

**Plec de prescripcions tècniques
d'homologació d'empreses per a
l'elaboració, l'actualització, la revisió i els
canvis de models de bases topogràfiques,
l'adequació d'informació i control de
qualitat sobre aquestes bases i la recollida
i actualització de carrers i adreces de
municipis**

novembre 2023



Índex

1 Objecte	1
2 Lot 1: Elaboració, actualització, revisió i canvis de model de la base topogràfica del Referencial Topogràfic Local (RTL) i altres models de dades urbans i territorials.....	1
2.1 Tasques de la revisió de camp	2
2.2 Revisió dels vèrtexs geodèsics durant la revisió de camp	4
2.3 Criteris a aplicar en l'actualització de la base topogràfica del RTL i altres models de dades urbans i territorials	7
2.4 Lliuraments.....	10
3 Lot 2: Elaboració, actualització, revisió i/o canvis de model de la base topogràfica del Referencial Topogràfic Territorial (RTT)	10
3.1 Criteris a aplicar en l'actualització de la base topogràfica del RTT	10
3.2 Lliuraments.....	12
4 Lot 3: Adequació d'informació i control de qualitat de bases topogràfiques	12
4.1 Adequació d'informació	12
4.2 Control de qualitat de bases topogràfiques.....	13
4.3 Estructura de la informació	13
4.4 Incidències	13
4.5 Lliuraments.....	13
5 Lot 4: Recollida i actualització de carrers i adreces de municipis.....	13
5.1 Especificacions de recollida de les dades.....	14
5.2 Material per a la realització del treball	16
5.3 Control de qualitat	16
5.4 Lliuraments.....	16



1 Objecte

El present Plec de Prescripcions Tècniques (en endavant, "PPT"), té per objecte definir el procés que les empreses homologades hauran de seguir per a la realització dels serveis per l'elaboració, l'actualització, la revisió i els canvis de models de bases topogràfiques, l'adequació d'informació i el control de qualitat sobre aquestes bases, la recollida i actualització de carrers i adreces de municipis.. Es llisten també els documents que contenen els requeriments tècnics per a fer-ho

El present acord es divideix en lots atenent a les tasques a realitzar. Per cada lot s'indiquen els requeriments tècnics mínims per poder-hi concórrer i el material a lliurar. Dins de cada lot els productes seran objecte dels corresponents contractes derivats.

El procediment actual pretén homologar les empreses operadores i les seves capacitats, de manera que cada unitat de negoci de l'ICGC podà celebrar els contractes basats que necessiti a partir de la informació recollida en aquesta fase d'homologació.

2 Lot 1: Elaboració, actualització, revisió i canvis de model de la base topogràfica del Referencial Topogràfic Local (RTL) i altres models de dades urbans i territorials

A mode enunciatiu, però no limitatiu les bases topogràfiques compliran les especificacions següents:

- Cartografia topogràfica 2D i 3D 1:500 v2.0.
- Cartografia topogràfica 3D 1:1.000 i 1:2.000 v2.2.
- Base topogràfica del Referencial Topogràfic Local.

que es lliuren com a documentació d'aquesta licitació.

Cada contracte basat concretarà quins han de ser els documents d'especificacions tècniques a tenir en compte en l'execució del projecte objecte del contracte. Poden afegir-se algunes variacions en els elements a captar o alguns elements nous, que estaran concretats en documentació específica del contracte, podent identificar altres documents d'especificacions tècniques complementaris per a l'elaboració de la base topogràfica corresponent.

En cada contracte s'indicarà si ha de complir també alguns requeriments addicionals, no concretats en les especificacions oficials, que estan relacionats amb:

- Les tasques de la revisió de camp.
- La revisió dels vèrtexs geodèsics durant la revisió de camp.
- Els criteris a aplicar en l'actualització de les bases topogràfiques.

Aquests requeriments addicionals estan documentats en els apartats següents.



2.1 Tasques de la revisió de camp

En aquesta secció es detalla els criteris a seguir en la realització de les tasques de revisió de camp necessàries per a l'elaboració o actualització dels projectes de base topogràfica. Alguns afecten a la preparació de les dades de restitució i taquimetria, i alguns estan relacionats amb el procés d'edició.

S'admet la incorporació d'informació a partir de dades d'escàner làser mòbil.

2.1.1 Condicions generals

El producte obtingut després dels treballs topogràfics i/o de la restitució fotogramètrica, especialment en zones urbanes, pot presentar deficiències que s'han de corregir a partir de la informació obtinguda en la fase de revisió de camp. Alguns exemples serien les omissions dels elements que no s'han recollit per taquimetria i que no són perceptibles en la fotografia, dels detalls ocults per ombres, projeccions d'edificis, arbres o obstacles artificials o naturals; i també errors d'interpretació.

Les construccions fetes o enderrocades amb posterioritat a la data de vol no s'inclouran a la cartografia en aquesta fase. Només s'anotarà el fet a les minutes de camp perquè en quedi constància.

La compleció del treball de camp en les zones establertes quedarà limitada per la capacitat d'accés.

