

## CUENCA HIDROLÓGICA DE RIO POTRERO - DEPARTAMENTO ANDALGALÁ

Mamaní Macarena E. <sup>a</sup>, Lamas Cinthia <sup>ab</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Geología, FTCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

<sup>b</sup> IMCODEG – Instituto de Monitoreo y Control de la Degradación GeoAmbiental, FTCA, Universidad Nacional de Catamarca, ARGENTINA

### INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo fue realizado durante el cursado de la cátedra de Manejo y Gestión de Cuencas Hidrográficas en Regiones Áridas y Semiáridas, materia del 5to año de la Lic. En Geología - Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas (UNCa).

El mismo consta de un análisis hidrológico de la cuenca de Río Potrero, incluyendo su ubicación geográfica, clima, geología y cálculo de parámetros morfométricos.

Todos ellos a fin de completar con el análisis básico a aplicar en cualquier proceso de planificación y manejo de cuencas o subcuencas como en este caso, considerando la particularidad de estar ubicada dentro de una región climática clasificada como semiáridas a áridas.

La cuenca de Río Potrero se encuentra en la localidad de El Potrero, departamento Andalgalá-Provincia de Catamarca, a 257Km de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca

Con la obtención de los parámetros Área (A), perímetro (P), longitud de la cuenca y su longitud máxima (L)

**Ancho:** Relación entre el área y longitud.

**Factor de Forma de Horton:** De acuerdo al valor obtenido (0,24) nos indica que es un tipo de cuenca que tiende al alargamiento.

**Coef. De Compacidad de Gravelius:** En el caso de esta cuenca el valor de 1,40, valor que se aleja de la unidad, nos indica que se trata de un tipo de cuenca más alargada.

PARÁMETRO	DETERMINACIÓN	VALOR
Ancho (W)	$W = \frac{A (Km^2)}{L (Km)}$	$W = \frac{43,3 Km^2}{13,36 Km} = 3,24 Km$
Factor de forma (Rf)	$Rf = \frac{A (Km^2)}{L^2 (Km)}$	$Rf = \frac{43,3 (Km^2)}{(13,36)^2 (Km)} = 0,24$
Coef. de Compacidad (Kc)	$Kc = 0,282 \frac{P (Km)}{\sqrt{A (Km^2)}}$	$Kc = 0,282 \frac{32,8 Km}{\sqrt{43,3 Km^2}} = 1,40$
Relación de Elongación (Re)	$E = 1,128 \frac{\sqrt{A (Km^2)}}{Lc (Km)}$	$E = 1,128 \frac{\sqrt{43,3 (Km^2)}}{13,36 (Km)} = 0,55$
Relación de Circularidad (Rd)	$Rd = 4\pi A/P^2$	$Rd = 4\pi 43,3 Km^2 / 32,8 Km^2 = 0,50$

**Relación de Elongación:** Se obtuvo un valor de 0,55 menor al planteado en la clasificación. (0.60-1 y 0.60-0.80)

**Relación de Circularidad:** Es el cociente entre el área (A) y la del círculo cuyo perímetro (P) es igual al de la cuenca. Cuyo valor es 0,51

### OBJETIVO

- Determinar los principales parámetros morfométricos de la cuenca de Río Potrero.
- Realizar un análisis de la geología, el clima y geomorfología.
- Aplicación de software que sean de utilidad para la confección de planos y el tratamiento de datos para una rápida interpretación.

### METODOLOGÍA

- Recopilación de Información de la cuenca de Río Potrero.
- Descarga de Modelo de Elevación digital (DEM) - IGN
- Modelamiento y análisis de los parámetros con software ArcGIS y Google Earth.
- Interpretación de los resultados.

### RESULTADOS

#### CLIMA:

La cuenca de Río Potrero tiene un clima Árido de Sierras y Bolsones, la característica más significativa es la continentalidad por el aislamiento y la distancia al mar, presenta escasas precipitaciones (350 mm anuales) y se distribuyen en el periodo que comprende entre los meses de noviembre a marzo.

#### GEOLOGÍA:

- Según la *Hoja 13d Andalgalá-Catamarca de Félix Gonzales Bonorino* la geología de la cuenca de Río Potrero está constituida por:

- Aluviones terrazados, depósitos de bolsón, médanos, etc. (TERCIARIO).
- Terciario Indiferenciado (TERCIARIO).
- Granito, granodioritas, etc. (PRECÁMBRICO).



Se realizó la medición directa del Área (A), Perímetro (P) y Longitud máxima de la cuenca con Google Earth.

