

Quebradas sobre Copiapó, Chañaral y el Huasco — Lo que cayó en los últimos treinta días y qué drena sobre cada ciudad

Medición con datos abiertos · agosto de 2026

Pablo Cussen Eltit · Cussen Research · Nogales, Valparaíso, Chile

REPORTE · 19 DE AGOSTO DE 2026

Lo que cayó entre el 19 de julio y el 18 de agosto

En Chañaral cayeron 51,5 mm en treinta días, el 353% de lo que ese punto recibe en un año promedio. En una cuenca hiperárida esa agua no se reparte: deja el cauce cargado de material movilizable antes de que llegue el frente siguiente.

CIUDAD	30 DÍAS	DEL AÑO	DÍA MAYOR	MEDIA ANUAL	PRÓX. 16 D · ECMWF/GFS
Chañaral	51,5 mm	353%	15,4 mm el 11-08	15 mm	7,4 / 0,1
Copiapó	74,1 mm	231%	20,2 mm el 12-08	32 mm	1,1 / 0,1
Tierra Amarilla	95,7 mm	270%	24,3 mm el 12-08	35 mm	1,9 / 0,0
Vallenar	157,3 mm	314%	68,2 mm el 19-07	50 mm	4,6 / 0,0

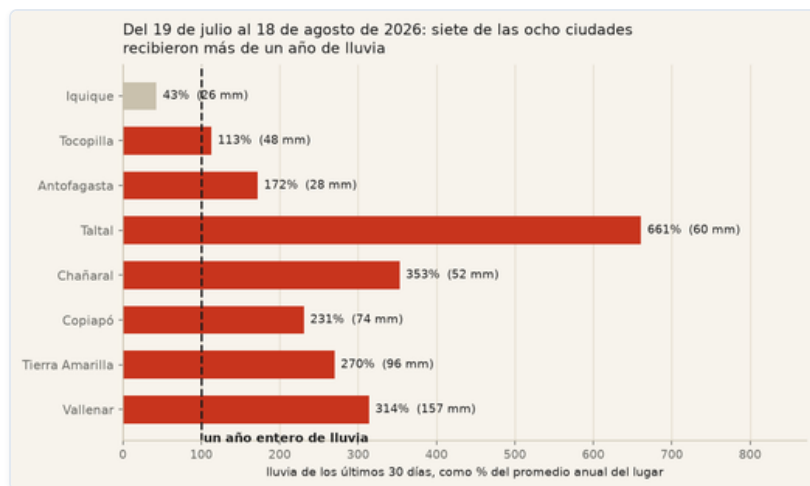
Los dos modelos de pronóstico difieren de forma importante para los próximos días. Se publican los dos y no su promedio: cuando difieren así, promediarlos inventa una certeza que no existe.

Qué drena sobre cada ciudad

68 quebradas delineadas sobre el modelo de elevación Copernicus de 30 m, con relleno de depresiones Priority-Flood y direcciones de flujo D8. Para las ciudades costeras la salida es donde el cauce llega al mar; para las interiores, donde cruza el perímetro urbano.

CIUDAD	QUEBRADAS	ENTRAN A MENOS DE 3 KM	CUENCA MAYOR	COTA MÁXIMA
Chañaral	24	3	310 km²	1.326 m
Copiapó	15	todas, por método	15.903 km²	5.976 m
Tierra Amarilla	13	todas, por método	9.253 km²	5.976 m
Vallenar	16	todas, por método	6.330 km²	6.138 m

En las ciudades del interior la entrada se detecta donde el cauce cruza un anillo a 3 km del centro, así que todas quedan a esa distancia por construcción del método. En las costeras la salida es el punto real donde el cauce llega al mar.



Lluvia de los últimos treinta días como porcentaje del promedio anual de cada punto. La línea marca un año completo.

Antecedentes de la zona

Es la zona del temporal del 25 y 26 de marzo de 2015. Aguilar, Cabré, Fredes y Villela (2020) analizaron después 124 cuencas tributarias del valle del Huasco y verificaron en terreno cuáles habían generado flujo de detritos: 49 de 124. Su resultado es que los flujos salieron de cuencas grandes y de pendiente suave, al revés de lo que predicen los criterios morfométricos calibrados en montaña húmeda. En estas cuencas la forma no basta para descartar peligro.

Qué se puede medir sobre una faena, y en cuánto

Todo lo anterior sale de datos públicos y gratuitos, sin instalar nada en terreno. Sobre una huella concreta — caminos, ductos, depósitos, puerto— se puede medir lo mismo y algo más:

- **Qué superficie cambió después de un evento.** Radar Sentinel-1, que atraviesa la nubosidad. Se compara la coherencia interferométrica antes y después: donde la fase deja de parecerse a sí misma, la superficie se movió.
- **Cuánta agua puede juntar cada quebrada aguas arriba de un cruce.** Delineación de la cuenca desde el modelo de elevación.
- **Cuánta lluvia cayó de verdad sobre esa cuenca,** contra el registro de treinta años de ese mismo punto y no contra un umbral importado.
- **Plazo.** Entre veinticuatro y setenta y dos horas desde que el satélite publica la imagen posterior al evento. El satélite pasa cada seis días.

Lo que esto NO es: no es un pronóstico de aluviones ni un sistema de alerta, y no sustituye ninguna comunicación oficial. Las alertas las emite SENAPRED. Es medición de lo que ocurrió y del estado de las variables que lo hacen posible.

Límites de esta medición

- La lluvia es reanálisis ERA5, no pluviómetros. Para el evento de Antofagasta de 1991 ERA5 da 20,9 mm en el día contra los 14 a 42 mm medidos en terreno: captura del orden de la mitad. Las cifras de lluvia son un piso.
- Las cuencas están delineadas de un modelo de elevación y no verificadas en terreno.

- El autor cursa un magíster en teledetección y aún no se titula. Nada de esto está validado ni revisado por pares.

El detalle completo, con los datos, las fuentes y los errores que hubo que corregir, está publicado en cussen.cl/monitor/norte/