2.1.2 Relació amb restitució i taquimetria

Com que no sempre és possible disposar d'elements prou precisos de restitució o taquimetria respecte els quals proporcionar mesures de camp, es suggereix:

- Recollir en restitució la part visible de voreres, murs o parterres malgrat que l'element s'hagi de completar posteriorment amb revisió de camp sobre el terreny, per a facilitar les tasques de revisió i incorporació d'informació de camp.
- Assenyalar aquelles zones en què els elements restituïts no s'aprecien clarament amb una anotació del tipus: "Comprovar a camp".

Donat que la precisió del producte final es basa en la precisió de la restitució i la taquimetria, les modificacions dels elements restituïts han de quedar reflectides a través de la codificació de camp i en conseqüència no es poden trobar elements incorporats en fase d'edició amb la codificació reservada a la captura per restitució o per taquimetria.

2.1.3 Revisió de camp i incorporació de dades d'escàner làser mòbil

La revisió de camp inclou la incorporació de nous elements i la revisió de la restitució per verificar-ne la completesa i rectificar els errors d'interpretació.

En el cas de disposar de dades d'escàner làser mòbil, les mesures i incorporacions s'efectuaran a sobre del núvol de punts en comptes de mesures i observacions directes sobre el terreny. Pel que fa a aquella informació que no requereix de mesures per a la seva revisió (toponímia, números postals, noms de la xarxa viària, revisió de tipus d'eixos, etc.) la informació s'extraurà de les imatges esfèriques i/o d'alta resolució. A tenir en compte que cal anar a camp per a recollir tot el que no es veu amb aquest sistema.



La revisió de camp s'ha de realitzar amb sistemes digitals, cal que segueixi els requeriments següents:

1. Emmagatzemar la informació recollida a camp o de l'escàner làser mòbil en arxius a part del que conté les dades a revisar.
2. Lliurar la informació classificada tal com es descriu a les especificacions. Les mides i anotacions es codificaran de manera que es puguin diferenciar dels elements anteriors.
3. En el cas d'actualitzacions de cartografia es diferenciarà clarament els elements que provenen de la cartografia existent, sobre els quals només cal fer comprovacions, i els que s'han afegit de nou en la fase de restitució, sobre els quals cal fer la revisió de camp.

Respecte a la informació de camp o de l'escàner làser mòbil, s'exigeix:

1. Datar les minuts indicant el dia que s'hi treballa i la data de les dades de l'escàner làser mòbil.
2. Usar abreviatures o símbols gràfics prou clars per a indicar conceptes i accions a realitzar en gabinet.
3. Indicar punts o elements que es consideren correctes i a partir dels quals s'ha d'incorporar la informació de la minuta amb l'abreviatura OK.
4. Assenyalar l'origen i final de les distàncies horitzontals sense ambigüitats, amb una fletxa. Cal tenir en compte que sempre es prenen a nivell de terra.
5. Expressar les mides de manera que només es llegeixin en un sentit, bé situant-les sobre la línia mesurada bé amb un signe addicional que en faciliti la interpretació.
6. Els elements incorporats durant l'edició sense mides s'anotaran a la minuta i al full d'incidències.
7. Les distàncies per a situar elements representats per un símbol seran referides al origen del símbol, en general és el centre però hi ha excepcions com per l'embornal que ho seran al centre del costat més proper a la vorera.
8. Anotar com incidència l'existència de façanes inclinades (per deformacions, façanes antigues o qualsevol altre motiu).
9. Les façanes donades per restitució no s'utilitzaran com a eixos de referència per a detalls annexos. La revisió s'iniciarà des d'un punt taquimètric o fotogramètricament fiable i que no s'hagi modificat. Una vegada revisades es podran prendre com a elements de referència per a subministrar altres informacions i distàncies.
10. Es comprovaran els edificis i les construccions singulars provinents de restitució i si és necessari es corregiran proporcionant les dades suficients per a la correcta situació i delineació del perímetre de l'edifici o construcció.
11. Es comprovaran les voreres i si cal es corregirà i completarà el treball fotogramètric indicant-ne l'amplada (distància a la façana) i aquelles mesures necessàries per a la seva situació i construcció.
12. Malgrat que l'amplada de carrer no és un element físic representable s'inclou en aquest apartat per la seva relació amb la delineació de façanes i voreres. En el treball de camp es mesurarà l'amplada a nivell de terra dels carrers (distància entre façanes) tantes vegades com sigui necessari per a la comprovació i la possible correcció del treball de fotogrametria.
13. Connectar els extrems de les mitgeres amb altres elements, sempre que sigui possible.
14. Revisar els espais "privats" d'accés lliure al públic (ex.: estacions de ferrocarril), i en cas que no s'hi pugui accedir s'anotará a la minuta i al full d'incidències.
15. Anotar a la minuta i al full d'incidències les zones sense accés a l'espai públic (pe. en obres).



16. Anotar a la minuta i al full d'incidències les noves construccions posteriors a la data de vol (sense incorporar-les).
17. Quan no es trobi cap element de referència, com voreres o alineacions amb altres elements etc., es marcaran les volades sobre la minuta destacant les d'amplada superior als 30cm i donant una mida aproximada arrodonida al decímetre; si en comparar amplades de carrer és necessari, es podrà prendre aquesta mida per enretirar la façana; altrament només tindrà un valor orientador.
18. Encerclar aquelles àrees en que es detecta una restitució incorrecta.
19. En aquesta etapa es recollirà cada topònim en la forma més completa, sense abreviatures.
20. Lliurar a l'ICGC les minuts originals i s'han fet servir en edició, diferenciant la informació que prové de camp de la que prové de dades d'escàner làser mòbil.

