

Utilització dels serveis de posicionament de l'ICC.

Resultats del 2006.

Carme Parareda

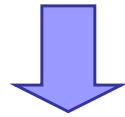
Divendres, 27 d'abril de 2007

Unitat de Geodèsia

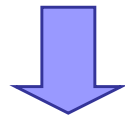
Institut Cartogràfic de Catalunya

GPS

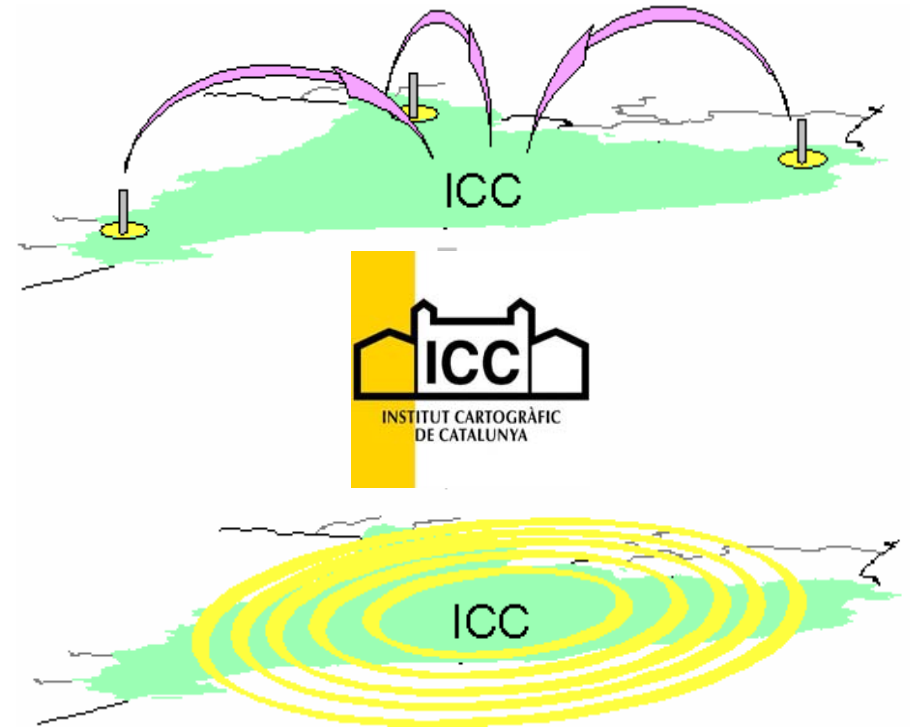
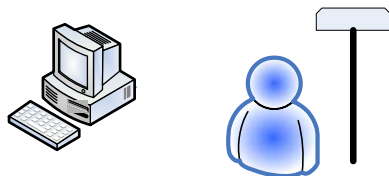
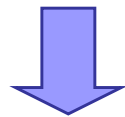
Recollida de dades



Procés de dades



Disseminació

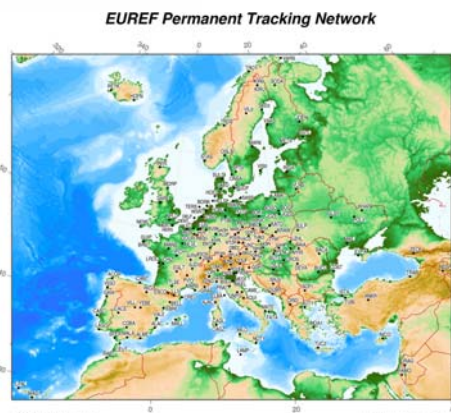
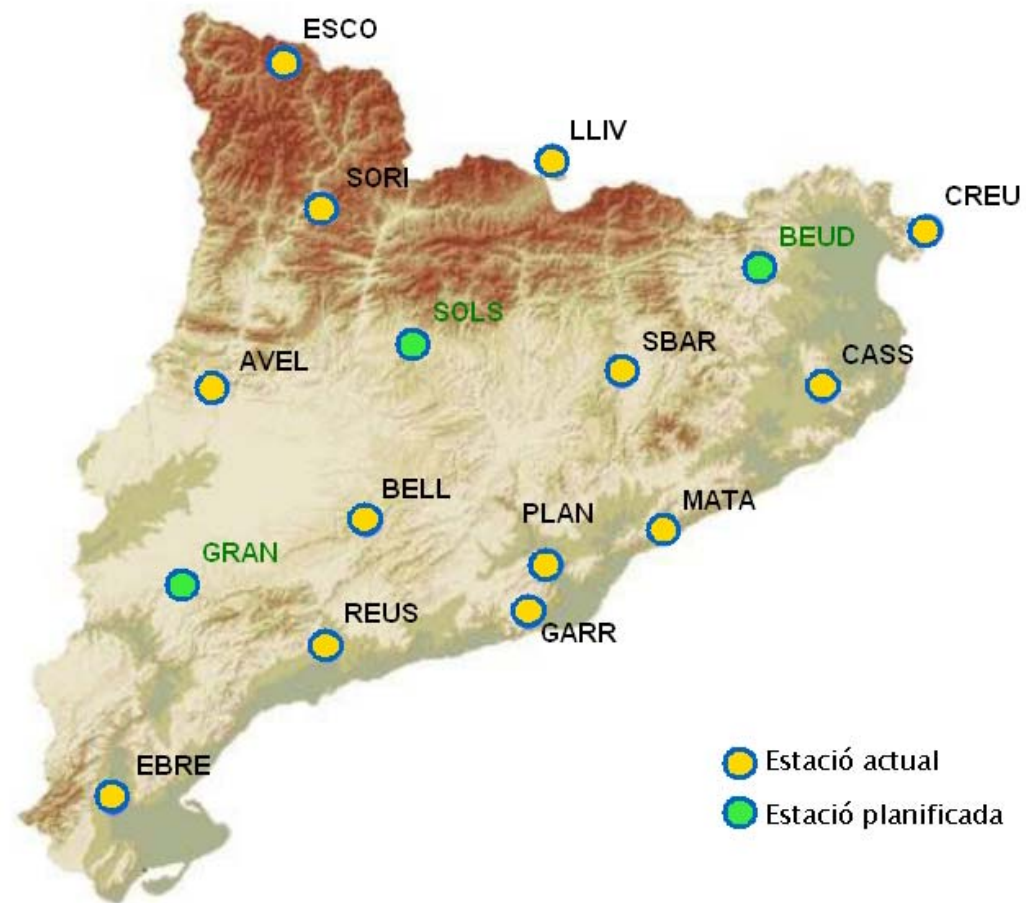


13 estacions

- 5 a EUREF
- 1 a IGS

3 estacions més previstes

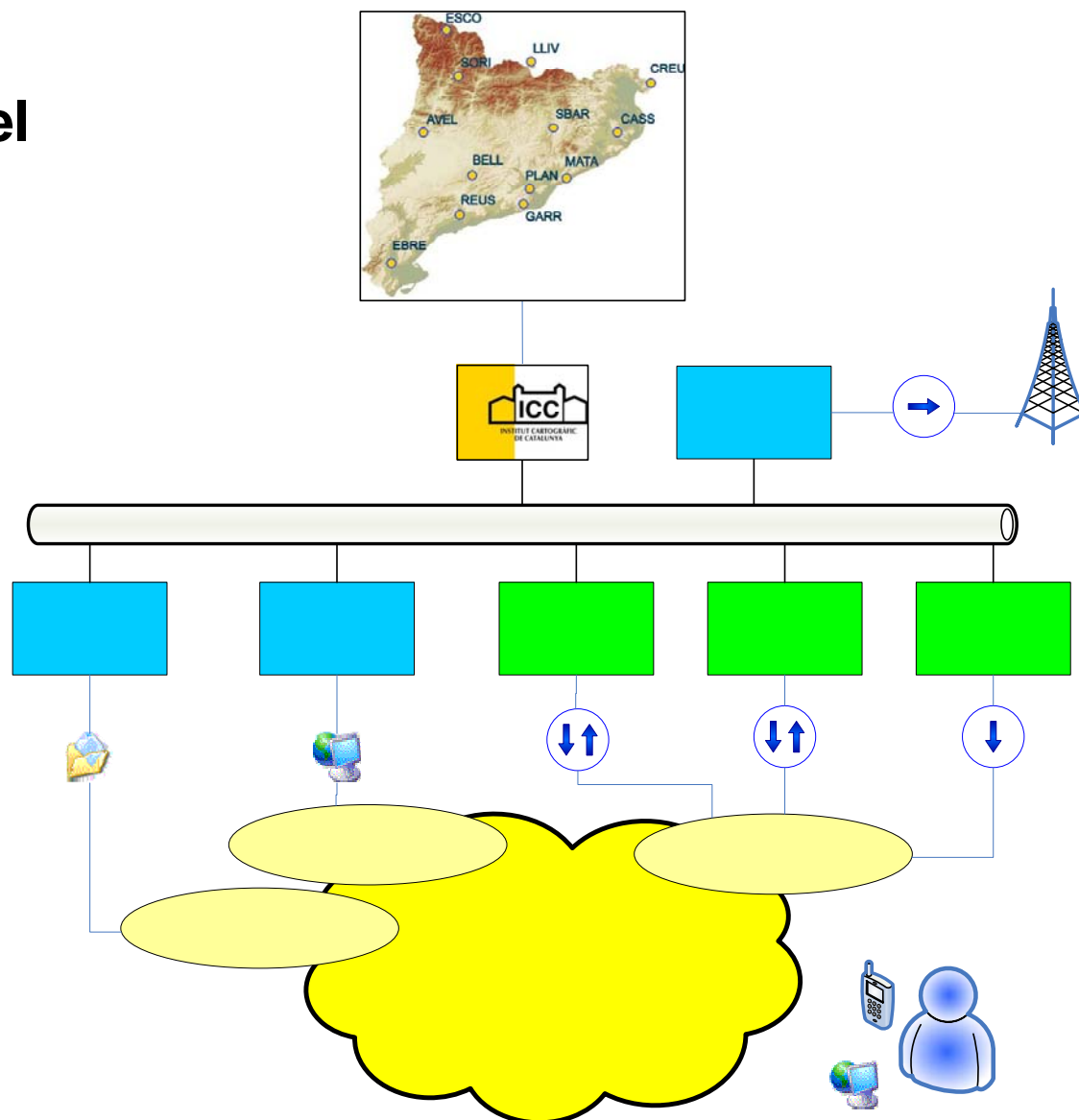
(16 estacions a final de 2007)



