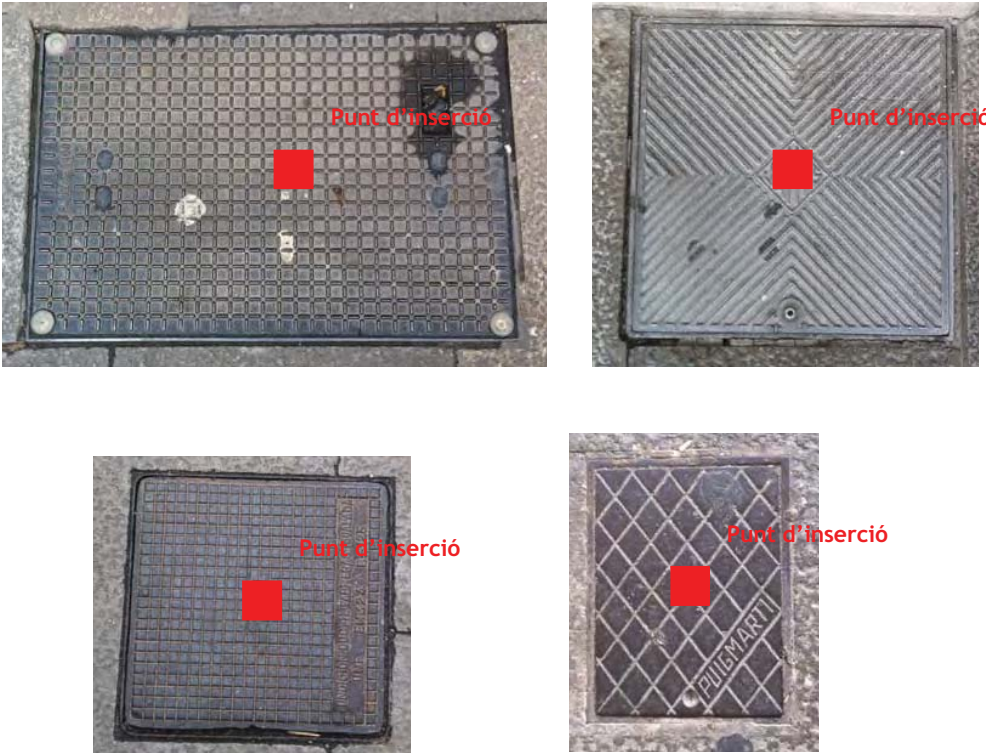
CONCEPTE	Registre semafòric	03_SF
Símbol que representa el forat, practicat habitualment a la calçada i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a la xarxa semafòrica.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		


CONCEPTE	Registre de telecomunicacions	04_TL
Símbol que representa el forat, practicat habitualment a la calçada i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a la xarxa de telecomunicacions.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		
		

CONCEPTE	Registre d'aigua potable	05_APOT
Símbol que representa el forat, practicat habitualment a la calçada i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a la xarxa d'aigües.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Registre de gas	06_GAS
Símbol que representa el forat, practicat habitualment a la calçada i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a la xarxa de gas.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Registre de pou d'aigua	07_TA
Símbol que representa el forat, practicat habitualment al terra i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a un pou d'aigua.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Registre no identificat	08_RNI
Símbol que representa el forat, practicat habitualment a la calçada i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a una xarxa no identificada.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

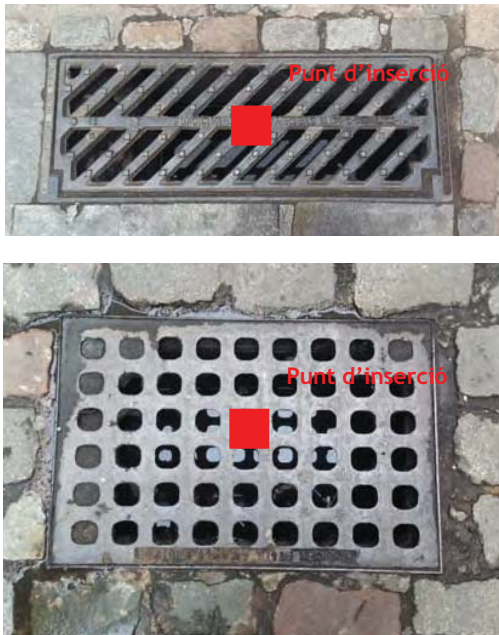
CONCEPTE	Registre d'electricitat	09_RELEC
Símbol que representa el forat, practicat habitualment a la calçada i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a la xarxa elèctrica.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		