2.1.4 Edició per a la incorporació provinent del treball de camp o d'escàner làser mòbil

La incorporació del treball de camp o d'escàner làser mòbil s'han de fer respectant les codificacions del plec.

Respecte l'edició cal tenir en compte:

1. Es convenient disposar de les imatges orientades per si els errors de restitució detectats a camp fossin prou importants com per corregir errors de restitució.
2. Es aconsellable el desenvolupament d'eines o menús específics per a la incorporació, que garanteixin la incorporació de les distàncies horitzontals de la minuta i permetin el control de la coordenada Z per interpolar correctament l'alçada dels elements recolzant-se en els element de restitució o taquimetria.
3. Només es pot modificar la posició dels elements indicats a la minuta i sempre respectant les codificacions establertes.
4. En els canvis de concepte (deguts a errors en la interpretació) que no requereixin modificar la posició dels punts, es mantindrà el codi de restitució.
5. Les modificacions han de respectar les característiques dels elements que fan referència als models d'elevacions.
6. Les discrepàncies entre les mides de la minuta i les de la restitució només es poden resoldre si a la minuta s'indica quin extrem és el que es pot modificar o si es torna a restituir.
7. Els elements amb codi de revisió de camp han d'estar indicats a la minuta.
8. Elaborar la relació d'incidències.

2.1.5 Correcció de la revisió del treball de camp

En cas de que els errors detectats pels controls de qualitat requereixin la repetició total o parcial del treball de camp, aquest es farà sobre una còpia de les dades acabades seguint els criteris esmentats anteriorment.

2.2 Revisió dels vèrtexs geodèsics durant la revisió de camp

Durant la revisió de camp de la base topogràfica 3D 1:500, 1:1000 i 1:2000, cal revisar els vèrtexs del Sistema de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya (SPGIC) que s'hi representen, per tal que aquesta informació estigui el més actualitzada possible.



La revisió dels vèrtexs es farà el més aviat possible durant la revisió de camp de la base topogràfica i un cop finalitzada es lliurarà a l'ICGC. Els vèrtexs inexistents en el terreny o clarament modificats no s'incorporaran a la base.

Per a fer aquesta revisió, cal disposar de les fitxes dels vèrtexs situats dins el perímetre de la base topogràfica, extrets del darrer arxiu que hagi subministrat l'ICGC. Aquesta informació es pot trobar al web de [Senyals geodèsics](#). A [Monumentació de la Xarxa Utilitària](#) es pot consultar els diferents tipus de monumentació de vèrtexs del territori.

En el cas que algun vèrtex no disposi de fitxa, caldrà sol·licitar informació al respecte a l'ICGC. Per tal de realitzar el treball de camp, caldrà portar la fitxa actual i prendre les anotacions oportunes per als temes que s'indiquen a continuació:

2.2.1 Ajust

Es prendrà nota del nom de l'arxiu de vèrtexs usat i la data de revisió que apareix en l'arxiu, apartat ajust.

2.2.2 Data de revisió

Es prendrà nota de la data en què es fa la revisió a camp del vèrtex.

2.2.3 Numeració

Caldrà verificar si la numeració de nou xifres gravada en la placa del senyal es correspon amb la numeració de la fitxa. La numeració de la fitxa és la que s'anotarà en tota la documentació que es lliuri per al citat vèrtex i, si el codi gravat al vèrtex no es correspongués, aquest codi gravat només apareixeria indicat en aquest apartat.

2.2.4 Descripció

Una vegada localitzat visualment el vèrtex, es comprovarà si la descripció d'aquest és correcta. En cas contrari, es prendrà nota de la informació necessària. No s'accepten abreviacions. Les carreteres han de dur la nomenclatura oficial. Els topònims han de ser els oficials.

2.2.5 Ubicació

Una vegada s'hagi accedit al vèrtex, es comprovarà si l'itinerari d'accés de la fitxa és correcte. En cas contrari, es prendrà nota de la informació necessària. En cas de vèrtexs dins del casc urbà, l'itinerari és l'adreça postal. No s'accepten abreviacions. Les carreteres han de dur la nomenclatura oficial. Els topònims han de ser els oficials.

2.2.6 Altura del pilar

Quan el vèrtex geodèsic estigui monumentat en forma de pilar (la fitxa indicarà una altura al camp "Altura del pilar geodèsic:"), caldrà mesurar l'altura del pilar pròpiament. Es realitzaran 3 mesures (amb cinta mètrica, per exemple, seria suficient) a diferents llocs del mateix pilar i s'informarà de les 3 observacions realitzades.

2.2.7 Estat

Caldrà escollir un estat de la taula següent, en funció de l'estat del vèrtex, sempre intentant que representi l'estat de conservació de la manera més fidel possible.