Marc ETRS89

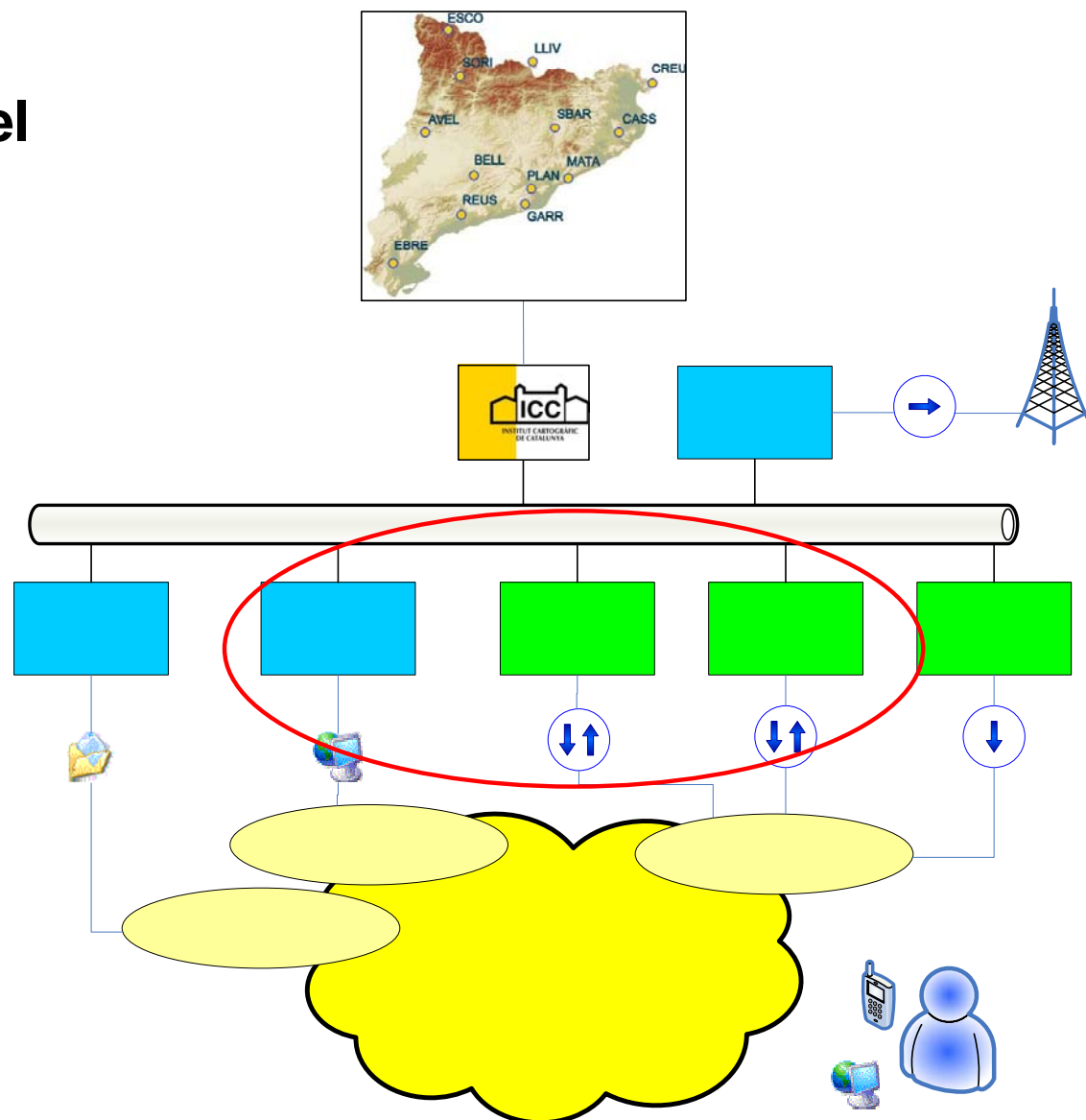


Serveis de millora en el posicionament



“Allà on hi hagi Internet
tinc accés al servei”

Serveis de millora en el posicionament



“Allà on hi hagi Internet
tinc accés al servei”

Serveis de fitxers de dades per a
post procés

GeoFons: accés FTP, fitxers horaris y
diaris en format RINEX

<ftp://ftp.icc.es/geofons>

CATNET web: fitxers RINEX d'una
estació virtual, a mida de l'usuari

<http://catnet-ip.icc.es>



Reference Station Network - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favorites History Mail

Address: catnet-ip.icc.es

Google

ICC
INSTITUT CARTOGRÀFIC
DE CATALUNYA

Inici
Mapa
Almanac
Ionosfera
Index 195
Error ionosfèric previst
Error geomètric previst
Servei RINEX
Transferència directa de les dades virtuals
Rastreig dels satèl·lits
Informes d'estat
Encarregat de la transferència directa
Finalització de sessió

Generació i descàrrega de dades virtuals de l'estació de referència

Introdueixi la vostra posició de referència aproximada i l'hora d'observació. El sistema crearà un arxiu de referència virtual corregit per descarregar.

Posició de referència virtual:

Latitud: 41 ° 35 ' 0.000000 " N O S
Longitud: 1 ° 24 ' 0.000000 " E O O
Elevació: 800.000 m

Hora de mesura

Data: 14 Abril 2005
Hora d'inici: 07 h 0 min 0 sec
Durada: 0 h 30 min
Interval: 15 s
Marc de temps: GPS
Compressió: ZIP
 Incloure efemèrides transmeses

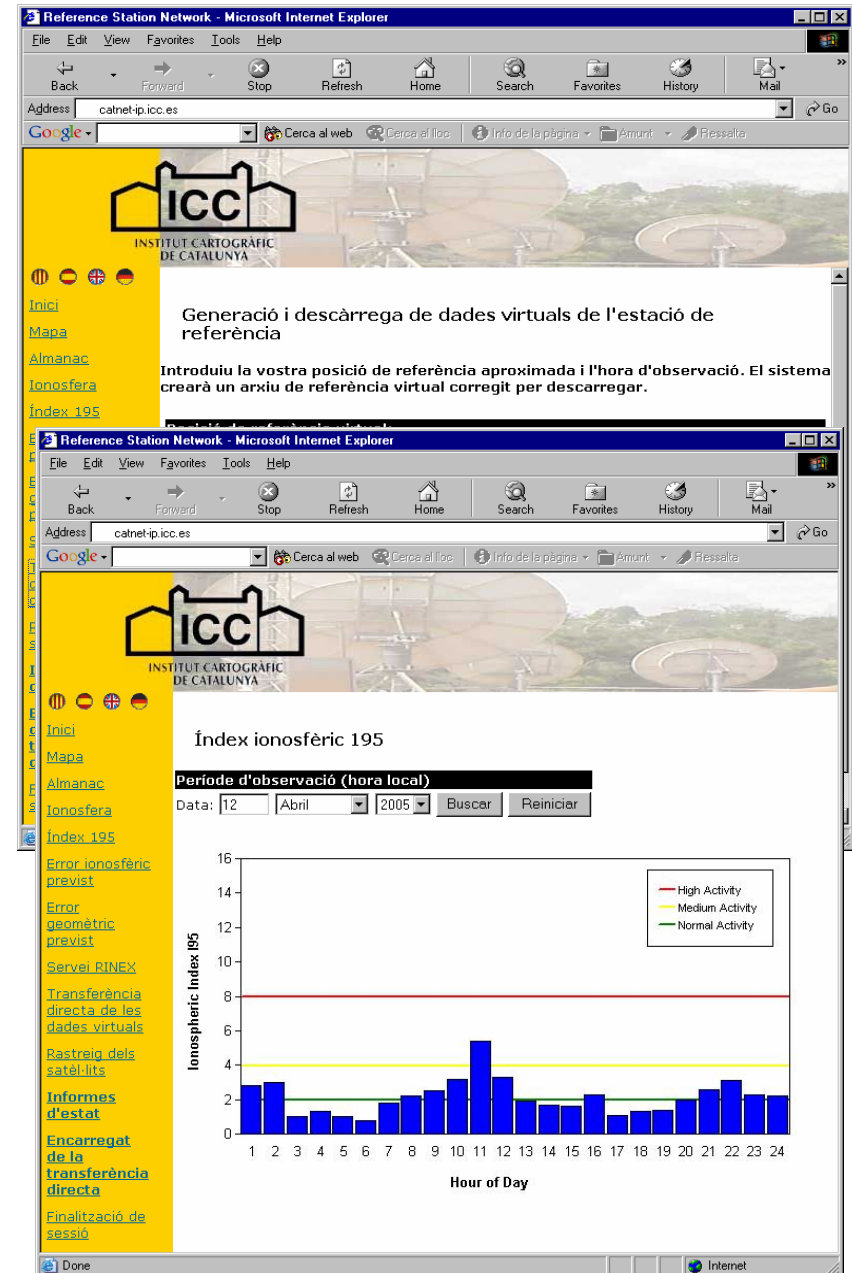
Serveis de fitxers de dades per a post procés

GeoFons: accés FTP, fitxers horaris y diaris en format RINEX

<ftp://ftp.icc.es/geofons>

CATNET web: fitxers RINEX d'una estació virtual, a mida de l'usuari

<http://catnet-ip.icc.es>



Reference Station Network - Microsoft Internet Explorer

Address: catnet-ip.icc.es

ICC
INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

Inici
Mapa
Almanac
Ionosfera
Index 195

Generació i descàrrega de dades virtuals de l'estació de referència

Introdueix la vostra posició de referència aproximada i l'hora d'observació. El sistema crearà un arxiu de referència virtual corregit per descarregar.

