

# INUNDACIONES Y SU PREVENCIÓN

Las inundaciones son fenómenos naturales que provocan daños materiales y pérdidas de millones de dólares a nivel mundial anualmente. Huracanes, depresiones tropicales y tormentas generan lluvias torrenciales que sobrepasan las capacidades de los cauces de los ríos, provocando un desbordamiento de las aguas que generan el fenómeno inundación.

Por lo general, el asentamiento de poblados en áreas de inundación, sobretodo en planicies costeras, propicia los desastres naturales que irrumpen y causan enormes daños a la infraestructura comunitaria, campos agrícolas y líneas vitales.



*Foto # 1: El parque central de la Aldea Texcuaco en el municipio La Gomera, Escuintla, inundado por el Río Coyolate.*

Aunque el pronóstico de inundaciones es una actividad que se puede llevar a cabo con técnicas simples y de bajo costo, la prevención de inundaciones es mucho más costosa, ya que en la prevención se desea evitar el desborde de los ríos hacia zonas habitadas o usadas para fines agrícolas o industriales.



**Foto # 2:** *Dragado del río Samalá a la altura del puente Castillo Armas en Retalhuleu. Una de las obras de mayor envergadura de este tipo en Guatemala en la última década.*

Por lo general, la prevención de inundaciones consiste en construir una serie de medidas tendientes a mantener el flujo de agua dentro del cauce del río. En algunos casos se llevan a cabo dragados en los cauces para profundizar y ampliar el canal de descarga, con el afán de evitar los desbordes. Otra metodología consiste en construir bordas de distintos tipos para crear muros artificiales que contengan el cauce aun en el caso de crecidas.

Sin embargo, ambas medidas requieren de un diseño técnico que toma en consideración estudios hidrológicos, así como obras de ingeniería hidráulica para el diseño de las medidas a ser implementadas.

En cualquier caso los trabajos de prevención se inician con un análisis hidrológico y un estudio del riesgo, los cuales tienen como objetivo determinar cual puede ser el impacto de las inundaciones, reflejado en el grado de pérdidas a esperarse en caso de inundaciones, así como el mapeo de áreas inundables.

Una vez completados estos estudios se procede a la contratación de una firma de ingeniería para que diseñe el tipo de medidas a implementar para la prevención de inundaciones. Por lo general, para cada caso se puede establecer uno o varios tipos de medidas en forma simultánea. Sin embargo, como en el caso de casi todas las obras de gran envergadura, la selección de medidas a implementarse se basa en el presupuesto disponible más que en la medida a implementarse.

Es importante mencionar que las medidas implementadas se diseñan en base a criterios tales como períodos de retorno o en base a criterios basados en inundaciones previas. Sin embargo, las medidas deben considerarse como medidas que tienen limitaciones. No hay ninguna medida totalmente a prueba de cualquier inundación de cualquier magnitud, pero sí hay medidas que se implementan para resistir los impactos de inundaciones y crecidas de dimensiones calculadas.

Como caso particular de esta condición se menciona el caso de ríos que nacen en las faldas de volcanes activos, en los cuales se pueden generar lahares y flujos de lodo, que pueden de un momento a otro cambiar los cauces de los ríos y que pueden tener un poder destructivo inmenso debido a que no solamente se acarrea agua, sino rocas de grandes dimensiones y arena.

En estos casos, los asolvamientos pueden cambiar los cauces en forma repentina, de tal forma que las medidas a implementarse deben considerar márgenes de seguridad suficientes para tomar en consideración las posibles desviaciones.