- Bon estat (sembla no haver sofert canvis des de la seva construcció).
- Bon estat (ha sofert canvis lleus però es pot observar sense problemes).
- Estat regular (ha sofert canvis substancials però es pot observar).
- Inclinat (ha sofert canvis que han modificat la seva verticalitat).
- Mal estat (el centratge forçós ha estat destruït).
- Mal estat (hi ha hagut canvis, en general, que impossibiliten efectuar-hi observacions).
- Destruït (el vèrtex ha estat mogut a un nou emplaçament).
- Destruït (el vèrtex ha desaparegut).

Si no es pot validar l'estat de conservació del vèrtex, pel motiu que sigui, s'indicarà "No disponible".

2.2.8 Entorn per observació

Es realitzarà una breu descripció literal de l'entorn al voltant del vèrtex, sobretot en relació a la visibilitat per sobre de l'horitzó. Cal incloure-hi si hi ha elements que obstaculitzen les visibilitat del cel, indicant els elements de forma genèrica (construcció, vegetació, arbust...).

Per acotar les obstruccions, es consultarà el rumb en què es troba l'obstacle amb l'ajuda d'una brúixola, i s'informarà aproximadament dels graus d'elevació, respecte el pla de l'horitzó, que aquesta obstaculitza. (p.ex. arbre ubicat a 270° amb una elevació que obstaculitza per sota de 15°).

Aquest apartat es pot complementar amb fotografies de l'entorn, si es creu oportú per a una millor descripció de la zona però, en qualsevol cas, és necessari adjuntar la descripció literal de l'entorn al voltant del vèrtex, de forma similar a com s'exemplifica en el paràgraf precedent. Es crearà un arxiu per la imatge del vèrtex amb les característiques descrites a l'apartat 3 (es lliuraran totes les imatges en una carpeta de nom "Entorn").

2.2.9 Fitxa

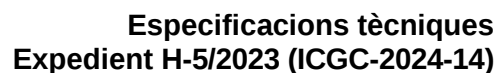
Caldrà indicar la versió de la fitxa descarregada del web de [Senyals geodèsics](#), de la mateixa manera que es troba indicada al camp "Versió de la fitxa".

2.2.10 Croquis

Es comprovarà si el croquis de situació del vèrtex i les mesures de referència són correctes. En cas contrari, es realitzarà un nou croquis i es prendran al menys tres mesures per a referenciar el vèrtex. Els croquis hauran de tenir el fons blanc i els elements en negre. Cal posar una sageta vermella per a ressaltar la ubicació del senyal. Hauran de portar el nord grafiat. Es crearà un arxiu per la imatge del vèrtex amb les característiques descrites a l'apartat 3 (es lliuraran totes les imatges en una carpeta de nom "Croquis").

2.2.11 Fotografia

Caldrà prendre sempre una fotografia del vèrtex, vertical i mostrant clarament la situació general del vèrtex respecte a algun element que l'envolti. A la imatge, sempre seran visibles el nord magnètic i el codi de nou xifres del vèrtex, per exemple retolant-los en un foli, i que es puguin llegir a la fotografia. Es crearà un arxiu per la imatge del vèrtex amb les característiques descrites a l'apartat 3 (es lliuraran totes les imatges en una carpeta de nom "Fotografies").



Cal anotar si no s'ha pogut accedir al vèrtex i el motiu, si el vèrtex ja no existeix o ha estat clarament modificat, sempre amb una fotografia que ho il·lustri, i qualsevol altra incidència detectada en la revisió. Es crearà un arxiu per la imatge del vèrtex amb les característiques descrites a l'apartat 3 (es lliuraran totes les imatges en una carpeta de nom "Incidències").

La informació es lliurarà en format de taula, amb una columna que indica el codi del vèrtex revisat i preferiblement en un fitxer de llibre de càlcul.

Cada fila de la taula serà un vèrtex, i cada columna serà un dels 12 anteriors, exceptuant els apartats 2.2.10 i 2.2.11 (per als que cal lliurar la imatge corresponent), en base a un format similar al següent:

[illegible]

Taula 1 Exemple de taula per al lliurament de la informació

Les imatges de cada vèrtex es lliuraran en les carpetes previstes als apartats 3.8, 3.10, 3.11 i 3.12, amb les següents característiques:

- Format JPEG
- Nom: Identificador numèric de 9 xifres del vèrtex i extensió JPG (p.ex. 288124020.jpg), si en la mateixa carpeta es lliuren diverses imatges del mateix vèrtex es codificaran afegint una lletra al final del nom (p.ex. 28812402_A.jpg, 28812402_B.jpg...)
- Resolució 72 píxels/polzada
- Dimensió en píxels: 600 x 800 (amplada x altura)

2.3 Criteris a aplicar en l'actualització de la base topogràfica del RTL i altres models de dades urbans i territorials

Aquesta secció conté els criteris que s'han de seguir per a l'actualització dels projectes de la base topogràfica.

L'objectiu de l'actualització de la base topogràfica és modificar les dades existents per incorporar-hi els canvis que ha sofert el territori, i en alguns casos ampliar també la zona cartografiada.



Les dades actualitzades han de quedar recollides d'acord amb la versió del plec d'especificacions tècniques requerit i els annexos corresponents.

La informació NOMÉS es modificarà si hi hagut algun canvi o si es detecten errors. És important que durant l'actualització no s'introdueixin més canvis en la base que els estrictament derivats dels canvis en el terreny o dels errors en les dades.