Reference Station Network - Microsoft Internet Explorer

Address: catnet-ip.icc.es

ICC
INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

Inici
Mapa
Almanac
Ionosfera
Index 195

Índex ionosfèric 195

Període d'observació (hora local)

Data: 12 | Abnl | 2005 | Buscar | Reiniciar

Ionospheric Index 195

| Hour of Day | Activity Level |
|-------------|----------------|
| 1 | 2.5 |
| 2 | 2.8 |
| 3 | 1.0 |
| 4 | 1.2 |
| 5 | 1.0 |
| 6 | 0.8 |
| 7 | 1.8 |
| 8 | 2.2 |
| 9 | 2.8 |
| 10 | 3.2 |
| 11 | 5.5 |
| 12 | 3.5 |
| 13 | 2.0 |
| 14 | 1.8 |
| 15 | 2.2 |
| 16 | 1.5 |
| 17 | 1.2 |
| 18 | 1.8 |
| 19 | 2.0 |
| 20 | 2.5 |
| 21 | 3.0 |
| 22 | 2.2 |
| 23 | 2.0 |
| 24 | 2.0 |

Legend: High Activity (red line), Medium Activity (yellow line), Normal Activity (green line)

Inici : febrer de 2006

Servei Públic Gratuït

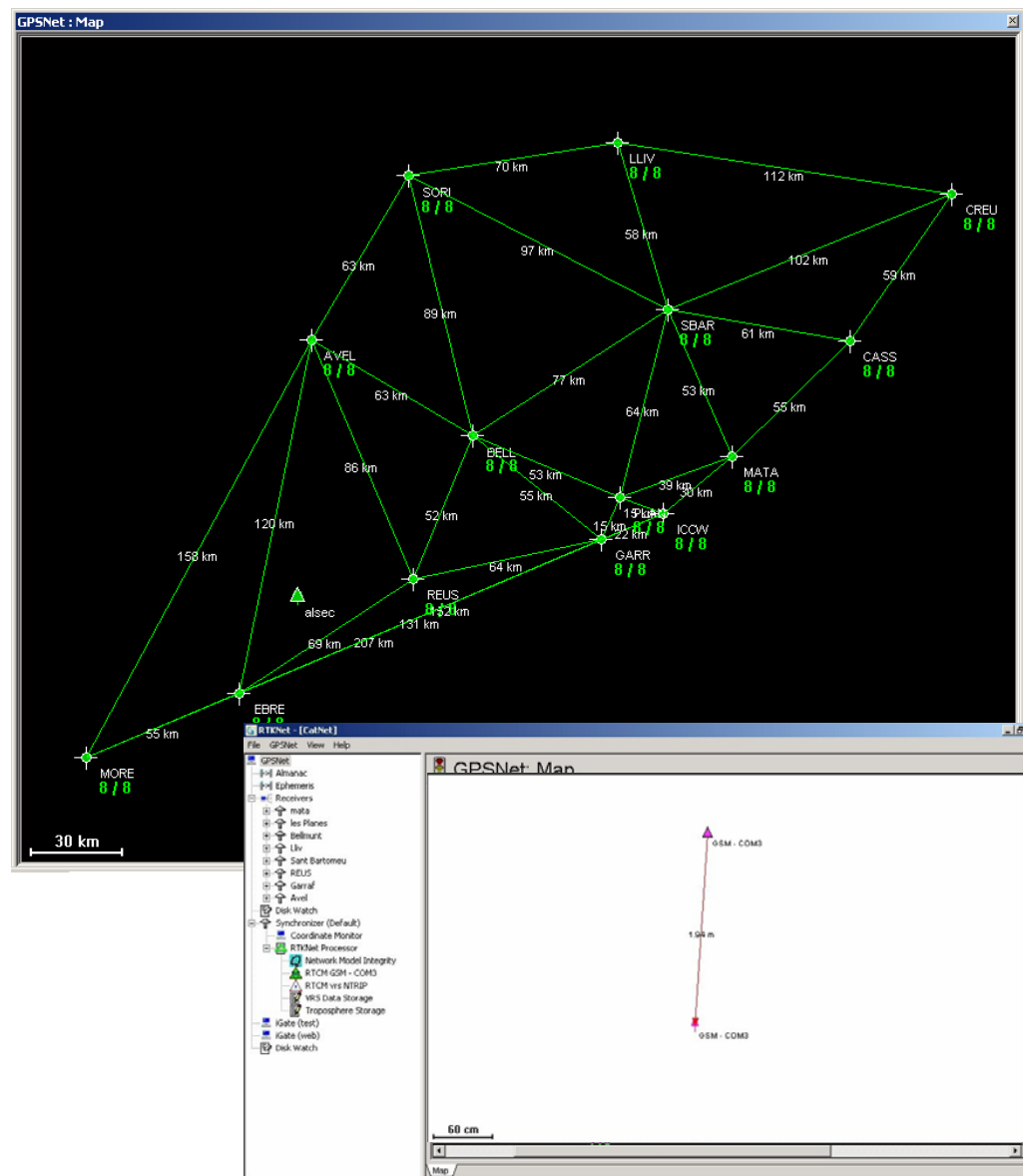
Direcció: catnet-ip.icc.cat

Port: **8080**

Col·laboració institucional



Jornada de Treball SPGIC. Barcelona, 27 d'abril de 2007



-Servei per IP.

“Allà on hi ha Internet tinc accés al servei”

“Independentment del mitjà d'accés a Internet.”

-Servei Interactiu.

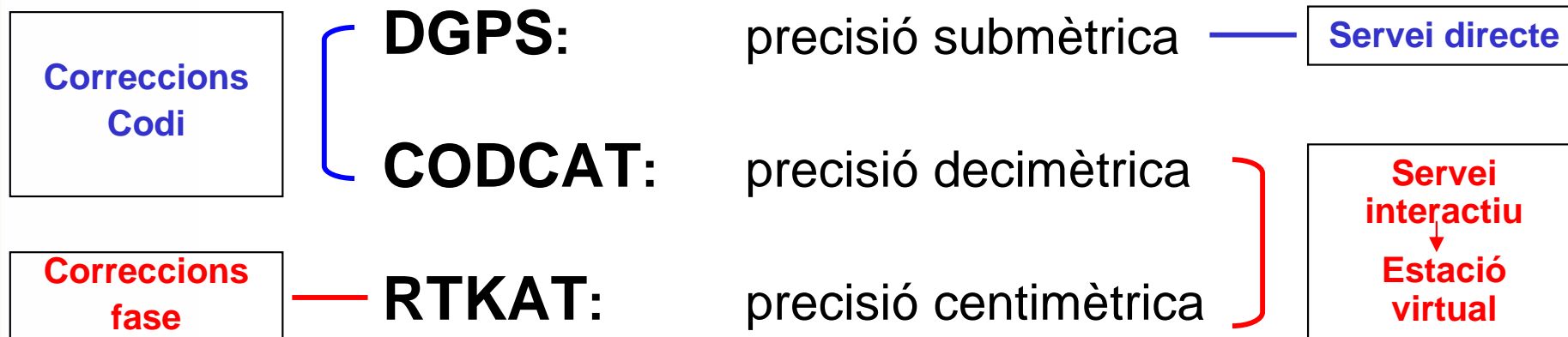
“El **servidor** del servei ha de conèixer la **posició** de l'usuari, real o fictícia”

-Servei Directe.

“El servidor **no requereix** la posició de l'usuari”

Serveis de temps real basats en el protocol **NTRIP**

Adreça: catnet-ip.icc.cat Port: 8080



Adreça: catnet-ip.icc.cat Port: 8080

Servei directe

No cal la
posició de
l'usuari

DGPS:

EEEE (Descriptor): Correccions de codi RTCM

CODCAT:

VRS_DGPS_2.3 : Correccions de codi RTCM v2.3

RTKAT:

VRS_RTK_3.0 : Correccions de fase RTCM v3.0

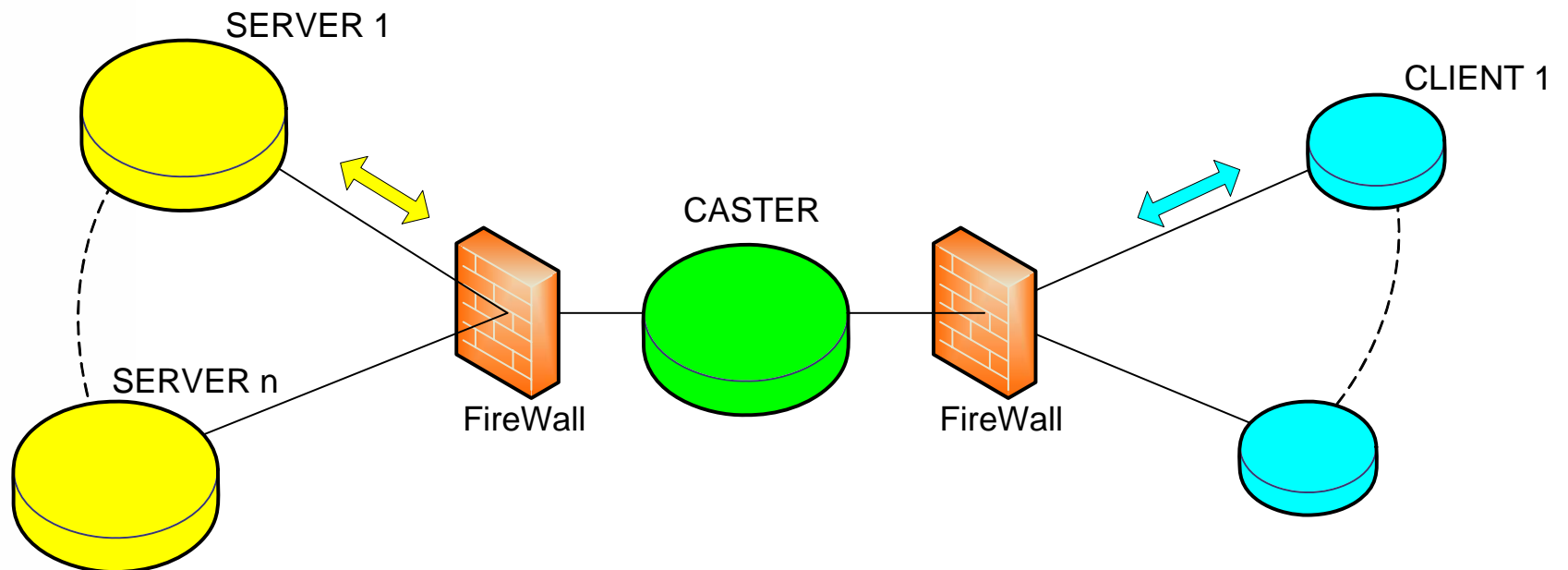
VRS_RTK_2.3 : Correccions de fase RTCM v2.3