**Área:**  
 $A = 43,3 Km^2$

Se trata de una cuenca pequeña por su área entre 25-250 Km<sup>2</sup>.

**Perímetro:**  
 $P = 32,8 Km$

**Longitud Máxima (L):**

$L = 13,8 Km$

#### DATOS DE CAUDAL (Q):



Los datos que fueron tratados son de la época estival del año 2019 y 2021.

Utilizando los mismos se obtuvo un caudal promedio de:

$$Q = 0,086 m^3/seg$$

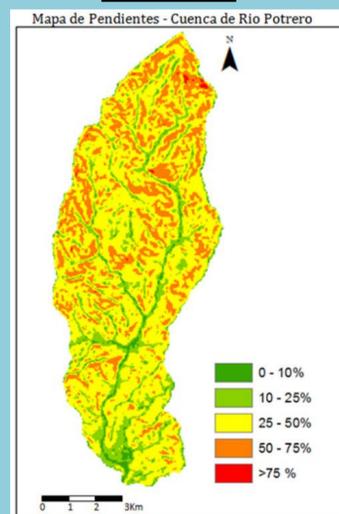
#### DENSIDAD DE DRENAJE:

Es la sumatoria de la longitud de todos los cauces presentes en la cuenca, dividida entre el área total de drenaje.

$$Dd = \sum L / A$$

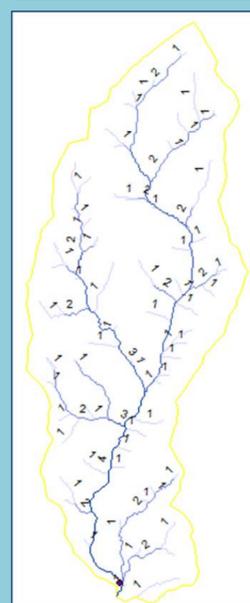
$$Dd = \frac{6749,45 Km}{43,4 Km^2} = 155,5 Km$$

#### PENDIENTE:



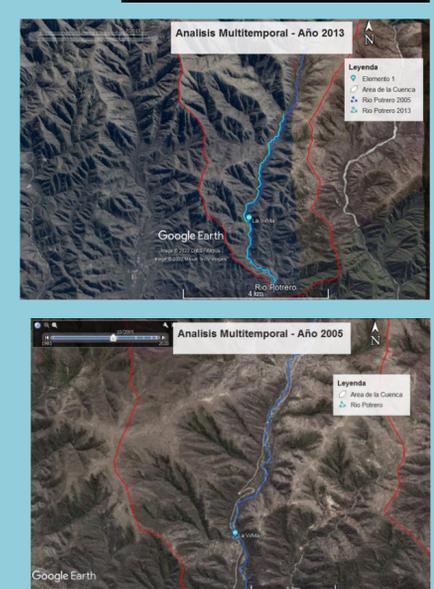
La pendiente media determinada con ArcGIS es de 59,5%. Este valor se debe a que la subcuenca se encuentra en una zona montañosa con presencia de laderas abruptas.

#### ORDEN - R.E. HORTON



Posee un diseño de red de drenaje de Tipo dendrítico. El orden asignado de acuerdo al software ArcGIS es igual a 4. Siendo una cuenca con un gran desarrollo de ramificación.

#### ANÁLISIS MULTITEMPORAL



El cambio en la dirección del cauce se debe principalmente a la erosión lateral. Su cambio fue gradual por lo que no afectó el comportamiento del río aguas abajo.

### CONCLUSIONES

- Con los parámetros obtenidos se interpreta que la subcuenca analizada presenta un área de 43,3Km<sup>2</sup>, clasificada como pequeña de forma alargada (índice de Gravelius) y tendiente al alargamiento, con baja susceptibilidad a las avenidas.
- La pendiente media de 59,5% es coincidente con las características propias de la subcuenca, ya que se encuentra en una zona montañosa con pendientes pronunciadas.
- Al tratarse de una zona semiárida tiene baja precipitación y valores bajos de caudal, obteniéndose los más relevantes en la época estival.
- La subcuenca tiene un tipo de diseño dendrítico, con gran ramificación de sus cauces marcando un orden 4 (R.E. HORTON)

#### BIBLIOGRAFÍA

- GONZALEZ, Bonorino Félix. *Hoja 13d Andalgalá-Catamarca* Provincia de Catamarca- Argentina.
- World Visión. Manual de Manejo de Cuencas.
- Mateo Gutierrez Elorza. Geomorfología. Pearson prentice hall
- <https://sigam.segemar.gov.ar/visor/>