



M en C Bernardo Echavarría. Tesis Doctorado, profesor Especialización de Hidráulica Urbana.
Dr. Ramón Domínguez Mora. Investigador del Instituto de Ingeniería.
Marcela Lilliam Severiano Covarrubias. Tesis Licenciatura.

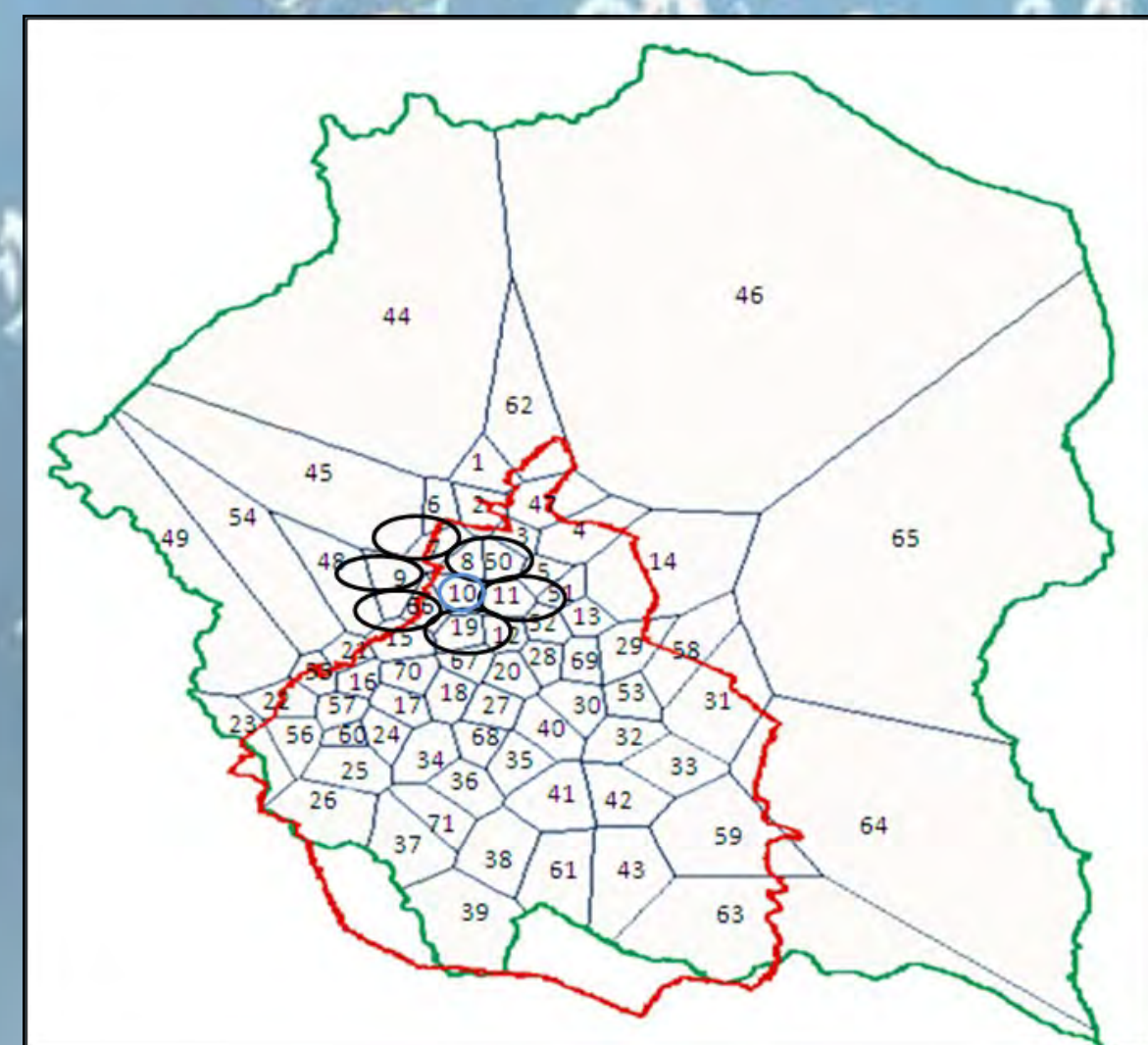
El incremento acelerado de la población en el Valle de México (VM) ha generado hundimientos en el suelo y la reducción en la capacidad de drenaje, la necesidad de controlar las avenidas para evitar las inundaciones ha aumentado. Esto lleva a la necesidad de planear y construir nuevas obras para ampliar la capacidad del sistema de regulación y drenaje. Los registros de lluvia son de gran relevancia para dicha planeación, ya que con esos datos se integran los hidrogramas de ingreso en los modelos de simulación de funcionamiento hidráulico de las redes de drenaje. Este cartel muestra los avances en las tesis de licenciatura y doctorado en desarrollo de una metodología sistemática para la generación de hidrogramas en la cuenca del Valle de México a partir de los archivos PLU generados en el SACM y la interpolación de datos incompletos, y su tránsito por el sistema de drenaje del VM.