Serveis
interactius

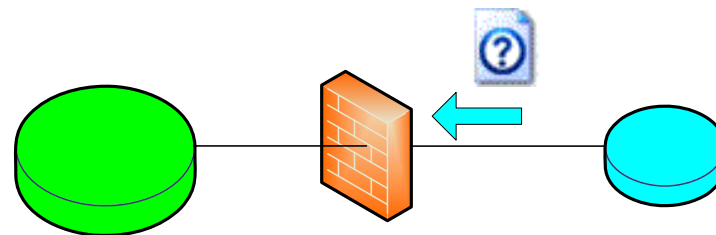
L'usuari ha
d'enviar la seva
posició

- Networked **T**ransport of **R**TCM via **I**nternet **P**rotocol és l'estandar RTCM SC104 de transport de dades GNSS per Internet. Protocol d'accés públic i obert.
- Es basa en el protocol HTTP, molt comú i conegut per a implementar i accedir als seus serveis. Per exemple: Ràdio per Internet.
- Els receptors de la majoria de fabricants incorporen el NTRIP en els seus models més nous.
- És possible usar el NTRIP amb receptors "antics" adequats al servei desitjat, mitjançant dispositius addicionals.
- Centraliza l'accés de diversos serveis de dades. Permet la consolidació d'un únic punt d'accés per als usuaris.

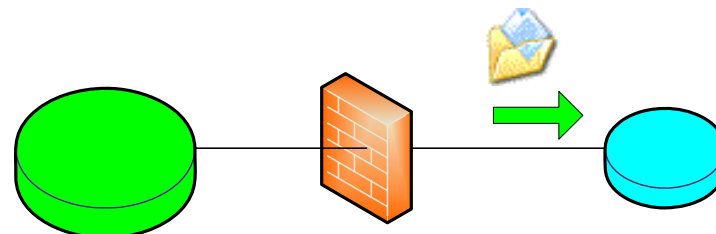
Networked Transport of RTCM via Internet Protocol és l'estandar RTCM SC104 de transport de dades GNSS per Internet. Protocol d'accés públic i obert.



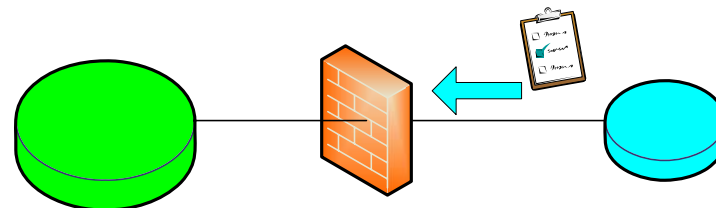
1- Connectar el client al CASTER .



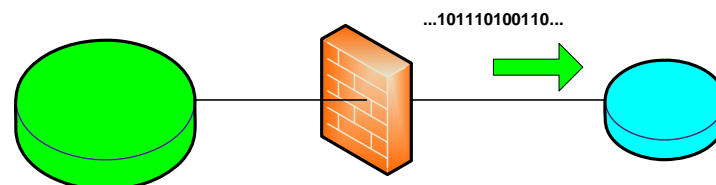
2- Rep la llista de serveis "Sourcelist".



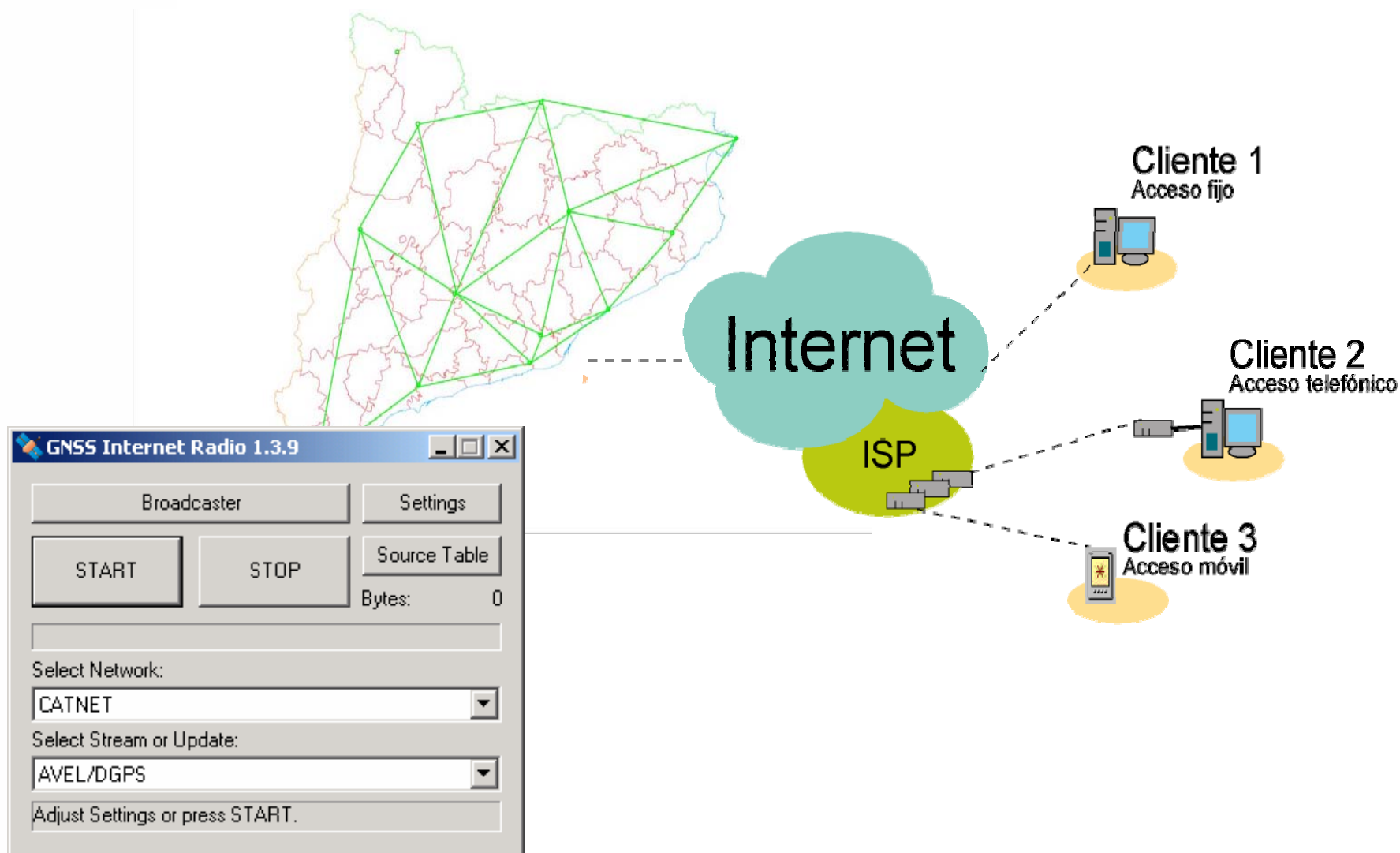
3- Sol·licita el servei + Validació de l'usuari.



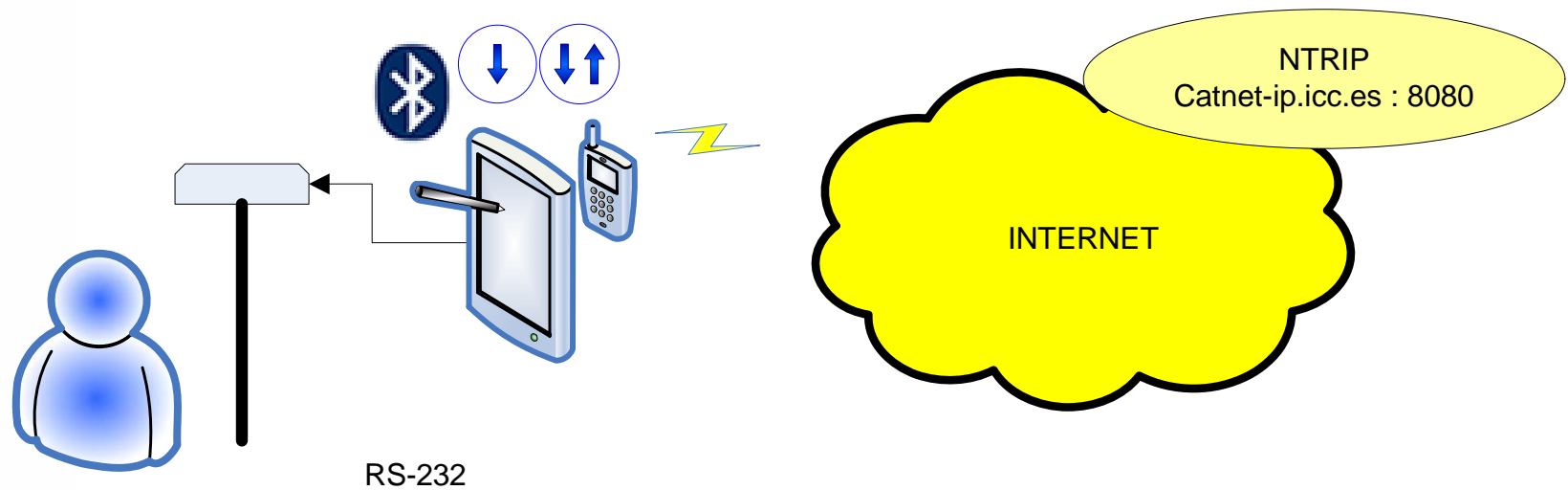
4- Rep el flux de dades del servei sol·licitat.



