

Escuela: Escuela Técnica Obrero Argentino

Docente: María Esther Sarmiento

Curso: 6to año 1° división, ciclo orientado

Hidráulica Turno: Mañana

Área curricular: Hidrología

Título de la propuesta:

Guía N°9

Propuesta de trabajo: CRECIDAS (en esta guía se da continuidad a la GUIA N°7)

En el último tema de dicha guía se mencionó la clasificación según su origen:

Y como propuesta nueva se dará comienzo a un tema nuevo. (HIDROGRAMA).

- 1) CRECIDAS POR LLUVIA
- 2) CRECIDAS POR FUSION DE LA NIEVE
- 3) CRECIDAS POR ALMACENAMIENTO
- 4) OTRAS CAUSAS

Los aguaceros son: tempestuosos, cortos, violentos y muy localizados, se producen en pequeñas cuencas de montañas y generan crecidas de punta. En grandes cuencas, de muchos miles de Km cuadrados, el tiempo de concentración es del orden de 1 día, en consecuencia, se debe referir a la intensidad media medida en 24 horas.

Los caudales de pico son distintos para la misma altura de lluvia.

Depende de:

- 1) Crecidas por lluvia.
 - A) Topografía, dimensiones y forma de la cuenca, trazado de la red hidrográfica (condicionan el tiempo de concentración).
 - B) Temperatura, estado de la superficie (suelo helado, cobertura vegetal, etc.).
Permeabilidad del suelo, estación del año (son los factores que condicionan las pérdidas por infiltración, evaporación e interceptación vegetal).
 - C) Intensidad y distribución espacial y temporal de las precipitaciones. Existen otros factores, claramente definidos, que afectan también la forma de un hidrograma.
- 2) Crecidas por fusión de la nieve.

En cuencas montañosas de elevadas alturas.

- A) Cuando la isoterma de 0°C llega a una determinada elevación (2000 a 2500).
- B) Insolación.
- C) Temperatura.
- D) Vientos cálidos.

Se produce un retardo en el deshielo del suelo, o bien éste se satura de humedad, lo que

provoca un aumento en el coeficiente de escorrentía. Y como consecuencia una disminución de la infiltración (a mayor precipitación, mayor escorrentía superficial).

Escorrentía Superficial: Es la parte de la lluvia que no se infiltra, ni se evapora, en consecuencia, discurre por la superficie del suelo libremente formando cursos de agua superficial.

3) Crecidas por almacenamiento y fusión de los hielos.

En las regiones frías, en invierno se produce la acumulación de los hielos, en primavera se produce el deshielo o lluvias que provocan crecidas que arrastran bloques de hielo que pueden ser detenidos por obstáculos o estrechamientos del cauce lo que a su vez crea presas o embalses aguas arriba que provocan inundaciones o bien son arrastradas aguas abajo y provocan crecidas violentas de corta duración y que afectan a tramos bastantes cortos.

Otras causas.

- a) Roturas de presas naturales o artificiales (ocurre en pequeños cursos).
- b) Agrietamientos de bolsones de agua incluidos en masas glaciales.
- c) Un caudal sólido elevado, produce sobre elevaciones del nivel sin relación con el caudal que pasa.

CARACTERISTICAS DEL FENOMENO

- 1) Caudal de punta o pico.
- 2) Duración de la crecida.
- 3) Volumen total escurrido.
- 4) Hidrogramas.

El único caudal máximo de una crecida, es insuficiente para estudiar un embalse de protección contra las inundaciones, un aliviadero de una gran presa, etc. puesto que una crecida muy aguda de corta duración exigirá obras menos importantes que una crecida de igual caudal máximo que se extiende durante muchos días y con diversos picos secundarios. En la cobertura vegetal y los cultivos de la cuenca, tanto en el curso del período de las observaciones como en el futuro, los cambios en la escorrentía debido a la mano del hombre pueden también modificar notablemente el paso de las crecidas.

- A) El caudal máximo esperado para una frecuencia dada. (Estudio de crecidas).
- B) El caudal mínimo esperado bajo ciertas condiciones. (Estudio de estiajes).
- C) El balance hídrico de la cuenca, o sea el rendimiento mensual, anual, estacional o una media a largo plazo.

