



Adaptación del plano altimétrico municipal al plano oficial REDNAP08. Cálculo y Aplicación en Ayuntamientos.

I Congreso GeoEuskadi

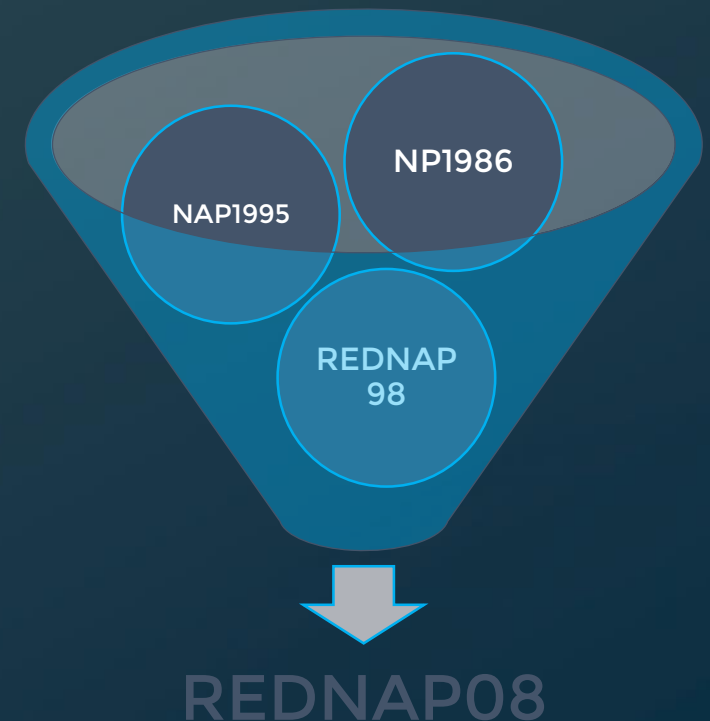
24 y 25 de Septiembre 2018, Donostia – San Sebastián – Palacio Miramar (UPV/EHU)

Agenda

- *Antecedentes*
- *Objetivo*
- *Cálculo y Aplicación del Salto Altimétrico en un Municipio*
- *Caso práctico Donostia / San Sebastián*
- *Beneficios*

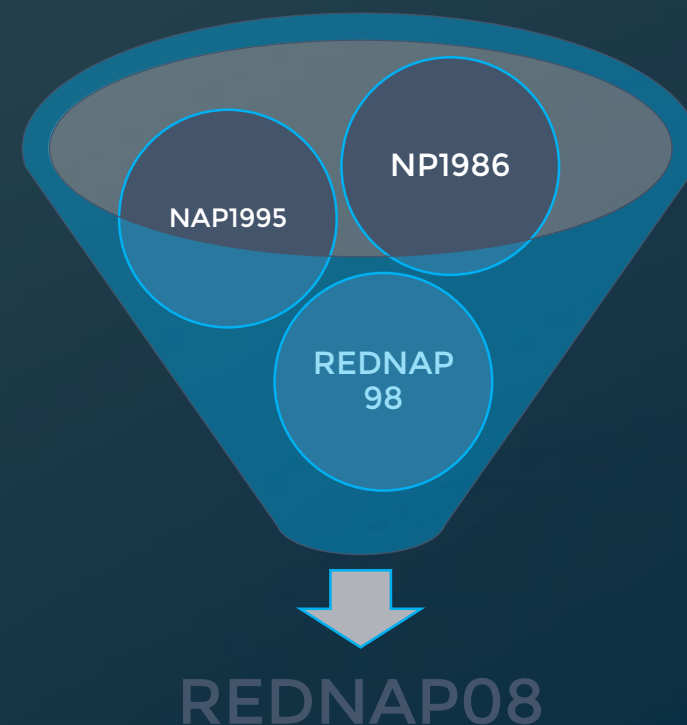
ANTECEDENTES

- *Stma. geodésico de referencia oficial altimétrico.*
 - Directiva Europea INSPIRE 2007/2/CE de 14 de marzo 2007 -> Marco EVRS (European Vertical Reference System)
 - Ley LISIGE 14/2010 de 5 de julio 2010 -> Marco REDNAP08
- *En Gipuzkoa, varios planos de comparación altimétricos*
 - Topografía de Ayuntamientos: Varios
 - Diputación Foral de Gipuzkoa: REDNAP08
 - Ordenación del Territorio
 - Carreteras
 - URA: REDNAP08
- *Tenemos Salto Altimétrico*
 - Diferencia de cota entre los planos altimétricos
 - No es uniforme



ANTECEDENTES

- *Las cartografías municipales de diferentes años en diferentes planos de comparación.*
- *Diputación Foral de Gipuzkoa*
 - *Finalizada la NAP (REDNAP08)*
 - *Realizándose la Nivelación de Precisión*
 - **Desde clavos NAP**
 - **A clavos NP1986 (DFG) y NAP1995 (Gobierno Vasco)**
 - **Pisando clavos redes municipales**
- *Necesidad de*
 - *Unificar Datum altimétrico*
 - *Aplicarlo a la cartografía*