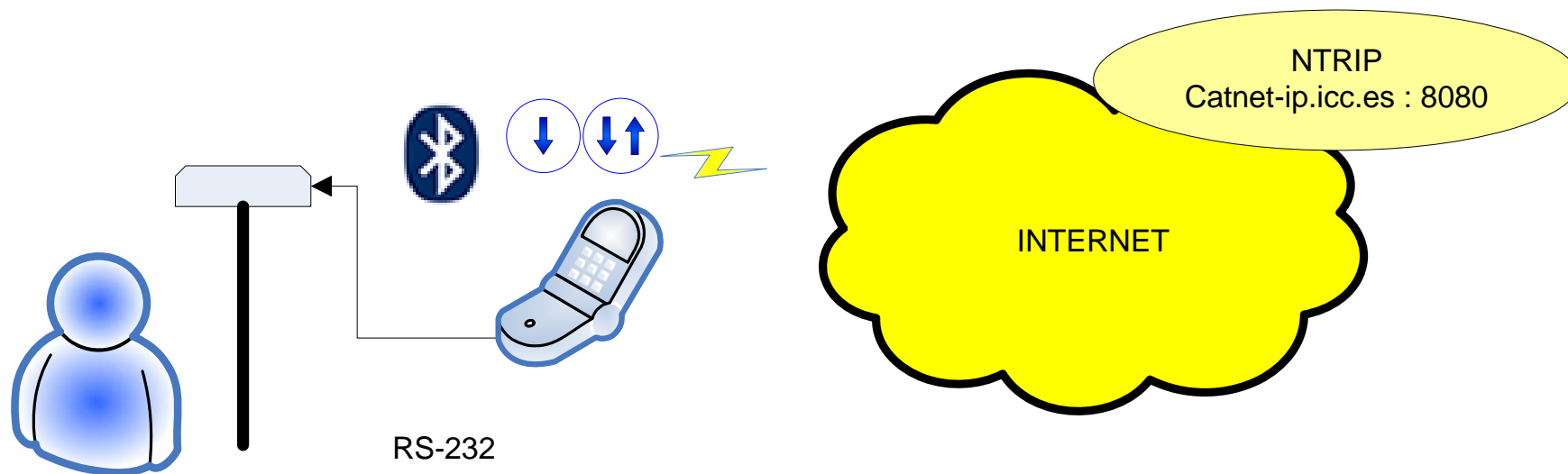
Serveis de la xarxa CATNET



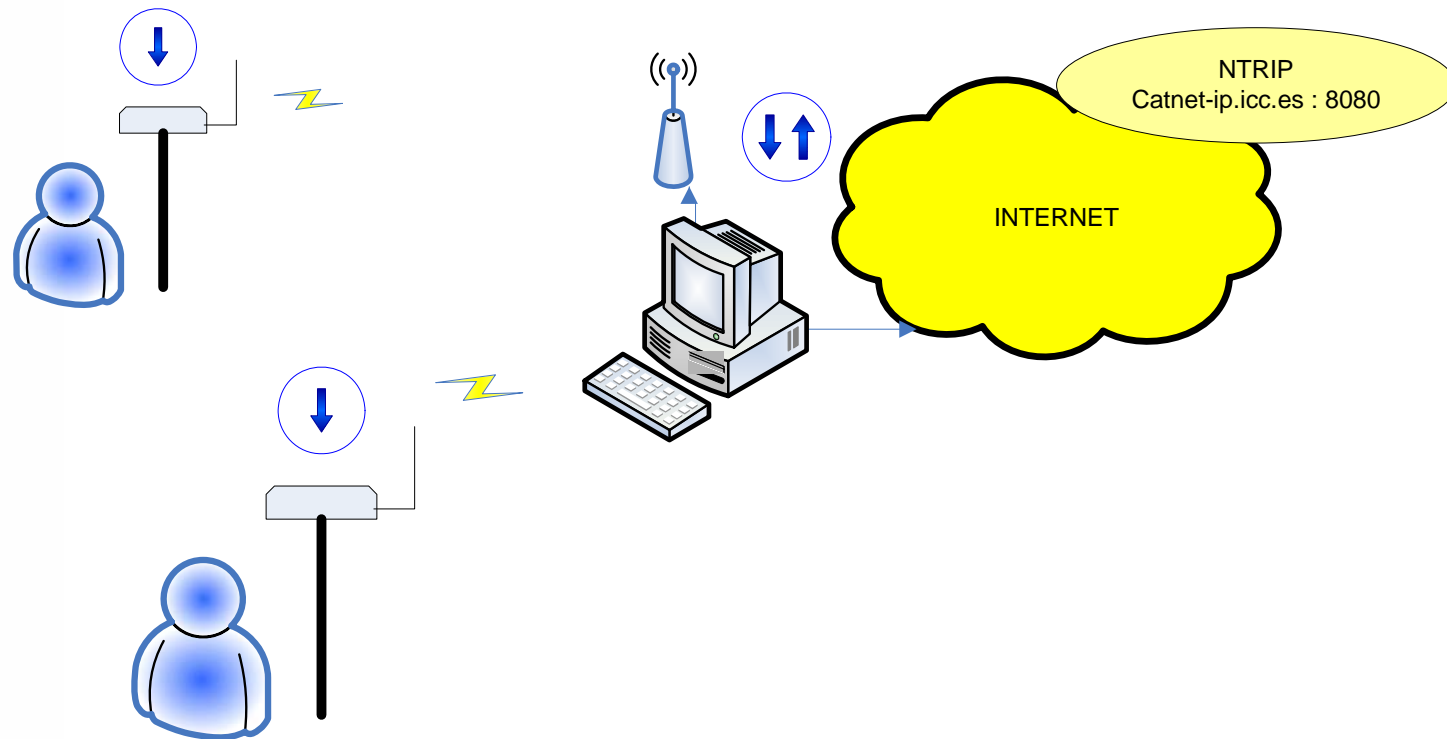
GPRS + PDA -> RTCM sèrie o bluetooth.

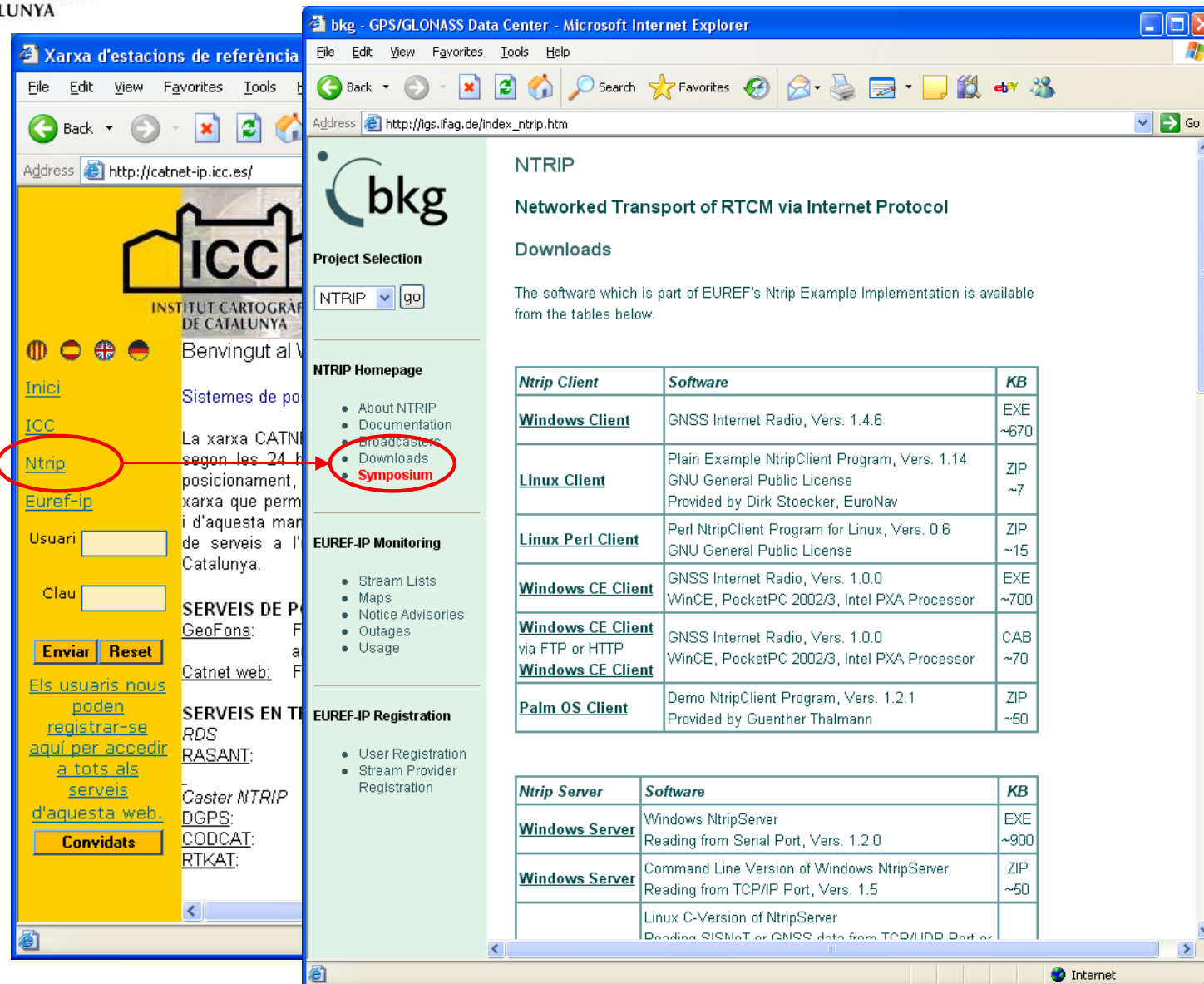


GPRS + programari al mòbil -> RTCM sèrie o bluetooth



ADSL + Radioenllaç : servei únic per tots els “rovers”





Xarxa d'estacions de referència
Address: <http://catnet-ip.icc.es/>

ICC
INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

Benvingut al V...
Sistemes de po...
La xarxa CATN...
segon les 24 h...
posicionament,
xarxa que perm...
i d'aquesta mar...
de serveis a l'...
Catalunya.

