

## Geomorfología regional y dinámica costera del sector occidental del golfo San Matías

Sibila Andrea Genchi (2012). Tesis de Doctorado en Geografía. (CONEAU Res. 754/09. Categorización A). Departamento de Geografía y Turismo. Universidad Nacional del Sur. 250 pp. Directores: Dra. María Cintia Piccolo y Dra. María Elizabeth Carbone.

El sector occidental del golfo San Matías (GSM), provincia de Río Negro, presenta una gran diversidad de geoformas asociadas a ambientes fluviales, eólicos y marinos, las cuales tienden a alcanzar un equilibrio dinámico a través de una compleja interacción. El objetivo general de la investigación fue determinar y caracterizar las geoformas del GSM, orientado a realizar una cartografía geomorfológica regional. Además, se analizó la dinámica de las principales formas costeras. Para analizar la presencia de las diferentes geoformas en el área de estudio se utilizaron variables geológicas, climáticas e hidrográficas tanto continentales como marinas. Se abordaron dos escalas de análisis espacial: regional y local.

A escala regional, utilizando un modelo digital de elevación (MDE), donde se empleó la pendiente y el índice de posición topográfico, se clasificó la zona de estudio y se observó que existe un predominio de las geoformas pendiente abierta y planicie que cubren el 45 y 33 % del área total, respectivamente, mientras que las restantes geoformas ocupan superficies menores: lomas, cerros y sierras (8 %); bajos, valles en V (7,5 %); valles de fondo plano (3 %) y pendiente alta (2,6 %). Al Sur y al Norte del arroyo Salado se observó un patrón geomorfológico diferenciado donde el relieve refleja las formas a través de la disposición tectónica y la litología. Hacia el Norte, el relieve está dominado por una planicie mientras que al Sur, el relieve es rugoso, con presencia de geoformas positivas dispersas en una vasta superficie. Las geoformas fluviales son de carácter efímero e influente y se hallan ampliamente esparcidas en el área de estudio.

En la tesis se efectuaron numerosos análisis estadísticos estándar y multivariado de los parámetros morfométricos aplicados a las cuencas de drenaje (exorreico) mayores a 10 km<sup>2</sup>. Además, se efectuaron ajustes en la extracción de la red de drenaje obtenida por métodos automatizados, en función de las propiedades del terreno. Una de las técnicas utilizadas fue el análisis de *cluster*, que permitió diferenciar cuatro grupos de cuencas que mostraron una marcada continuidad espacial. La autora demuestra que en el contexto morfogenético actual, las geoformas evolucionan bajo un clima semiárido (270 días secos; 265 mm) y templado (=15,4 °C) (San Antonio Oeste -SAO-, Servicio Meteorológico Nacional). Según el análisis de las estaciones pluviométricas de SAO y Los Berros, en el período 1980-2009, la precipitación es inferior a 10 mm día<sup>-1</sup> en el 81,5 y 70,5 % de los casos,

respectivamente; no obstante, se registraron valores extremos que alcanzaron 102 y 120 mm día<sup>-1</sup>, respectivamente. Por otro lado el viento fue una de las variables climáticas que más influyeron en los procesos costeros, con una velocidad media que oscila entre 5,3 y 6,1 m s<sup>-1</sup>, con dirección predominante del NO.

Uno de los resultados más destacables de la tesis fue el uso de métodos de trabajo innovadores en el análisis de la dinámica costera y que no son habituales en nuestro país. En este contexto, sobre los acantilados activos que bordean la localidad de Las Grutas se aplicó un sistema láser que permitió obtener la topografía de una sección vertical. Entre los resultados más sobresalientes es la identificación de un retroceso de carácter episódico que alcanzó un máximo de 0,9 m durante el período entre abril y septiembre de 2010, en un sector de la zona de estudio. Otra técnica interesante es la que se utilizó en la localidad de Playas Doradas, costa de tipo acumulativa donde se utilizó una cámara de video para digitalizar la línea de marea (o línea de igual elevación), con lo cual se obtuvieron MDEs de la zona intermareal para distintas fechas, que posibilitaron establecer balances sedimentarios. En síntesis, la investigación es muy original dado que se efectuó un análisis integral de las geoformas que caracterizan al GSM, con énfasis en la fragilidad, la morfodinámica, las actividades antrópicas y sus efectos actuales y potenciales. Sin lugar a dudas los resultados deberían ser utilizados para todo plan de manejo territorial del área de estudio.

María Cintia Piccolo