2.3.1 Canvis en el territori

De manera general es considerarà que hi ha canvi en el terreny quan respecte el nou vol:

- Hi ha un element nou sobre el territori.
- Ha desaparegut un element existent en la base.
- Hi ha hagut un canvi en la classificació de l'element.

2.3.2 Canvis deguts a errors

En els apartats següents es donen detalls específics de com s'han de fer els canvis deguts a correccions d'errors de les dades originals.

2.3.2.1. Diferències en la captura

Cal corregir les mancances de captura quan:

- Les diferències en la mètrica de la base topogràfica, o sigui quan les diferències en els mateixos elements entre la seva posició en la base original amb la seva posició, siguin superiors a la precisió del projecte. Cal tenir en compte que la precisió de captura no és la mateixa per a tots els elements, i que alguns són de definició mètrica poc precisa.
- Les connexions i l'estructura de les dades no siguin correctes.

Hi ha mancances que no cal corregir:

- No cal corregir els petits encreuaments entre altimetria i planimetria en zones on no hi ha canvis.
- No cal modificar l'alçada dels elements incorporats per la revisió de camp que no s'haguessin interpolat correctament recolzant-se en els element de restitució, si no afecten als models d'elevacions. Si que s'han de corregir errors importants, com els punts escapats.
- No cal modificar les alçades de mitgeres i línies volumètriques que es van connectar a la línia de façana i no van quedar recollides a l'alçada correcta.

Els errors greus i sistemàtics en les dades a actualitzar s'hauran de comunicar a l'ICGC abans de fer cap tipus d'actuació. L'ICGC decidirà si cal corregir-los i com s'han de corregir.

2.3.2.2. Diferències en l'aerotriangulació

Les zones on l'orientació de les imatges no s'ajusta exactament a la base topogràfica existent, amb diferències superiors a la tolerància del projecte, s'anotaran com a zones amb incidències.

Si la diferència no és exagerada, i només afecta a petites zones, s'haurà de corregir a les zones on hi ha canvis, deixant els elements connectats a la base topogràfica antiga i suavitzant la transició entre ambdues campanyes.



Si les diferències són grans, abans de continuar treballant amb el projecte, s'haurà de comunicar el problema a l'ICGC, que decidirà si cal corregir-lo i com s'ha de corregir.

2.3.3 Altres canvis

2.3.3.1. Elements opcionals

La base topogràfica ampliada o actualitzada haurà de tenir els elements opcionals requerits pel nou projecte. Pot ser que calgui afegir-los (si no existien i ara es volen) o eliminar-los (si existien i ara no es volen) a la nova base.

2.3.3.2. Adequació de la base topogràfica al plec requerit

S'haurà de fer les supressions, incorporacions i els canvis de codificació o representació necessaris, per tal de passar del plec requerit.

S'hauran de corregir errors importants, com per exemple els punts escapats.

2.3.4 Procés d'actualització

2.3.4.1. Taquimetria i restitució

Si s'aprofita una zona de la base topogràfica d'un altre projecte es retallarà la informació pel límit de l'encàrrec.

Durant aquesta fase es recolliran els canvis sobre TOTS els elements de la base que es puguin identificar amb el sistema taquimètric o de restitució fotogramètrica. També es faran les correccions necessàries.

La nova restitució s'ha d'enllaçar amb la base topogràfica original.

2.3.4.2. Revisió de camp

Pels projectes amb revisió de camp és necessari conservar els codis de camp de la base topogràfica original. D'aquesta manera es pot saber quins elements no tenen precisió fotogramètrica o taquimètrica.

Convé tenir en compte que una de les funcions de la revisió de camp és detectar possibles mancances de la restitució o la taquimetria.

Pels projectes que tenien revisió de camp, i en l'encàrrec d'actualització es demani una nova revisió, és necessari comprovar també si és correcta la revisió de camp i la incorporació de TOTA la revisió que es va fer originalment. No cal, però, prendre totes les mesures necessàries per la primera incorporació, només les que calguin per fer comprovacions.

La revisió de camp s'haurà de fer amb sistemes digitals. S'haurà de marcar els elements revisats en l'actualització. Cal diferenciar els elements nous respecte dels aprofitats de la base topogràfica original.

Cal considerar especialment els casos següents:

- Pels carrers i voreres que aparentment no hagin canviat s'haurà de comprovar de nou l'amplada prenent mesures on sigui necessari.



- S'hauran de tornar a revisar els elements, prenent mesures si es detecten canvis, .
- Quan la base ho contempli, s'haurà de revisar que originalment s'haguessin representat correctament cadascun dels arbres al costat de les vies urbanes en comptes de fer-ho com agrupació d'arbres.
- S'haurà de revisar especialment els elements amb una probabilitat alta de canvi, com són els edificis en construcció de la base topogràfica original o els carrers no pavimentats.
- S'haurà de tenir cura d'utilitzar l'última normativa en la nomenclatura de les carreteres.

2.3.4.3. Assignació de les referències cadastrals

Quan la base ho contempli, s'ha d'assignar les referències cadastrals de les parcel·les urbanes de la Direcció General del Cadastre als polígons d'edificacions de la base topogràfica. Quan l'edificació estigui definida per diversos polígons s'assigna la referència cadastral de parcel·la a cadascun.