SERVEIS DE P...
GeoFons: F...
a...
Catnet web: F...

SERVEIS EN T...
RDS
RASANT:
Caster NTRIP
DGPS:
CODCAT:
RTKAT:

Convidats

bkg - GPS/GLONASS Data Center - Microsoft Internet Explorer
Address: http://igs.ifag.de/index_ntrip.htm

NTRIP
Networked Transport of RTCM via Internet Protocol

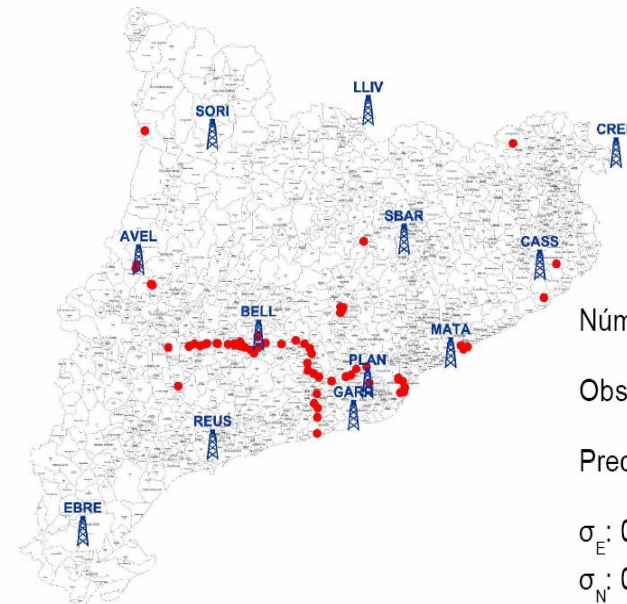
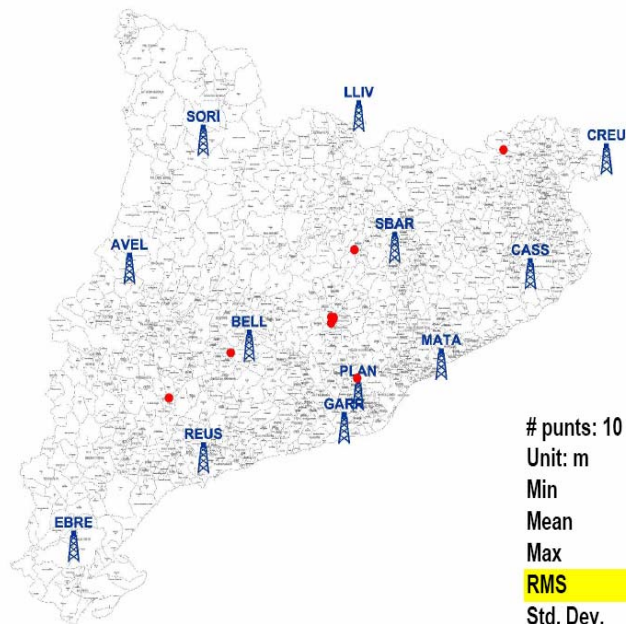
Downloads
The software which is part of EUREF's Ntrip Example Implementation is available from the tables below.

| Ntrip Client | Software | KB |
|---|---|-------------|
| Windows Client | GNSS Internet Radio, Vers. 1.4.6 | EXE ~670 |
| Linux Client | Plain Example NtripClient Program, Vers. 1.14 GNU General Public License Provided by Dirk Stoecker, EuroNav | ZIP ~7 |
| Linux Perl Client | Perl NtripClient Program for Linux, Vers. 0.6 GNU General Public License | ZIP ~15 |
| Windows CE Client | GNSS Internet Radio, Vers. 1.0.0 WinCE, PocketPC 2002/3, Intel PXA Processor | EXE ~700 |
| Windows CE Client via FTP or HTTP | GNSS Internet Radio, Vers. 1.0.0 WinCE, PocketPC 2002/3, Intel PXA Processor | CAB ~70 |
| Windows CE Client | | |
| Palm OS Client | Demo NtripClient Program, Vers. 1.2.1 Provided by Guenther Thalmann | ZIP ~50 |

| Ntrip Server | Software | KB |
|-----------------------|--|-------------|
| Windows Server | Windows NtripServer Reading from Serial Port, Vers. 1.2.0 | EXE ~900 |
| Windows Server | Command Line Version of Windows NtripServer Reading from TCP/IP Port, Vers. 1.5 | ZIP ~50 |
| | Linux C-Version of NtripServer Reading SISMArt or GNSS data from TCP/IP Port or | |



- **Test de qualitat**
- **Projecte “100 cims”**
- **Determinació de la cota el·lipsoïdal de punts de xarxes d’anivellació d’alta precisió**
- **Comparació amb coordenades de vèrtexs ROI i REGENTE**
- **Test d’interpol·lació i extrapolació**



Núm. Punts: 66

Obs/punt: 3

Precisió mitja (màx):

σ_E : 0.008 m (0.016 m)

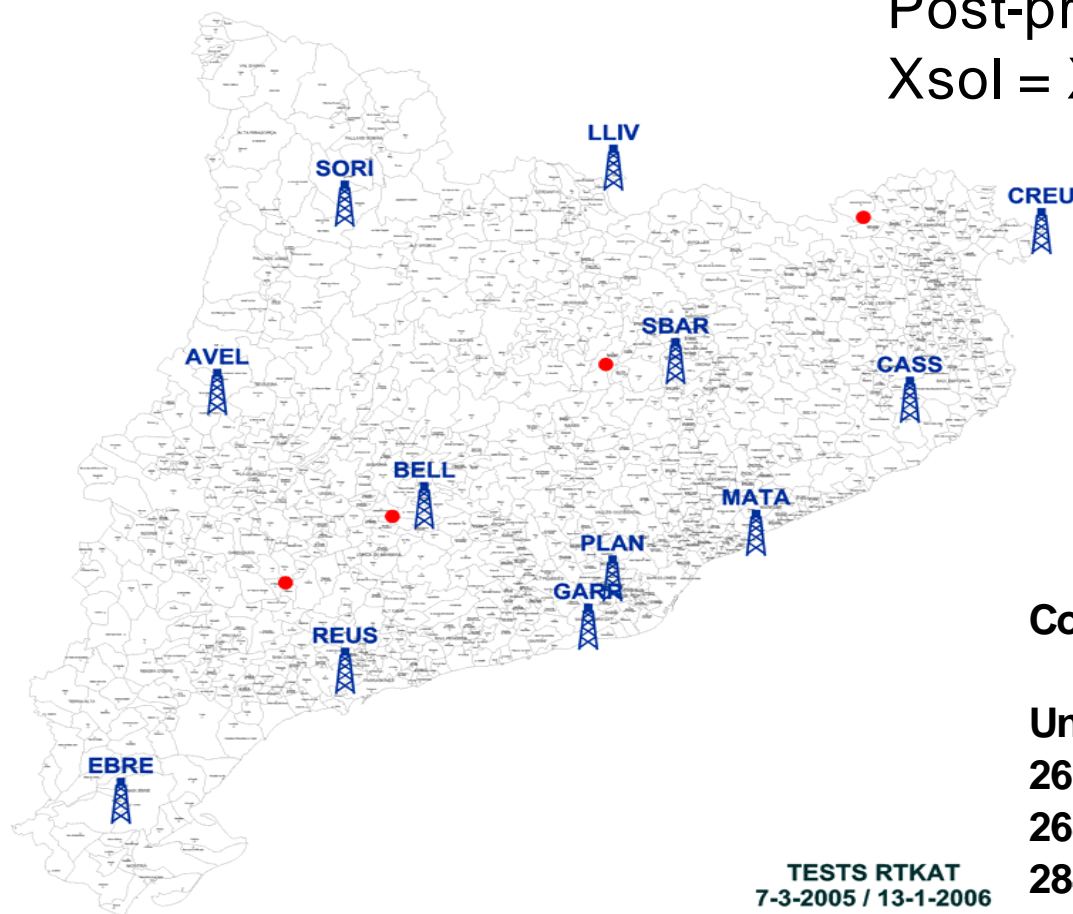
σ_N : 0.010 m (0.044 m)

σ_h : 0.015 m (0.037 m)

- 66 punts mesurats
- 3 observacions per punt
- 10 punts de control (REGENTE)

Botiga RINEX – VRS

observació 15 min. >> Xabs + .dat
 RINEX-VRS(Xabs) >> Xabs.yyo
 Post-procés (i.e. TG0) >> dX
 $Xsol = Xabs + dX$