La generación de hidrogramas empleando la metodología del Instituto de Ingeniería (modelo TVM) y realizar simulaciones del funcionamiento hidráulico den la red de drenaje del VM.

Los archivos de texto PLU proporcionan información que corresponde a un día de registro desde las 6:00am de un día hasta las 6:00am del siguiente día.

Cada archivo contiene parejas de datos de altura de precipitación acumulada y la hora en que fue registrada (t-hp), en cada una de las 78 estaciones operadas por el SACM.

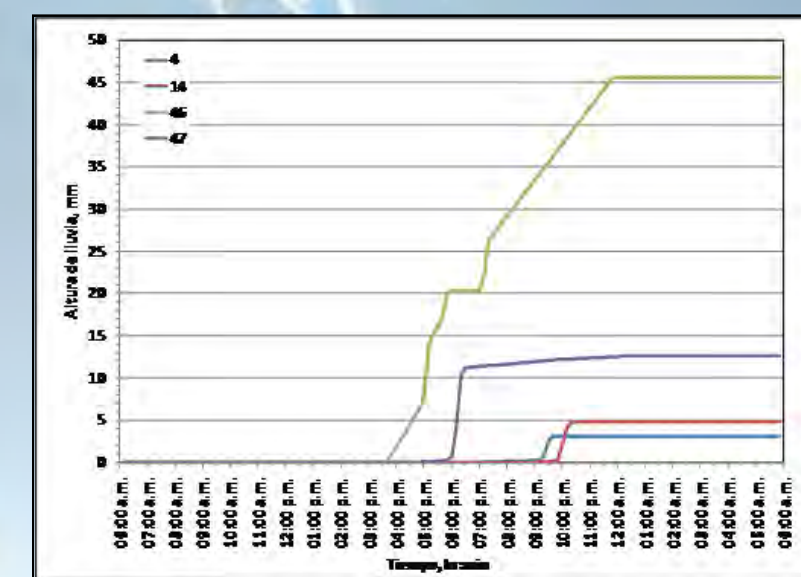
Garcés 2008 observó que debido a una falla sistemática, la información no se registra adecuadamente en 7 estaciones.

[illegible]

Echavarría y Domínguez 2010, propusieron una metodología sistemática para mejorar la cantidad y calidad de la información.

La metodología consiste en interpolar la información faltante empleando las estaciones colindantes.

