

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS QUE  
HA DE REGIR LA CONTRACTACIÓ D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA  
PER A LA REALITZACIÓ D'AIXECAMENTS TOPOGRÀFICS DE  
DIVERSOS TRAMS DE CARRETERES DE LA XARXA VIÀRIA DE  
LA DIPUTACIÓ DE TARRAGONA**

1 OBJECTE DEL CONTRACTE .....	2
2 CARACTERÍSTIQUES DELS TREBALLS D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA .....	2
2.1 DESCRIPCIÓ DEL SERVEI .....	2
2.2 SISTEMA DE REFERÈNCIA.....	2
2.3 CONTINGUT .....	3
2.4 FORMAT DE LLIURAMENT .....	3
3 TIPUS BASE DE LICITACIÓ .....	4
4 TERMINI D'EXECUCIÓ I LLIURAMENT .....	4
5 VALIDACIÓ DEL SERVEI I FORMA DE PAGAMENT.....	4
ANNEX NÚM. 1. TREBALLS TOPOGRÀFICS DE CAMP.....	5
ANNEX NÚM. 2. LLISTAT DE CARRETERES .....	8

## 1. OBJECTE DEL CONTRACTE

Aquest document té com objecte definir els serveis de topografia encarregats per l'Àrea d'Infraestructures del Territori de la Diputació de Tarragona, per tal que les empreses o professionals convidats a presentar oferta tinguin informació que els hi permeti calcular el cost del servei.

L'abast d'aquest contracte és l'assistència tècnica per a la realització d'aixecaments topogràfics per procediments clàssics i elaboració de la cartografia d'aproximament trenta (30) quilòmetres de la xarxa de carreteres de la Diputació, al Camp de Tarragona i a Les Terres de l'Ebre, per a la posterior realització de projectes de condicionament i millores puntuals de carreteres.

## 2. CARACTERÍSTIQUES DELS TREBALLS D'ASSISTÈNCIA TÈCNICA

### 2.1. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI:

El tècnic responsable de l'empresa adjudicatària haurà d'establir una primera visita, conjuntament amb personal de la Diputació, a fi de determinar les necessitats bàsiques dels treballs. La senyalització i protecció dels treballs durant la seva execució serà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

Se li exigirà a l'adjudicatari l'aixecament topogràfic de tots els elements que siguin necessaris, alineats amb l'abast i exigències d'aquest contracte amb la precisió i toleràncies adequades per a l'ús requerit.

En conseqüència, del servei objecte d'aquest contracte se n'obtindrà:

Representació gràfica de tots els elements que defineixen la carretera, com són: l'eix, línies de pintura, aresta exterior de la calçada, aresta exterior d'esplanació (talussos de desmunt i terraplenament), cunetes de formigó i de terres i delimitació de les parcel·les cadastrals que conformen el domini públic de la carretera. Així mateix es representarà, en una amplada de 25 m a cada costat de l'aresta exterior de l'esplanació, el terreny i elements existents com: murs de sosteniment, marges adjacents, diversos tipus de serveis existents, definició d'obres de fàbrica i de desguàs existents, etc.

### 2.2. SISTEMA DE REFERÈNCIA:

El sistema de referència geodèsic a utilitzar és l'ETRS89, sistema oficial vigent, establert com a reglamentari pel Reial Decret 1071/2007, de 27 de juliol, i representat mitjançant projecció cartogràfica UTM Fus 31N (EPSG: 25831). Les cotes ortomètriques es calcularan emprant el geoide prèviament calculat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (cat80000).

## 2.3. CONTINGUT:

El document final dels treballs objecte d'aquest contracte es compon:

1. Memòria descriptiva dels treballs realitzats: es farà constar quins aparells de mesura s'han fet servir, les precisions obtingudes, les incidències, la descripció dels procediments de càlcul i els programes i versions emprades per l'obtenció del treball.

2. Annexos a la memòria:

- Llistat de bases utilitzades en coordenades UTM Fus 31N (Base, X, Y, Z) i càlcul del seu ajust.
- Coordenades de les bases utilitzades (Núm. Punt, X, Y, Z, Codi).  
Fitxa tècnica de cadascuna de les bases utilitzades amb les dades descriptives bàsiques segons model subministrat per la Diputació (fotografia, coordenades, sistema de referència, descripció, ubicació, etc.)
- Reportatge fotogràfic realitzat durant l'aixecament necessari per a la realització del plànol amb el mateix nom.

3. Plànols generats del processament de dades a escala adequada (1/500, de detall 1/200 i/o 1/100), en format DWG:

- Situació i emplaçament
- Estat actual: Planta topogràfica, 2D, 3D i Model digital del terreny.
- Seccions singulars.
- Plànol de la representació gràfica georeferenciada de les parcel·les que conformen el domini públic de la carretera.
- Detalls, si escau.
- Reportatge fotogràfic.