S'analitzaran les discrepàncies entre ambdues informacions i es llistaran les incidències.

2.4 Lliuraments

Les dades s'han de lliurar en l'organització i el format que s'indiqui en l'encàrrec de cada contracte basat de l'Acord Marc.

3

Lot 2: Elaboració, actualització, revisió i/o canvis de model de la base topogràfica del Referencial Topogràfic Territorial (RTT)

A mode enunciatiu, però no limitatiu, la base complirà les especificacions següents:

- Base topogràfica del Referencial Topogràfic Territorial, que actualment correspon a la Base topogràfica de Catalunya 1:5000 versió 3 (BT5Mv3)

que es lliura com a documentació d'aquesta licitació.

Poden afegir-se algunes variacions en els elements a captar o alguns elements nous. Poden afegir-se també alguns requeriments addicionals, no concretats en les especificacions anteriors, que poden estar relacionats amb variacions en els criteris a aplicar en l'actualització de la base topogràfica. Ambdós aspectes estaran concretats en documentació específica del contracte basat.

3.1 Criteris a aplicar en l'actualització de la base topogràfica del RTT

Aquesta secció conté els criteris a aplicar en l'actualització de la informació de la base topogràfica del RTT.



La informació NOMÉS s'ha de modificar si hi ha canvis reals en el territori o bé es detecten errors. És molt important que durant l'actualització no s'introdueixin més canvis en la base dels estrictament derivats dels canvis en el territori o dels errors en les dades.

3.1.1 Canvis en el territori

De manera general es considerarà que hi ha canvis en el territori quan:

- Hi ha un element nou sobre el territori.
- Ha desaparegut un element existent en la base.
- Hi ha hagut un canvi en la classificació o en els atributs de l'element.

En general la geometria actualitzada s'obté a partir de restitució fotogramètrica de models estereoscòpics d'imatges captades amb avió, encara que en alguns casos es pot demanar que s'utilitzin altres fonts.

A tenir en compte que hi ha atributs que no provenen de restitució fotogramètrica, sinó que s'incorporen a la base a partir d'altres fonts d'informació. Aquests atributs afecten principalment als objectes de vialitat, objectes d'hidrografia i objectes de toponímia, però poden afectar altres objectes. Durant el procés d'actualització cal garantir que la segmentació dels objectes deguda a diferències en els valors dels atributs és manté coherent amb les dades originals i amb les fonts d'informació utilitzades per actualitzar.

3.1.2 Canvis deguts a errors

Pot haver-hi els tipus d'errors següents:

3.1.2.1. Errors de captura

Poden donar-se en la mètrica, quan les diferències d'un element, entre la seva posició en la base original i la seva posició en el món real, són superiors a la precisió de la base. Cal tenir en compte que la precisió de captura no és la mateixa per a tots els objectes, i que alguns són de definició mètrica poc precisa.

Poden donar-se també en la classificació o en els atributs dels elements.

Dels errors detectats en les dades a actualitzar se n'ha d'informar sempre a l'ICGC abans de fer cap tipus d'actuació. L'ICGC els analitzarà i decidirà si cal corregir-los i com s'han de corregir.

3.1.2.2. Errors d'aerotriangulació

Poden donar-se en zones on l'orientació de les imatges actuals no s'ajusti exactament a la base topogràfica existent amb diferències superiors a la tolerància definida. Si la diferència no és exagerada, i només afecta a petites zones, s'indicarà com a incidència i s'haurà de corregir a les zones on hi ha canvis, deixant els elements nous connectats a la base topogràfica existent i suavitzant la transició.

Si hi ha diferències se n'ha d'informar sempre a l'ICGC abans de fer cap tipus d'actuació. L'ICGC les analitzarà i decidirà si cal corregir-los i com s'han de corregir.



3.2 Lliuraments

Les dades s'han de lliurar en l'organització i el format que s'indiqui en l'encàrrec de cada contracte basat de l'Acord Marc.

4

Lot 3: Adequació d'informació i control de qualitat de bases topogràfiques

L'adequació d'informació sobre una base topogràfica és un procés que permet relacionar bases d'informació, generalment temàtiques, amb la informació que conté la base topogràfica i el control de qualitat, en termes generals, equival a verificar l'acompliment d'unes especificacions tècniques.

4.1 Adequació d'informació

Els criteris a seguir per a realitzar aquest procés són de dos tipus, uns de genèrics que es poden aplicar en qualsevol tipus de base d'informació a adequar i uns d'específics que depenen de les característiques particulars de la base a adequar o a revisar.

El present document conté els criteris generals i indica quins són els criteris específics que es detallaran en la documentació que ha d'acompanyar l'encàrrec de l'adequació o revisió de cada base, com per exemple l'estructura de la informació i la documentació d'incidències.

4.1.1 Tipus de línies

Atenent a la relació que tenen les línies un cop adequades a la base topogràfica, es distingeixen tres tipus de línies:

1. Línies coincidents amb elements topogràfics: Són línies que es troben íntegrament sobre elements existents en la base topogràfica.
2. Línies recolzades en elements topogràfics: Són línies no existents en el terreny ni en la base topogràfica, però que un o algun dels seus punts estan recolzats en elements de la base topogràfica. Generalment són línies que s'afegeixen amb l'objectiu de tancar polígons de la informació a bolcar.
3. Línies no recolzades en cap element topogràfic: Són línies copiades de la informació a adequar i que no estan recolzades sobre cap element de la base topogràfica.