TIPO B: Estación con registro pero con altura de lluvia cero

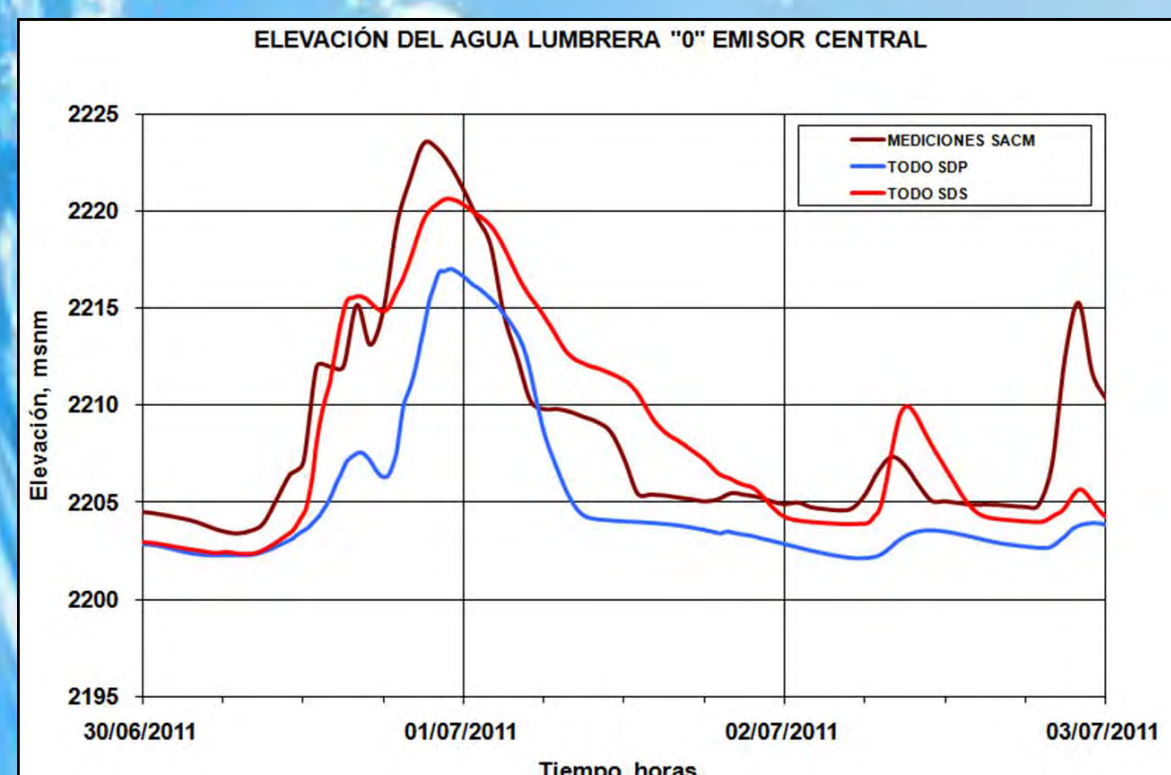
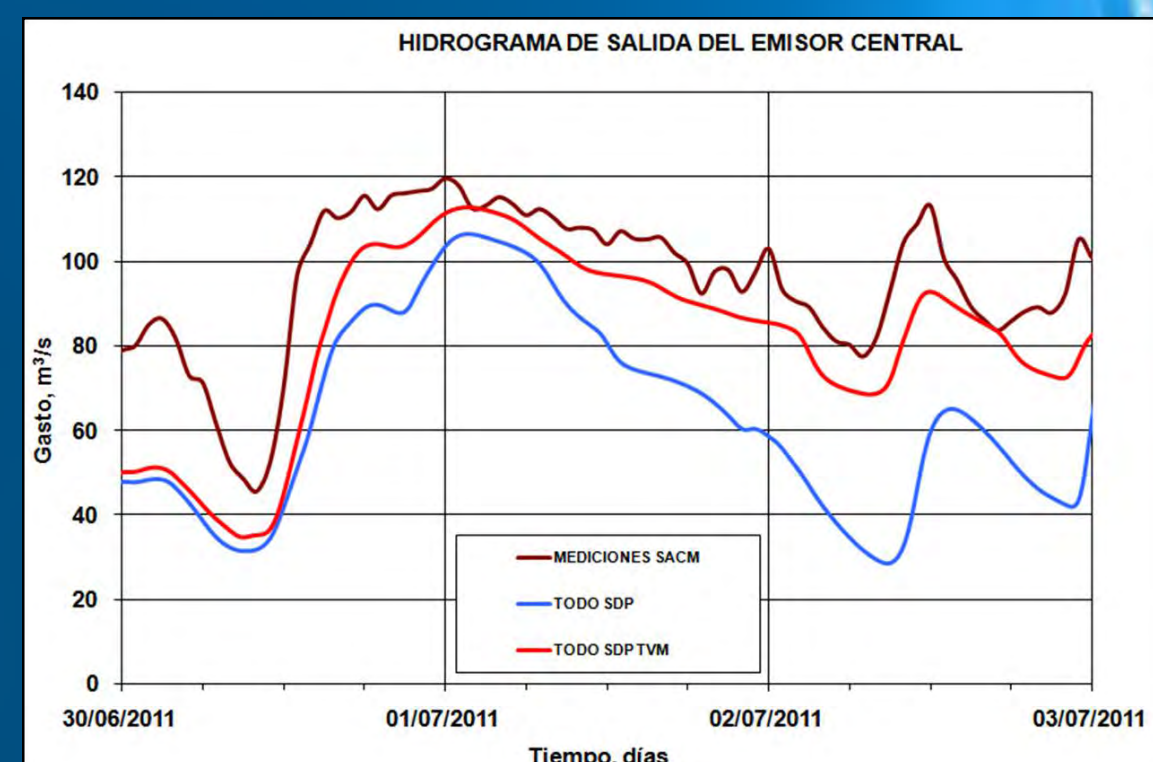
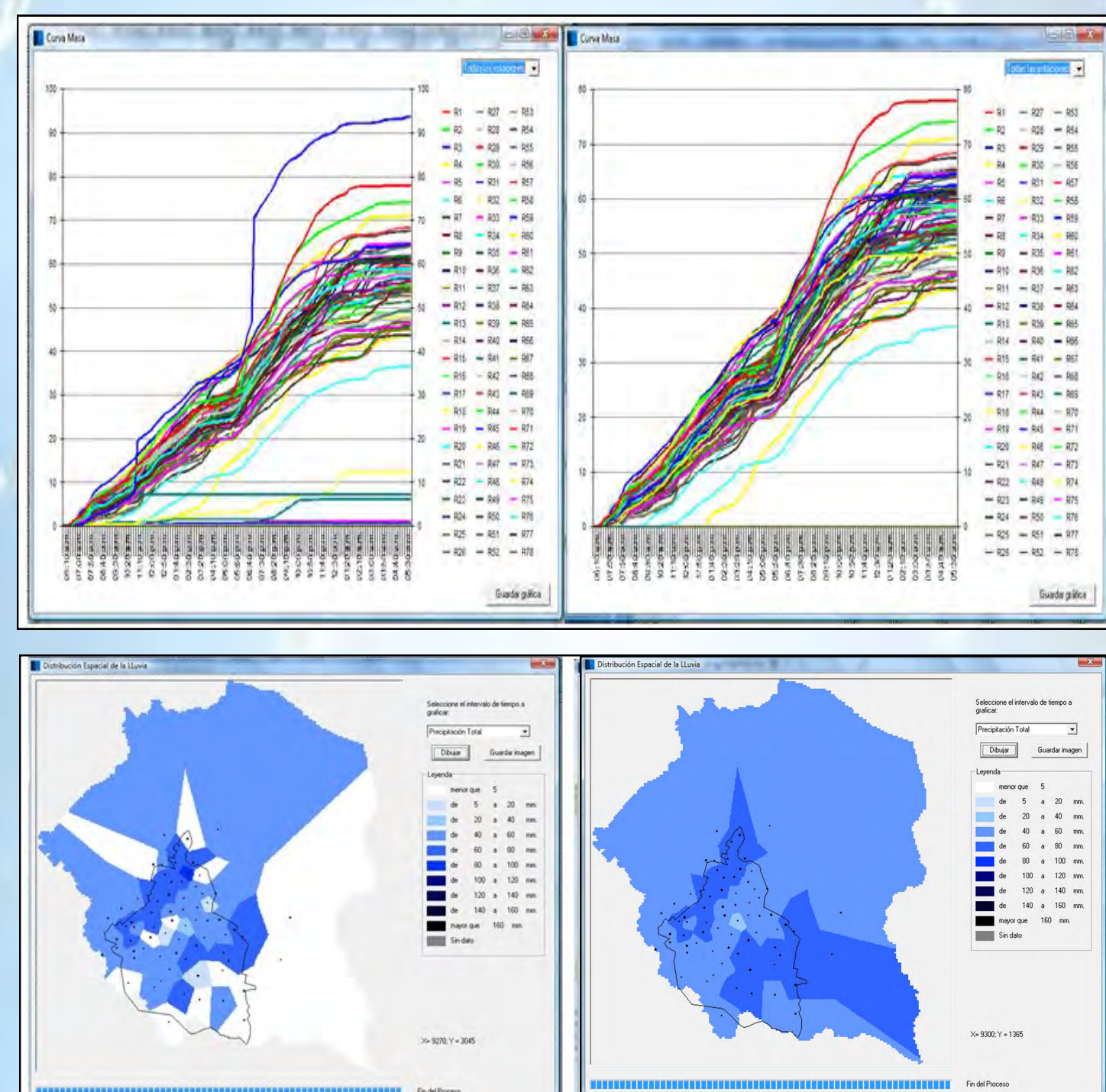