Per la correcta elaboració i normalització dels treballs a realitzar, es lliurarà a l'adjudicatari del servei la documentació a utilitzar d'obligat compliment següent:

- Directori i nomenclatura d'arxius
- Model de document a utilitzar per a la realització de la memòria
- Plantilla d'AutoCAD amb format de caixetins i noms de capes
- Llibreria de blocs
- Llibreria de codis
- Arxiu CTB

## 2.4. FORMAT DE LLIURAMENT:

Es lliurarà un fitxer digital i editable seguint l'estructura i nomenclatura de directoris proporcionats per la Diputació de Tarragona amb la documentació següent:

- Document final, signat, dels treballs en format PDF (memòria, annexos i plànols).



- Tots els arxius originals editables realitzats durant la tramitació dels treballs: memòria, llistat de punts, llistat de bases, seccions, plànols, etc. Així com, a fi d'assegurar l'intercanvi d'informació, els arxius generats en formats d'intercanvi de dades normalitzats:

1. Memòria i fitxes tècniques en format Word.
2. Reportatge fotogràfic realitzat.
3. El núvol de punts en format editable i estandarditzat.
4. Fitxa tècnica de cadascuna de les bases utilitzades.
5. Plànols originals dels treballs realitzats editables en format d'intercanvi de dades (\*.dxf) o AutoCAD (\*.dwg).

Aquest format pot estar sotmès a canvis si les exigències del contracte ho requereixen. Si fos cas, aquests seran indicats a l'empresa adjudicatària quan arribi el moment.

### 3. TIPUS BASE DE LICITACIÓ

El tipus base de licitació per a l'execució del present contracte es fixa en **trenta-un mil nou-cents dos euros amb vuitanta-un cèntims (31.902,81 €)** (IVA exclòs), que afegint el 21% d'IVA (6.699,59 €) suma un total de **trenta-vuit mil sis-cents dos euros amb quaranta cèntims (38.602,40 €)**.

Base imposable	31.902,81 €
IVA (21%)	6.699,59 €
<b>TOTAL</b>	<b>38.602,40 €</b>

### 4. TERMINI D'EXECUCIÓ I LLIURAMENT

El termini d'execució i lliurament dels treballs serà de **sis (6)** mesos des de la data de formalització del contracte o encàrrec.

### 5. VALIDACIÓ DEL SERVEI I FORMA DE PAGAMENT

Per procedir al cobrament, l'adjudicatari podrà presentar factures mensuals pels treballs realitzats, prèvia validació dels mateixos per part del tècnic/a responsable de la Diputació.

Persona de contacte:

Jose Antonio Pinel Ballestero

Cap de la Secció d'Oficina Tècnica de l'Àrea d'Infraestructures del Territori



## **ANNEX NÚM. 1.**

### **TREBALLS TOPOGRÀFICS DE CAMP**

Aquest apartat correspon als treballs topogràfics de camp per a la implantació de: bases de replanteig i l'elaboració d'aixecaments topogràfics per a la cartografia.

#### **1.- Bases de replanteig**

##### **Generalitats d'implantació**

S'establiran xarxes de bases des de les quals es realitzaran els treballs topogràfics complementaris, servint a més com un control permanent de planimetria i altimetria, per a les fases posteriors de replanteig i construcció de l'obra. Les bases se situaran a distàncies que permetin el seu ús satisfactori per a les necessitats de les obres (distància mitjana de l'ordre d'uns 200 m), de manera que realitzar els possibles aixecaments topogràfics de detall necessaris per a la correcta definició d'elements concrets del projecte, com ara estructures, obres de fàbrica, canalitzacions, interseccions, encreuaments amb serveis i servituds, etc. Les bases es representaran en els plànols. Les bases es senyalitzaran amb el sistema més adequat en funció de la zona de la seva implantació, però sempre de manera que es garanteixi la seva permanència, emprant per a això fites prefabricats, claus de ferro rebuts amb formigó; o un altre mitjà que garanteixi la seva permanència. De cadascuna s'aixecarà una ressenya amb un croquis de detall amb referències a tres punts fixos, fotografia en color i coordenades. S'ha de descriure en la memòria dels treballs de topografia amb tota exactitud el procediment utilitzat per a l'obtenció de les coordenades i cotes dels vèrtexs de Xarxa de bases, especialment la metodologia emprada i els punts utilitzats per al seu enllaç amb xarxes existents, i s'acompanyarà un plànol on es reculli clarament la situació de les mateixes i els vèrtexs d'enllaç.

##### **1.1.- Enllaç a xarxes existents i observació de les bases**

Les bases de replanteig s'enllaçaran a xarxes oficials; poden presentar dos casos.

###### **1.1.1.- No existeix una xarxa bàsica prèvia.**

En aquest cas s'enllaçarà a la Xarxa Geodèsica de l'ICGC, observant les bases mitjançant algunes de les metodologies que a continuació s'esmenten juntament amb les toleràncies:



### **Metodologia clàssica**

Realitzar poligonals de precisió per metodologia clàssica (estació total amb precisió d'1" angular i 1 mm. + 1 ppm en distància) enquadrades entre els vèrtexs de la Xarxa de l'ICGC.

La precisió del treball en toleràncies serà la següent:

- L'error angular  $< 40. (N) / 2$  segons centesimals, on N = Nombre de vèrtex.
- L'error lineal (després de compensació angular)  $< 100. (k) / 2$  mm, on k = longitud de l'itinerari en km.