OBJETIVO

- *Metodología para*
 - *Calcular el Salto Altimétrico en un municipio*
 - *Aplicar el Salto Altimétrico a la cartografía municipal*
- *Caso práctico*
 - *Ayuntamiento de Donostia / San Sebastián*
 - *Otros municipios: Tolosa, Astigarraga, Villabona y Hondarribia*

Cálculo y Aplicación del Salto Altimétrico en un Municipio

- *¿qué hay que hacer para dotar de cota oficial a la topografía 500 de un municipio?*
 - *Trabajos topográficos y cartográficos*
 - *Para adaptar el plano altimétrico actual al plano oficial REDNAP08*
- *Resultado: la topografía 500 municipal alineada*
 - *Con las referencias altimétricas de la DFG*
 - *Con la topografía de carreteras*
 - *Con los estudios de inundabilidad de URA.*

Cálculo y Aplicación del Salto Altimétrico en un Municipio

1. *Determinar el Salto Altimétrico*
 - *Por métodos topográficos*
 - *A partir de las referencias de nivelación existentes*
2. *Aplicar el Salto Altimétrico*
 - *A las bases topográficas municipales*
 - *Cambio de reseñas*
3. *Comprobación directa en campo del Salto Altimétrico*
 - *Observando topográficamente bases*
 - *Observando topográficamente cartografía*

Cálculo y Aplicación del Salto Altimétrico en un Municipio

4. Aplicar el salto altimétrico a la cartografía

- Desplazamiento vertical de la cartografía
- Rotulación de cotas

5. Comprobación de la cartografía con LiDAR

- Detección de errores groseros.

Caso práctico Donostia / San Sebastián

- *¿Qué se ha realizado?*

- *Estudio de diferentes métodos de nivelaciones para elegir el adecuado*

Nivelación de Precisión (NP)
Nivelación Trigonométrica (NT)
Nivelación GPS RTK

- *Resultados obtenidos según el método.*

- NP: milimétrica
- NT: milimétrica comparando con la NP
- N GPS: centimétrica comparando con la NP
- N GPS (ajustada): de 1cm comparando con la NP

- *Cálculo del salto*

- Con NP

Valor obtenido:
-0.360 m

Caso práctico Donostia / San Sebastián

- ¿Cómo se ha realizado el cálculo del salto altimétrico?

- *Estudio de la información de partida:*

- Estudio del origen de altitudes de la RBM:
 - NAPE561 desaparecido
 - NAPE544 valor no acorde con los resultados obtenidos
- Estudio de la cota de la reseña
 - Cota GPS: 7 bases (3 de ellas en Igeldo)
 - Detectadas 3 bases con error altimétrico (trabajos anteriores)
- Recopilación de las NAP realizadas por DFG en el municipio

- *Estudio de los valores obtenidos por anillos de Nivelaciones:*

Tipo Nivelacion	Anillo	Salto medio (m)	Desviación (m)
NAP - DFG	El Antiguo	-0,373	0,019
NAP - DFG	Igeldo (El Antiguo)	-0,405	0,015
NAP - DFG	El Antiguo (Sin Igeldo)	-0,364	0,006
NAP - DFG	Añorga	-0,369	0,012
NP-Geograma	Este	-0,345	0,015
NP-Geograma	Sur	-0,352	0,029

- *Estudio de los valores obtenidos englobando todo:*

Bases utilizadas	Salto medio (m)	Desviación (m)
Total 75 bases	-0.361	0.023
Desechando las bases con error y con cota GPS	-0.360	0.015



Con color azul los valores mayores de -0.35 (Salto menor)
Con color verde los valores del salto situados entre -0.351 y -0.369
Con valor rojo los valores menores de -0.37 (Salto mayor)

Caso práctico Donostia / San Sebastián

- *¿Qué se está realizando?*
 - *Aplicación del salto a todas las bases de la RBM*
 - Salto calculado a las bases niveladas.
 - Salto medio de -0.360m al resto de bases.
 - *Realización de las nuevas reseñas.*
 - Indicando si la cota ortométrica se ha obtenido por nivelación o por aplicación del valor medio obtenido
 - *Aplicación del salto a la cartografía municipal*
 - Aplicación del salto medio de -0.360m a los elementos puntuales con altimetría (bloques)
 - Nueva rotulación de los puntos de cota
 - Aplicación del salto medio de -0.360m a las curvas de nivel en la zona de cartografía urbana 1/500, generando unas nuevas capas en las que se incluirán estas curvas de nivel con altimetría decimal.

BENEFICIOS

- **Cumplimiento** *legislación vigente:*
 - *Datum planimétrico ETRS89*
 - *Y ahora, Datum altimétrico REDNAP08*
- **Aprovechamos** *fuentes de información existentes en el Ayuntamiento*
- **Unificamos** *plano de comparación altimétrico*
- **Facilitamos** *el mantenimiento de la cartografía*
- **Nos coordinamos** *con otras administraciones (DFG – Ordenación del Territorio y Carreteras, URA, etc.)*



Adaptación del plano altimétrico municipal al plano oficial REDNAP08. Cálculo y Aplicación en Ayuntamientos.

Eskerrik asko. Gracias

Ibon Ramos Ibon_Ramos@donostia.eus Unidad Municipal de Información. Ayto. Donostia / San Sebastián

Juan Miguel Álvarez jm.alvarez@geograma.com Geograma