TIPO C: Estación con registro pero con valores cuestionables o incongruentes

Inicialmente se tenían varias estaciones identificadas como incongruentes. Después del procesamiento vemos que la tendencia es la misma, lo que indica calidad en la nueva información.

La altura de lluvia promedio antes de aplicar la metodología fue de 32 mm, después de la interpolación incrementó a 43 mm en 24 horas. Se estaba subestimando la tormenta y se apreció que la forma fue prácticamente la misma.

Así como mejoró la distribución temporal de la tormenta, se logró mejorar la distribución espacial dando como resultado una lluvia distribuida en el área de la cuenca de manera uniforme.



Las figuras muestran el resultado del tránsito de avenidas en el sistema de drenaje en el VM empleando los archivos PLU originales y los PLU con la metodología presentada, junto con las mediciones de gasto y niveles que realiza el SACM para la tormenta del 30 de Junio de 2011, empleando una política de operación.

Con una correcta estimación de la lluvia en tiempo real es posible mejorar la eficiencia en el drenado y regulación de los escurrimientos a través de la aplicación de políticas de operación eficientes en el sistema de drenaje.

Convendría que se tomen medidas para ampliar y modernizar la red de pluviógrafos dentro del VM.

Los modelos matemáticos hidrológico (TVM) e hidráulico (MOUSE) están debidamente calibrados y están listos para ser empleados para la planeación de nuevas estructuras de drenaje y regulación.