### **Metodologia GPS**

- a. Confecció d'una Xarxa Triangulada G.P.S. que es recolzi en els Vèrtexs de Xarxa Geodèsica de l'ICGC.

Birradiació des de la Xarxa Geodèsica de l'ICGC utilitzant mètodes GPS per així poder tenir una comprovació de les coordenades obtingudes, realitzant un terme mitjà de les coordenades sempre que la diferència entre elles no superi 0.05 m, repetint-se les mesures en cas d'existir diferències majors. Per a realitzar les radiacions el receptor GPS fix s'ha de situar almenys en dues Bases de la Xarxa Geodèsica de l'ICGC diferents. Amb aquesta metodologia pot utilitzar-se equips GPS en RTK, tant equips propis com d'Estacions Permanents de Referència en l'entorn del treball.

- b. Observació pel mètode per a Temps Real (RTK) des d'una Referència Pròpia.

A partir d'una estació de referència auxiliar GPS, la distància màxima de radiació és de 10 km, havent de ser birradiades o bisecades amb un interval d'almenys 3 hores per aconseguir una constel·lació diferent que doni fiabilitat als resultats obtinguts.

- c. Observació pel mètode DGPS o GPS diferencial de gran àrea.

Com en el mètode anterior, al dependre de la distància la generació dels models de correcció, la limitació serà també de 10 quilòmetres havent d'observar els vèrtexs d'aquesta xarxa amb un interval de temps d'almenys 3 hores.

- d. Observació pel mètode GPRS per a correccions individuals des d'una estació Virtual de Referència (VRS).

La limitació en la distància de radiació vindrà determinada per la del mateix mètode, ja que la precisió exigida en aquest PPT és de 4 cm. En aquest mètode també cal observar dues vegades la Xarxa de replanteig amb un interval mínim de 3 hores. Donat el cas d'haver de prendre dades taquimètriques amb estació total es realitzarà un ajust de les coordenades de les bases de replanteig per metodologia clàssica.



En aquests tres últims casos es realitzarà una mitja de les coordenades sempre que la diferència entre elles no superi 0.05 m, repetint les mesures en cas d'existir diferències majors.

### **Anivellació geomètrica**

Si la Direcció dels Serveis tècnics de la Diputació ho considera necessari les bases s'anivellaran mitjançant itineraris geomètrics, s'enllaçarà a la Xarxa Geodèsica de l'ICGC. La precisió dels itineraris és la següent:

- error en cota  $< 15 (k) / 2$  mm, i k = longitud de l'itinerari en km

#### **1.1.2.- Existència d'una xarxa bàsica implantada**

En aquest cas s'enllaçarà a la Xarxa bàsica mitjançant algun dels mètodes ja citats en el punt anterior (1).

#### **2.- Aixecaments taquimètrics**

Per a l'obtenció de les coordenades dels punts de l'aixecament, es començarà des de la Xarxa implantada utilitzant equips d'observació directa o GPS. En cas de no ser possible la radiació directa dels punts necessaris per efectuar l'aixecament des dels vèrtexs de les esmentades xarxes, es traslladarà el sistema de coordenades fins a la zona objecte de l'aixecament, sigui amb metodologia clàssica (realitzant poligonals d'aproximació a la zona amb teodolit i distanciòmetre o usant estació total), o bé mitjançant les tècniques GPS que s'han descrit per a la xarxa de bases. Les coordenades dels punts necessaris per definir l'aixecament s'obtidran per radiació utilitzant metodologia clàssica (teodolit i distanciòmetre o estació total) o per radiació amb tècniques GPS.

## **ANNEX NÚM. 2.**

### **LLISTAT DE CARRETERES (PROVISIONAL)**

- TV-7223 de Vilallonga del Camp a la Selva del Camp. Tram: PK 0+000 i PK 4+400. (4,40 km)
- TV-7044 de la Riba a Farena. Tram: PK 2+000 a 13+000. (11,00 km)
- TV-2401 al Montmell. Tram: PK 9+500 i PK 11+605. (2,50 km)
- T-320 de Montbrió del Camp a l'estació de Botarell. Tram: PK 0+310 i PK 3+200. (2,89 km)
- TP-2442 a Sant Jaume dels Domenys. Tram: PK 0+360 i PK 3+950. (3,59 km)
- T-223 de Vallmoll a la Secuita. Tram: PK 5+000 i PK 6+040. (1,10 km)
- TP-2031 i la TV-2236. Els Pallareessos. (0,50 km)
- TV-7048 i l'accés a la urbanització Castellmoster. Castellvell del Camp. (0,20 km)
- TP-2311 i la TV-2004. El Pla de Santa Maria. (0,20 km)
- TV-3032 de la Serra d'Almos a la N-420 per Darmós. Tram: PK 4+060 i PK 6+040. (2,05 km)
- T-324 Del límit de la comarca de la Terra Alta a Móra d'Ebre per Miravet. (1,12 km)
- T-301 De Tortosa a Benifallet. (0,45 km)