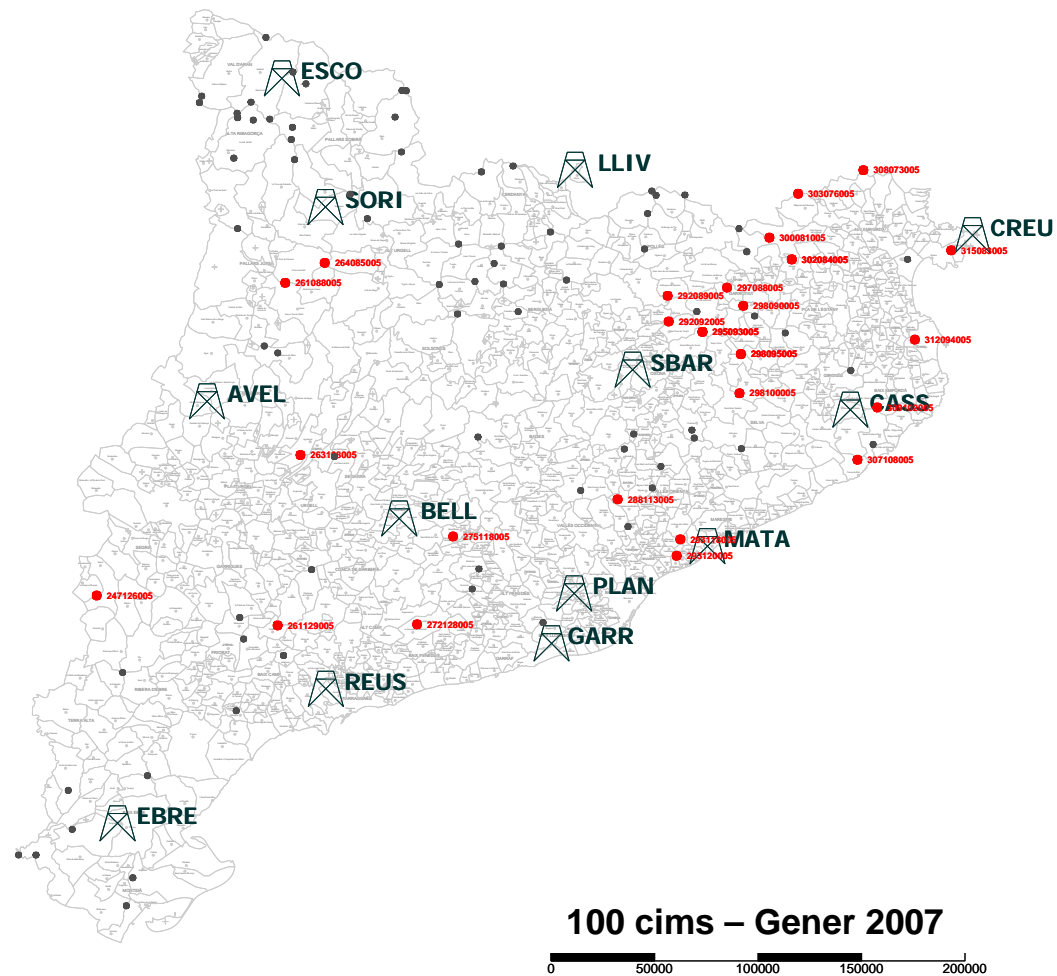
Comparació amb XU (ICC20060):

| Unit: m | E | N | .h |
|------------|--------------|--------------|--------------|
| 261125001 | -0.011 | -0.015 | -0.005 |
| 268117001 | 0.005 | 0.008 | 0.011 |
| 284098001 | -0.003 | 0.013 | 0.058 |
| 303079001 | 0.005 | 0.016 | 0.021 |
| RMS | 0.007 | 0.013 | 0.031 |

20 punts mesurats

20 punts VRS

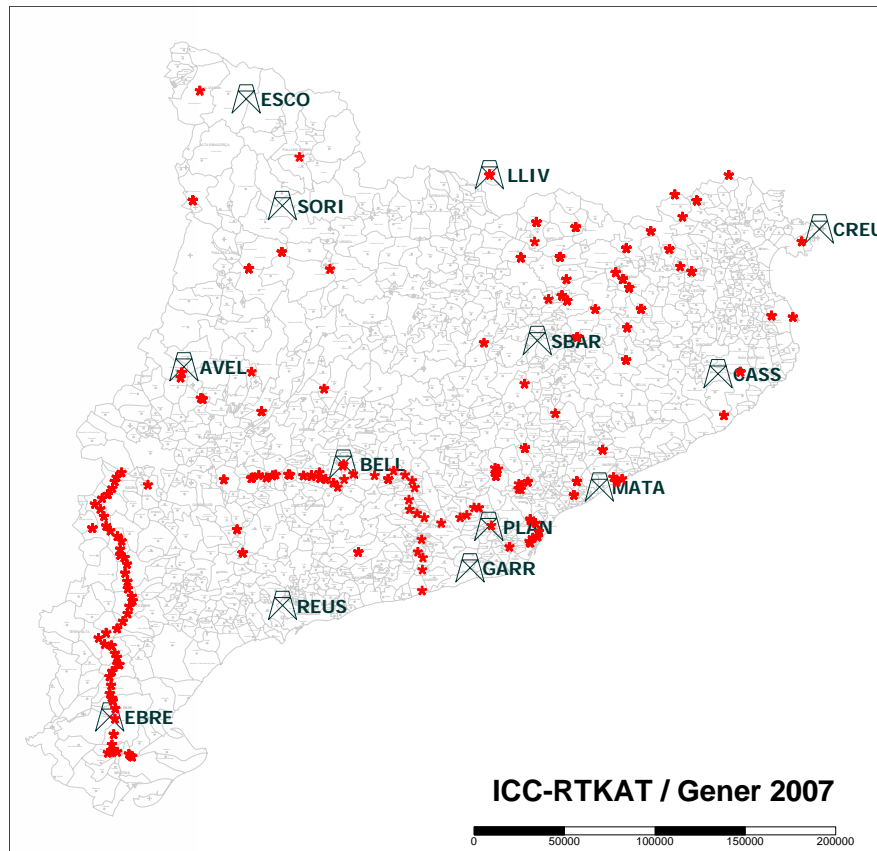
3 obs. Separades 20'





Jornada de Treball SPGIC. Barcelona, 27 d'abril de 2007

- **Determinació de la cota el·lipsoïdal**
 - 150 punts cada 3Km
 - 3 observacions separades al menys 6h
- **Comparació vèrtexs ROI**
 - 15 punts mesurats
 - Una mesura estàtic 20' + 2 posicions RTKAT
- **Comparació vèrtexs REGENTE**
 - 4 punts mesurats
 - Una mesura estàtic 20' + 2 posicions RTKAT
 - Diferències RTKAT-postprocés despreciables



Metodologia de treball

- 3 observacions per punt
- augment del rendiment x2
- separades en el temps
- disminució del cost x4

| Mètode | Temps | Estacionaments | Operadors | Observacions/dia | Punts/dia | Preu/punt |
|--|-------|--|-----------|------------------|-----------|-------------------|
| Estacionament estàtic amb post-procés de bases a xarxa geodèsica | 20' | Un estacionament per punt en sessions de 4 receptors | 4 | 20 | 6 | Preu inicial (pi) |
| Estacionament estàtic amb post-procés d'estacions virtuals | 20' | 2 per punt | 1 | 9 | 5 | 60% pi |
| RTKAT | 5" | 3 per punt | 1 | 32 | 11 | 25% pi |

