



IV Jornadas de Comunicaciones de la Facultad de  
Ciencias Naturales  
II Jornadas de Enseñanza de las Ciencias  
Naturales de Salta  
12 y 13 de Noviembre de 2009



**CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA DIGITAL DE LA FAJA 4 GAUSS-KRÜGER DE LA PROVINCIA  
DE SALTA - ARGENTINA**

Brandán, Esteban Marcelo

UNSa, Av. Bolivia 5150, 4400 Salta – Argentina. [ebrandan@unsa.edu.ar](mailto:ebrandan@unsa.edu.ar)

Confeccionar 8 hojas topográficas tamaño similar a las IGM (Instituto Geográfico Militar) escala 1:250.000. Las hojas digitales tienen curvas de nivel con equidistancias variables (25 y 100 m las de Oeste y 5 y 25 m las del Este), también se confeccionaron superponiendo a las siguientes imágenes raster: satelital, sombreado plástico, tintas hipsométricas, tintas hipsométricas más sombreado plástico y tintas de pendientes. Las curvas de nivel se obtuvieron de los MDE (Modelos Digitales de Elevación) del Proyecto SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) procesados con software propios y comerciales. Este proyecto se realizó por medio de 4 Convenios de Prestación de Servicios Técnicos Repetitivos entre la UNSa y la Secretaría de Política Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Salta.

La base planimétrica y toponimia empleada en cada carta corresponde a la de las hojas topográficas IGM escala 1:250.000. Estas hojas en formato raster (posteriores al año 2000) fueron cortadas en 8 rectángulos para lograr una correcta georreferenciación en Coordenadas Gauss-Krüger Sistema Posgar 94. Igual procedimiento se siguió con las de formato papel escaneadas (editadas entre 1965 y 1976). El ajuste de caminos y ríos principales se realizó con imágenes satelitales Landsat corregidas por el IGM y ajustadas en su georreferenciación con track GPS de caminos.

La altimetría fue obtenida de una página de Internet de la United States Geological Survey (2004) en formato bil. Los archivos de la USGS contienen áreas donde el agua o la sombra cargada no cuantifican la elevación (datos con cota cero). Aunque estas áreas generalmente son pequeñas, fueron corregidas para procesar todo el conjunto de datos de cada Carta a través de soft propio generado en un Proyecto de Informática Geológica CIUNSA. Los datos corregidos se bajan en coordenadas UTM y se convierten en coordenadas planas Gauss-Krüger Sistema Posgar94 con el soft Cocor II (Barberis, A., 2007). Estos datos de elevación separados en 3" de arco (aproximadamente 90 m) se procesan con el paquete Surfer para obtener un archivo de grilla (grd) uniforme de 45 m de separación con el que se confeccionan las curvas de nivel y los raster de tintas hipsométricas, sombreado plástico y tintas de pendientes. El producto final se obtiene en Autocad en donde se digitalizan la planimetría y toponimia desde las Hojas IGM y se superponen a la imagen satelital y demás raster.

Las siguientes hojas topográficas digitales: 1) 2363-I Tartagal, 2) 2363-II Sta. Victoria Este, 3) 2363-III Orán, 4) 2363-IV Ing. G. Juárez, 5) 2566-I Las Lajitas, 6) 2566-II Rivadavia, 7) 2566-III Joaquín V. González y 8) 2566-IV Monte Quemado.

Los productos tienen formato vectorial para programas CAD, las curvas de nivel son polilíneas ubicadas en *layer* (capas) de 5, 25 y 100 m de equidistancia. La imagen satelital georreferenciada que acompaña a cada archivo dwg permite al usuario controlar la correspondencia de los rasgos topográficos con los de las curvas de nivel. Las 8 cartas topográficas digitales fueron publicadas en formato CD-ROM (archivos pdf para imprimir cartas escala 1:200.000) por la Editorial de la Universidad Nacional de Salta (EUNSa).

BARBERIS, A., 2007. COCOR II, CONVERSIÓN DE COORDENADAS EXCLUSIVO PARA LA REPÚBLICA ARGENTINA. INÉD. PROYECTOS 1115 y 1341 CIUNSA. SALTA.

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY (2004) SHUTTLE RADAR TOPOGRAPHY MISSION - PROCESSING FLOW. <http://seamless.usgs.gov/>

**Palabras clave:** cartografía, topografía, SRTM, Salta