En cada encàrrec s'indicarà quins elements de la base topogràfica s'han de tenir en compte per al primer tipus (Línies coincidents amb elements topogràfics) i quins elements s'han d'utilitzar per digitalitzar el segon tipus (Línies recolzades en elements topogràfics).

S'haurà d'elaborar un informe final del treball, que haurà de donar informació sobre com i a partir de què s'ha realitzat, les situacions especials que s'han trobat i els controls de qualitat realitzats.



4.2 Control de qualitat de bases topogràfiques

La qualitat de la informació geogràfica es determina amb la valoració dels següents aspectes genèrics:

- Presència en excés o absència d'objectes (completesa) tenint en compte les fonts, actualitat i qualitat, el mètode de captació i, allò que s'estipula a les especificacions;
- Compliment de les regles lògiques i estructura de les dades (consistència lògica) detallades a les especificacions;
- Certesa dels atributs que caracteritzen els objectes de la base (exactitud temàtica);
- Precisió planimètrica i altimètrica (exactitud posicional) d'acord amb la resolució de les dades;
- Coherència i consistència temporal entre fonts, dades i metadades.

Els requisits concrets a comprovar i la forma d'avaluar-ne el compliment es detallaran en la documentació que ha d'acompanyar l'encàrrec del control de qualitat de cada base.

S'haurà d'elaborar un informe final del treball, que haurà de donar informació sobre com i a partir de què s'ha realitzat, les situacions especials que s'han trobat i els controls de qualitat realitzats.

4.3 Estructura de la informació

En cada encàrrec s'especificarà la codificació i formats a utilitzar per cada tipus de línia o element, així com qualsevol altra classificació addicional.

En el cas que les dades a bolcar estiguin emmagatzemades en una base de dades o calgui passar a emmagatzemar-les en una base de dades, en l'encàrrec s'especificarà el contingut i l'estructura de la base, així com els criteris a tenir en compte durant el procés d'adequació.

4.4 Incidències

Les incidències que apareguin durant el procés d'adequació de la informació o control de qualitat de les bases topogràfiques s'han de documentar seguint els criteris i els formats que s'indiquin en l'encàrrec. Generalment els criteris indiquen que s'han de classificar tenint en compte el tipus de problema que les origina (diferències mètriques, desactualització, falta d'informació, etc.) i la seva gravetat, tot i que es poden afegir altres aspectes de classificació relacionats amb les particularitats de la base a adequar.

4.5 Lliuraments

Les dades s'han de lliurar en l'organització i el format que s'indiqui en l'encàrrec de cada contracte basat de l'Acord Marc.

5

Lot 4: Recollida i actualització de carrers i adreces de municipis

Els requisits tècnics per a l'actualització dels carrers i adreces de nuclis de població, urbanitzacions i zones industrials de municipis de Catalunya s'estableixen al document "Especificacions tècniques per a la recollida i l'actualització de carrers i adreces de municipis de Catalunya", que es lliura com a documentació d'aquest concurs.



Opcionalment es podrà demanar l'ampliació dels atributs o altres canvis en el model de dades de les dades objecte del treball.

5.1 Especificacions de recollida de les dades

L'àbast del treball és, per a cada municipi, el conjunt de vies dels seus nuclis de població, urbanitzacions i zones industrials, és a dir, totes les zones que tenen traçat de carrers. Es recolliran les vies, trams i adreces que indiqui l'ajuntament i, en el seu defecte, les que estiguin dins del límit municipal de la capa de límits municipals de la Base de Límits Administratius de l'ICGC de més detall vigent en el moment de realització del treball. La recollida de dades consisteix en:

- 1) L'actualització dels trams i de les vies, modificant la informació existent en el cas que hi hagi hagut canvis o es comprovi que és errònia i afegint-ne de nova si hi ha vies noves, posant especial atenció en detectar les zones de creixement dels nuclis per garantir que el carrer final sigui complet. Així mateix, es comprovarà que els eixos existents encaixin amb la cartografia de referència actual.
- 2) L'actualització de les adreces, modificant la informació existent en el cas que hi hagi hagut canvis o es comprovi que és errònia i afegint-ne de nova si hi ha adreces noves, posant especial atenció en detectar les zones de creixement dels nuclis per garantir que el carrer final sigui complet.
- 3) En cas que a l'encàrrec s'indiqui que les posicions de les adreces que es lliuren no corresponen a la posició real, sinó que es van obtenir mitjançant un procés automàtic d'interpolació (a partir de la informació d'interval de numeració assignat a cada tram i de la seva geometria), caldrà a més:
 - Moure-les a la seva posició real i dins l'edifici.
 - Assignar l'angle d'orientació.
 - Revisar els valors dels atributs que descriuen l'adreça, fent especial èmfasi en num_ini, com_ini, num_fi, com_fi.
Cal tenir en compte que les adreces interpolades s'han obtingut automàticament i que, per tant, se n'ha generat una per a cada número comprès a l'interval de numeració del tram i no se li ha pogut assignar el complement de número ni s'han pogut agrupar els números en el cas d'adreces que corresponen a un interval de numeració. Com a conseqüència, pot ser que sigui necessari afegir o eliminar alguna adreça.
- 4) Alternativament, en cas que s'indiqui que els angles d'orientació de les adreces s'han obtingut mitjançant un procediment de càlcul automatitzat, caldrà a més:
 - Revisar que els angles d'orientació siguin correctes i corregir-los en cas que sigui necessari.
 - Revisar que la posició de l'adreça estigui a la distància especificada del front de l'edifici o de la parcel·la i corregir-la en cas que no sigui així.
- 5) En cas que així s'indiqui a l'encàrrec, la revisió dels trams per tal de recollir el traçat real de les vies:
 - Recollint al detall places, rotondes, trompetes, etc, que estiguin dibuixades de forma esquemàtica.