CONCEPTE	Armari elèctric	10_AL
Element de mobiliari on se situa el comandament dels serveis i infraestructura de la xarxa elèctrica.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	El punt d'inserció serà la cantonada esquerra-abaix mirant a façana, i en cas que no hi hagi façana serà la cantonada esquerra-abaix mirant al nord.	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		


CONCEPTE	Armari enllumenat públic	11_AEP
Element de mobiliari on se situa el comandament dels serveis i infraestructura de la xarxa d'enllumenat públic.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	El punt d'inserció serà la cantonada esquerra-abaix mirant a façana, i en cas que no hi hagi façana serà la cantonada esquerra-abaix mirant al nord.	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Armari semafòric	12_ASEM
Element de mobiliari on se situa el comandament dels serveis i infraestructura de la xarxa semafòrica.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	El punt d'inserció serà la cantonada esquerra-abaix mirant a façana, i en cas que no hi hagi façana serà la cantonada esquerra-abaix mirant al nord.	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Armari no identificat	13_ANI
Element de mobiliari on se situa el comandament dels serveis i infraestructura d'una xarxa no identificada.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	El punt d'inserció serà la cantonada esquerra-abaix mirant a façana, i en cas que no hi hagi façana serà la cantonada esquerra-abaix mirant al nord.	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Embornal, reixa de clavegueram	01_EM
Símbol que representa el forat de desguàs practicat, habitualment, al costat d'una calçada que pot ser tapat per una reixa petita.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es captura pel centre de l'element	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Registre d'incendis (Boca d'incendis)	02_RI
Símbol que representa el forat, practicat habitualment a la calçada i cobert amb una tapa metàl·lica per accedir a la xarxa d'aigua i que s'utilitza per a subministrar aigua a pressió per a l'extinció d'incendis.		
GEOMETRIA	Punt orientat	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es capturarà pel centre del registre	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Fanal	01_FNL
Element destinat a la il·luminació d'una via pública consistent en una font lluminosa col·locada a l'extrem d'una columna o al terra o en una paret.		
GEOMETRIA	Punt	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es captura pel centre de la columna o ran de paret. Es capturen tots els tipus de fanals, inclosos els penjats al mig del carrer. <ul style="list-style-type: none"> • Fanal paret • Fanal bàcul • Fanal penjat • Fanal columna • Fanal a terra 	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Semàfor	02_SEM
Símbol que representa una senyal lluminós de circulació que serveix per a regular el trànsit de vehicles i vianants.		
GEOMETRIA	Punt	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es captura pel centre de l'element de suport.	Sobre el terreny
EXEMPLES		
		

CONCEPTE	Cota altimètrica de replè	01_COTA
Punt sobre el terreny del qual es dona l'altitud.		
GEOMETRIA	Punt i text	
FASE	MÈTODE DE CAPTURA	ALTITUD
Taquimetria	Es col·loquen en colls, pics, caps d'escarpat, fons d'una depressió, confluència de cursos fluvials de dos marges, places urbanes, cruïlles de carrers, patis d'edificacions, esplanades, pistes esportives, capçaleres de pista en els aeroports i aeròdroms, interior de zones d'extracció i interior de parcel·les rústiques aparents. En els ponts i pontons es posen cotes sobre el terreny prop de sota el pont o pontó. En les vies de comunicació se situen cotes aproximadament cada 3 cms a l'escala de la representació tenint cura de que quedin col·locades en els encreuaments no elevats, en les entrades de túnels, en el punt més alt d'un port de muntanya, o bé on hi ha un canvi de pendent. En autopistes i autovies se situen sobre perfils transversals de manera que hi hagi les mateixes cotes a cada sentit de circulació. La densitat de cotes altimètriques ha de ser variable segons el tipus de terreny, en un terreny pla amb poques corbes de nivell o en una zona on les corbes de nivell representin un terreny poc uniforme, caldrà col·locar les cotes suficients perquè quedi reflectida l'altimetria.	Sobre el terreny
EXEMPLES		
