

VI. Elements de suport geodèsic

A través d'Internet (www.icc.cat), es poden obtenir els paràmetres, els mètodes i les dades necessaris per a un posicionament acurat sobre Catalunya.

Geoide. Es disposa d'un conjunt homogeni de dades combinades GPS i d'anivellament per a avaluar ondulacions del geoide de manera absoluta.

A partir del model gravimètric EGM2008, publicat per la US National Geospatial-Intelligence Agency (NGA), s'ha avaluat mitjançant les mesures d'ondulació directa que es van fer sobre la xarxa REDNAP a Catalunya. S'ha determinat que l'EGM2008 ajustat a la REDNAP redueix a menys de la meitat l'error en la determinació directa.

Paràmetres de transformació de datum. La utilització del GNSS implicava treballar amb sistemes de referència diferents dels sistemes de referència oficials de la cartografia. A Catalunya el sistema de referència oficial era el ED50, materialitzat pel marc de referència RED50 (Red Española 1950), mentre que el marc de referència dels serveis basats en les estacions permanents GNSS és l'ETRS89. L'ICC ha determinat els paràmetres de transformació entre el XU-ED50 i el sistema ETRS89 sobre tot Catalunya. Al web de l'ICC es troben disponibles els paràmetres de transformació entre sistemes de referència ED50, WGS84 i ETRS89.

Calculadores geodèsiques. El procediment complet per a passar d'un sistema de referència a un altre es compon de diferents passos tot depenent del tipus de coordenades que es disposa i del tipus de coordenades que es vol usar al final. Disponible al web de l'ICC.

Fitxes dels senyals geodèsics. Per a conèixer la descripció, l'ubicació, les coordenades i d'altra informació relacionada amb els senyals geodèsics que formen la XU, es genera una fitxa per a cada senyal. Disponible al web de l'ICC.

Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya en xifres 2014

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Parc de Montjuïc – 08038 Barcelona
Telèfon: (34) 93 567 15 00 – Fax (34) 93 567 15 67



Març 2015

www.icgc.cat

I. Introducció

El Servei de Posicionament Geodèsic Integrat de Catalunya (SPGIC) és un conjunt de xarxes geodèsiques clàssiques, estacions permanents GNSS, dades, documentació, procediments, comunicacions, programari, maquinari i suport tècnic que permeten la determinació del posicionament precís a Catalunya.

II. Xarxa geodèsica

Disposar d'una xarxa geodèsica moderna, tridimensional, en la qual no se separin el component horitzontal del vertical i que estigui basada en xarxes estatals i continentals és cabdal per a facilitar la georeferenciació i dotar d'alta precisió a la cartografia. És una infraestructura bàsica de qualsevol país modern.

Per tal d'aconseguir aquests objectius, l'ICGC ha reobservat la Red de Primer Orden (RPO) i la Red de Orden Inferior (ROI) de l'Instituto Geográfico Nacional (IGN) i està duent a terme la implantació de la Xarxa Utilitària (XU) amb la finalitat d'aconseguir un fàcil ús i accés a punts de coordenades conegudes i obtenir precisions centimètriques.

Xarxa utilitària de Catalunya

Any	Realització			
	Punts nous	Reobservació	Total	Acumulat
1993	105	95	200	200
1994	262	41	303	503
1995	86	114	200	703
1996	50	180	230	933
1997	44	121	165	1 098
1998	89	80	169	1 267
1999	64	57	121	1 388
2000	605	6	611	1 999
2001	119	1	120	2 119
2002	187	0	187	2 306
2003	238	0	238	2 544
2004	150	0	150	2 694
2005	483	0	483	3 177
2006	127	0	127	3 304
2007	136	0	136	3 440
2008	273	0	273	3 713
2009	205	2	207	3 920
2010	15	0	15	3 935
2011	159	0	159	4 094
2012	75	0	75	4 169
2013	137	0	137	4 306
2014	127	1	128	4 434
Total	3 736	698	4 434	

Distribució de les dades de la XU.



Xarxa Utilitària (XU). Les coordenades de la XU s'han determinat dins del marc de referència oficial ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), garantint la coherència amb els serveis que proveeix CatNet.

III. Estacions fiducials GNSS

La xarxa CatNet té actualment 16 estacions actives en servei que recullen dades de les diferents constel·lacions GNSS ininterrompudament, segon a segon, les 24 hores del dia. Aquestes dades són emmagatzemades i distribuïdes al públic mitjançant diversos serveis de posicionament, tant per a postprocés com en temps real.

Les dades de totes les estacions es combinen en una solució de xarxa que permet determinar el component espacial dels errors ionosfèrics, troposfèrics i geomètrics que afecten el senyal GPS i així determinar un conjunt d'observables virtuals a qualsevol punt del territori. Gràcies a aquests serveis, l'usuari pot treballar amb un sol receptor per posicionar-se amb precisió centimètrica sobre el territori de Catalunya.

Cal dir que 5 estacions formen part de la xarxa europea EUREF i una també de la xarxa global IGS.

IV. Serveis de posicionament per a postprocés

GeoFons. Sistema de distribució de dades via ftp. S'ofereixen les dades en arxius que contenen una hora de dades cada un, amb una cadència d'observacions d'1 i 30 segons.

CatNet web. Sistema de distribució de dades d'una estació permanent GNSS virtual via web. A partir de les coordenades on es vol que s'ubiqui l'estació virtual, hora i interval de mesura, el sistema genera l'emulació un fitxer RINEX.

Sistemes de posicionament per a postprocés

GeoFons	Fons documental de fitxers RINEX i recursos geodèsics Accés mitjançant ftp anònim a ftp.icc.es
CatNet web	Fitxers RINEX de la xarxa CatNet o d'estacions virtuals

V. Serveis de posicionament en temps real

CODI. Agrupa els serveis CODCAT i DGPS, són serveis de correccions de codi en L1 on el seu ús es destina a equips de categories GIS (precisió de submètrica fins a decimètrica).

RTKAT. Fa referència al servei de correccions de fase en L1 i L2. Els tres formats de dades que es proveeixen són RTCM 3.0, RTCM 2.3 i CHR+. Tot i tenir una diferència en volum de dades important, s'han agrupat en l'anàlisi.

RINEX. Es mostren els fitxers procedents del servei CatNet web en RINEX. No es diferencia entre fitxers virtuals o fitxers d'estacions CatNet, ja que no implica cap diferència en el procés.

Serveis de posicionament en temps real. Precisions

CODCAT	Correccions de codi RTCM + model atmosfèric/submètric
RTKAT	Correccions de fase RTCM 3.0 i 2.3, i CHR+ / 4 cm planimètric i 6 cm vertical

Evolució dels serveis de posicionament, 2013-2014

	2013	2014
Volum de dades (Mb):		
CODI	138	134
RTKAT	8 933	10 432
RINEX	26 466	17 729
Temps de servei (hores):		
CODI	292	263
RTKAT	13 026	15 912
RINEX	11 703	9 068

Volum de descàrrega de fitxers RINEX via ftp de GeoFons, 2013-2014

	2013	2014
Usuaris	585	939
Mb descarregats	130 795	203 684