- Recollint al detall les calçades de vies que les tenen separades per obra de fàbrica o illes de pintura que hagin estat dibuixades amb un únic eix.
- Millorant el traçat dels trams que s'hagin estat recollits amb insuficient detall.

Si no es demana explícitament aquest punt, la revisió del traçat dels trams es limitarà al que s'especifica al punt 1 d'aquest apartat.

Es preveuen dues maneres d'obtenir la informació necessària per actualitzar els carrers i adreces lliurats per l'ICGC:

A. Que sigui l'ICGC qui la lliuri a l'empresa que realitza el treball.

En aquesta modalitat l'ICGC proporcionarà la documentació necessària per realitzar l'actualització i donarà una persona de contacte de l'Ajuntament, a qui es podrà consultar els dubtes o mancances que es trobin a la documentació rebuda. No es preveu realitzar treball de camp.

La documentació haurà estat preparada i/o revisada per l'Ajuntament. El format podrà ser divers: mapes en pdf, fitxers Shape, fitxers dwg, etc.

B. Que sigui l'empresa qui l'hagi d'obtenir.

En aquesta modalitat les fonts d'informació seran:

- Ajuntament
- Treball de camp

En aquest cas, la realització del treball d'actualització de carrers i adreces pot fer-se conjuntament amb l'encàrrec d'actualització de la Cartografia topogràfica 1:1.000 o sense que hi hagi encàrrec de cartografia.

Donat que l'ajuntament és l'organisme competent en quant a la denominació de les vies i a la numeració de les adreces, es considera una font de dades indispensable que no es pot obviar en fer l'actualització del carrer d'un municipi.

Per aquest motiu, en aquesta modalitat, la feina començarà establint contacte amb l'ajuntament per obtenir el màxim d'informació que aquest pugui subministrar de forma manejable (nomenclàtor de vies, plànols amb la numeració, llistat d'entitats de població, etc).

Si la informació que lliura l'ajuntament és molt completa i és vigent, de manera que proporciona tota la informació necessària per a l'actualització, no serà necessari utilitzar altres fonts.

En molts casos no serà així, però serà un complement necessari per al treball de camp, ja que la informació que s'obté d'aquesta font generalment és incompleta, doncs sovint al terreny manquen plaques de nom de carrers i/o de numeració de portal. Per això, en aquest cas, sempre caldrà fer una altra visita a l'ajuntament demanant informació per tal de:

- a) resoldre la incompletesa del treball de camp, especialment en quant a noms de vies i portals, codis d'unitat de població de l'INE i codis postals.



- b) resoldre els dubtes que sorgeixin que no es puguin resoldre en el treball de camp.

El carrer elaborat ha de contenir la informació completa i correcta dels carrers de cada municipi a la data de realització del treball.

5.2 Material per a la realització del treball

Per a la realització del treball es lliurarà el material que es detalla a l'apartat 1.3 del document "Especificacions tècniques per a la recollida i l'actualització de carrers i adreces de municipis de Catalunya".

5.3 Control de qualitat

S'haurà d'establir una metodologia de treball i realitzar els controls de qualitat necessaris per tal de poder:

- a) Assegurar l'adequació de les dades elaborades a les especificacions tècniques que s'estableixen en aquest document.
- b) Assegurar la completesa de recollida de les entitats geogràfiques previstes al model de dades per a l'àmbit contractat.
- c) Assegurar la completesa de l'emplenat, per a cada entitat del model de dades, dels diversos camps dels registres corresponents en les taules.

S'haurà d'elaborar un informe final del treball, que haurà de donar informació sobre com i a partir de què s'ha realitzat, les situacions especials que s'han trobat, algunes de les quals poden incidir en l'assoliment dels tres punts anteriors, i els controls de qualitat realitzats (veure Annex 3 del document "Especificacions tècniques per a la recollida i l'actualització de carrers i adreces de municipis de Catalunya").

5.4 Lliuraments

Les dades s'han de lliurar amb l'estructura i el format que s'indica a l'apartat 1.4 del document "Especificacions tècniques per a la recollida i l'actualització de carrers i adreces de municipis de Catalunya".

Míriam Moysset i Gil

Directora

P.D. 2 d'abril de 2014 (DOCG núm. 6601, de 10 d'abril de 2014)