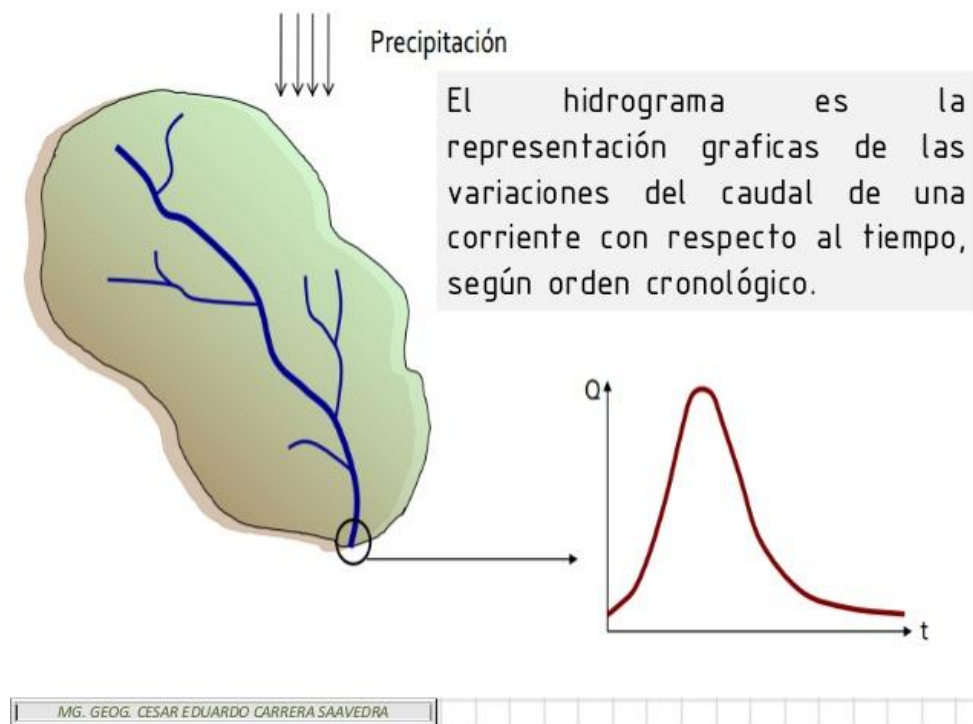
Cada una de estas determinaciones, está relacionada respectivamente, con el escurrimiento superficial, subterráneo, y la suma de ambos.

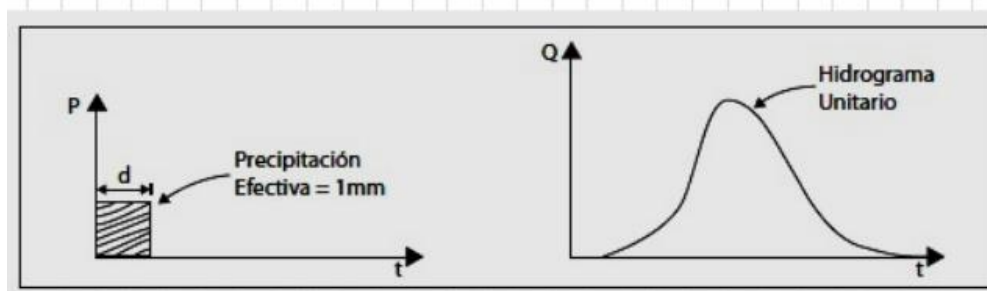
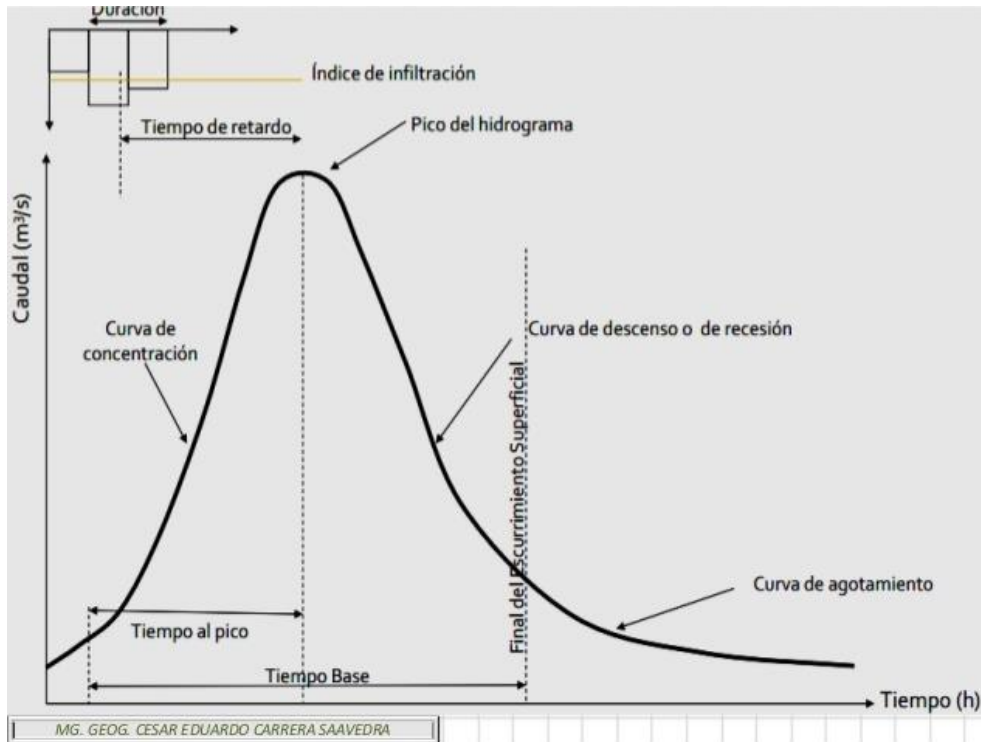
Para hacer las determinaciones antes dichas, es necesario conocer la relación que hay