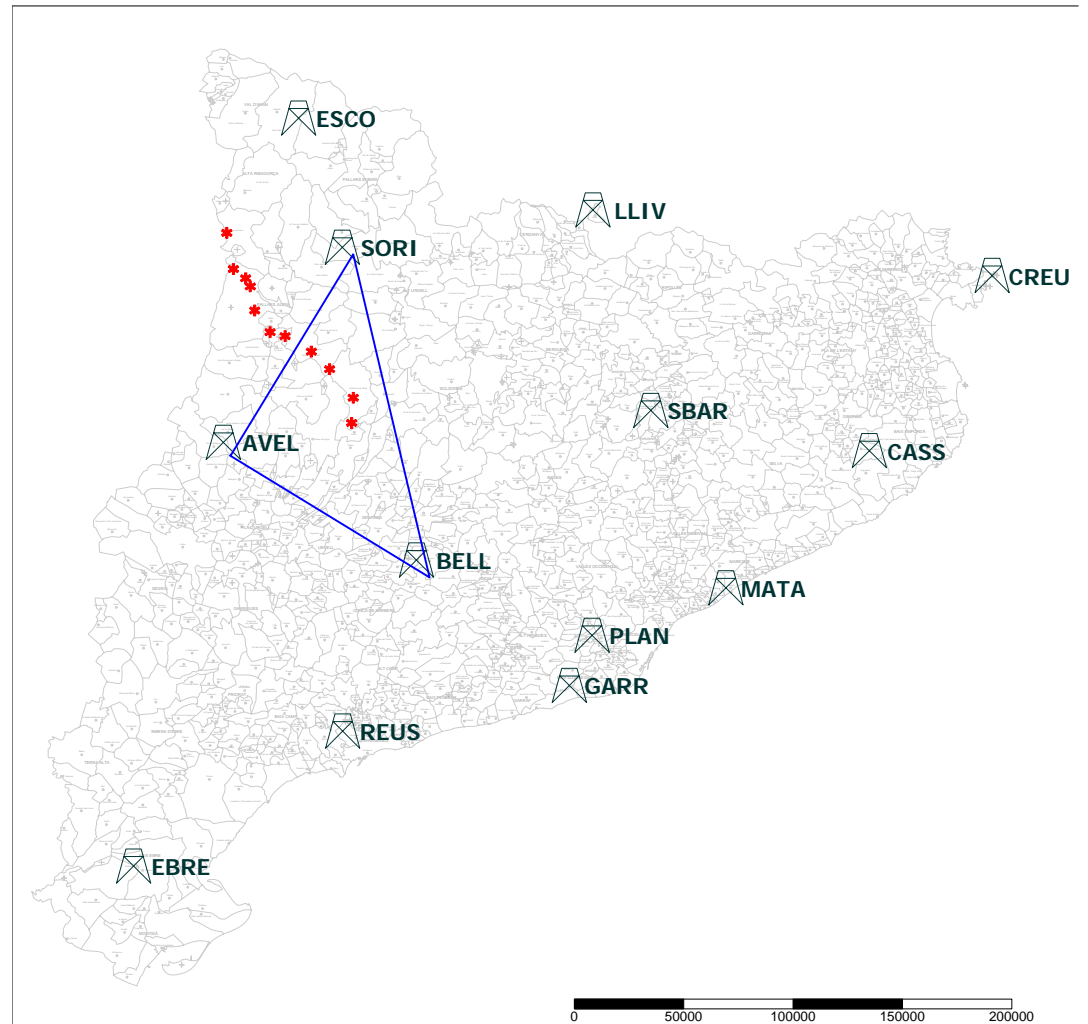
Test d'interpolació i extrapolació

11 punts

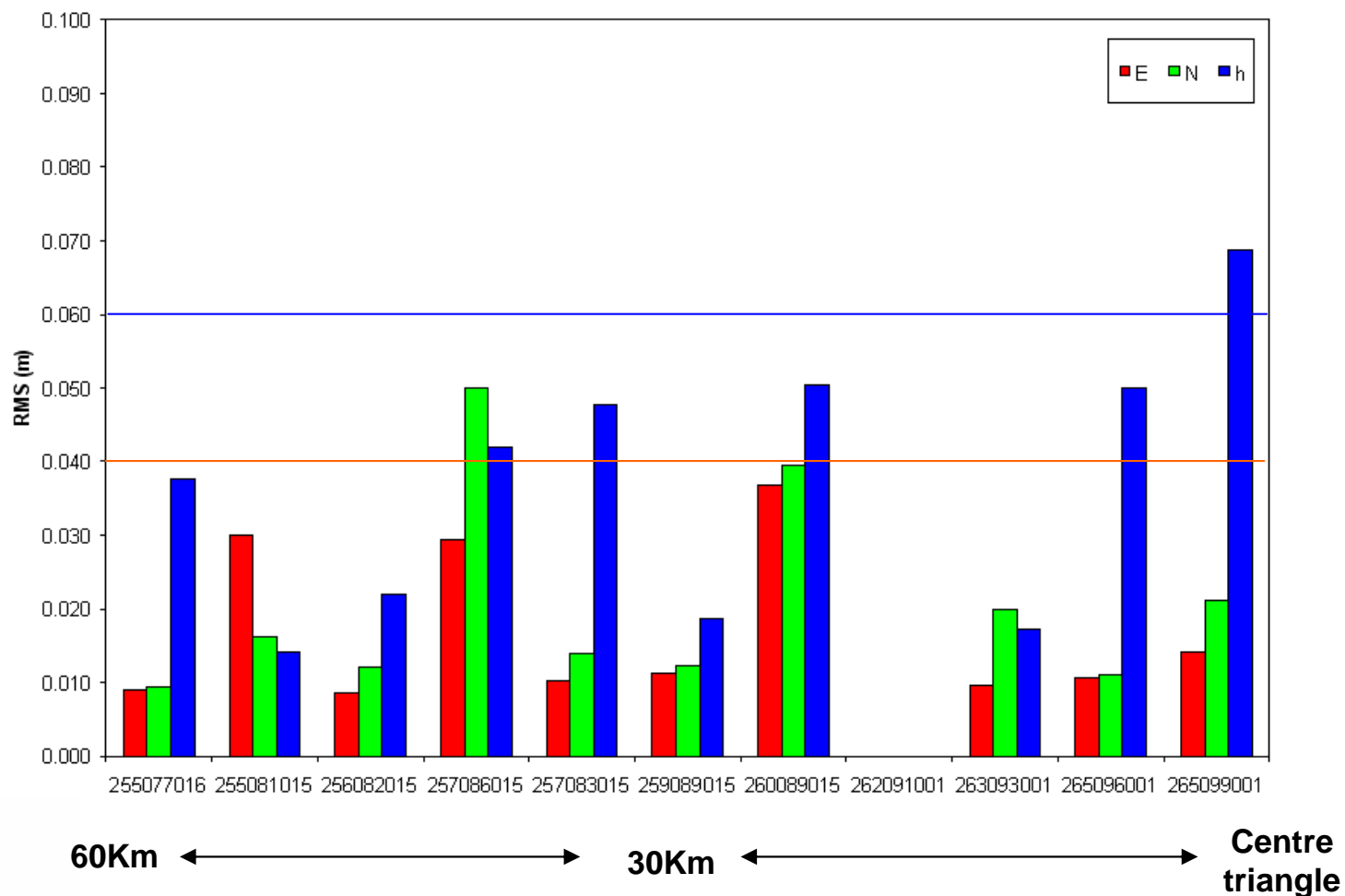
3 sèries de mesures

x2 punts/sèrie

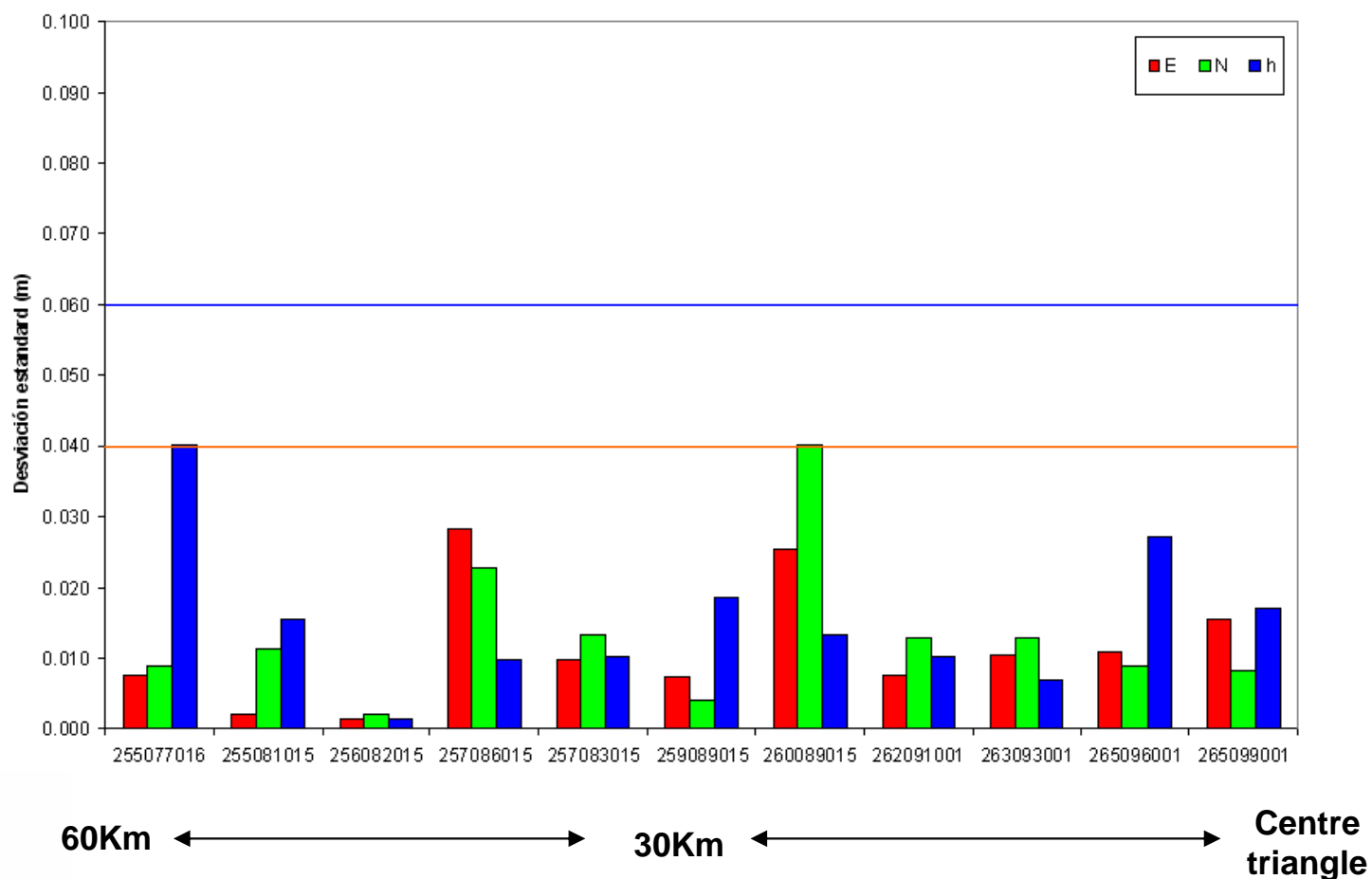
Separades en el
temps



error vs distància



Precisió vs distància



- **A la zona estudiada disposem d'una bona qualitat de posicionament tot i estar fora de l'àrea de servei**
- **Els resultats de tots els treballs estan dins de la precisió esperada**
- **Els resultats obtinguts en aquests treballs estan en fase de validació per a adoptar el RTKAT com a mètode per a la determinació de punts XU**

- **6 serveis de posicionament:**

| <u>Postprocés</u> | <u>sense solució de xarxa</u> | <u>amb solució de xarxa</u> |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| GeoFons | RASANT | CODCAT |
| CATNET-IP | DGPS | RTKAT |

- **Puc accedir als serveis si:**

Receptor amb entrada RTCM SC 104

+

conexió internet

- **1 punt d'accés o Caster**

- n usuaris
- n serveis

- **Agraïm als usuaris l'evaluació contínua dels serveis de la xarxa**

Web : <http://www.icc.cat> (general)

<http://catnet-ip.icc.cat> (catnet-ip)

Consultes:



Nombre: (*)

Apellidos: (*)

Correo-e: (*)

Asunto: (*)

Geodèsia