entre lluvias y caudales. En la mayor parte de los casos las primeras cuentan con un registro de mayor longitud que los caudales o volúmenes escurridos; así, conociendo la función que relaciona ambas variables es posible estimar los datos de los caudales para todo el período de registro de las lluvias. Esta relación no es sencilla de conseguir, ya que los parámetros que representan o cuantifican los procesos intervinientes son complejos y sujetos a variaciones en función del estado de la cuenca al comienzo del análisis.

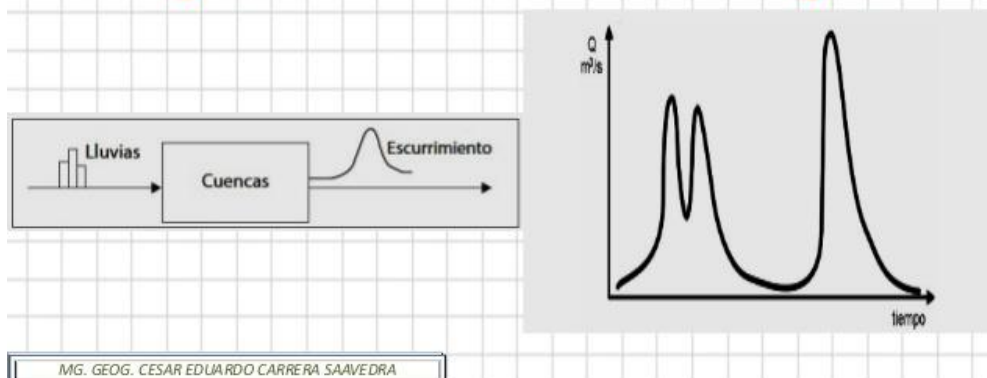
HIDROGRAMAS:

Se llama hidrograma, en el sentido mas amplio del término, a cualquier gráfico que relaciona alguna propiedad del flujo del agua de un cauce, tal como caudal, velocidad, etc. en tiempo. En la práctica suele entenderse por hidrograma la curva $Q = f(t)$, que muestra la variación del caudal con el tiempo.





Hietograma → **Hidrograma**



HIETOGRAMA: diagrama de barras que representa las variaciones de altura de precipitación.

Tiene que ver con la intensidad, duración y la frecuencia.

FORMAS DEL HIDROGRAMA:

Una forma de caracterizar una crecida es conocer la forma del hidrograma conociendo

Docente: Téc Sarmiento, María Esther.

todos, o una parte de estos elementos.

- a) Caudales de punta o de pico.
- b) Duración de la crecida.
- c) Volumen total escurrido.
- d) Niveles.

El hidrograma de una tormenta de corta duración, tiene forma de una campana disimétrica y tiene cuatro partes diferenciales.

- 1) CURVA DE CRECIDA O DE CONCENTRACION
- 2) PICO O CRESTA
- 3) CURVA DE RECESIÓN O DE DESCENSO
- 4) CURVA DE AGOTAMIENTO.

ACTIVIDAD:

- 1) Lea el texto de crecidas y mencione cuales son los tipos de crecidas que conoce.
- 2) ¿Que es un aguacero?
- 3) Cuál sería la característica del fenómeno.
- 4) ¿Qué es un hidrograma?

En la próxima guía N°10, se va a continuar con el tema de hidrogramas.

Se pide a los alumnos enviar todas las ACTIVIDADES al correo que al final de las guías se encuentra.

CORREO DEL DOCENTE: maría_esther966@hotmail.com

Director : ETOA : Téc Jorge Grosso.

Docente: Téc Sarmiento, María Esther.