

SERVICIO WEB DE INUNDACIONES



Aplicación en la modelización de inundaciones

INUNDACIONES FLUVIALES

La simulación de inundaciones fluviales es una aplicación estándar de los modelos hidráulicos. Sin embargo, necesitan una variedad de fundamentos. Para comenzar, requieren modelos del terreno de alta calidad e información detallada sobre los flujos entrantes. En áreas con poco o ningún registro histórico del nivel del agua a largo plazo, esta información suele faltar. No obstante, con **base en buenos datos satelitales y en un análisis topográfico detallado**, los rastros dejados por eventos de inundación pasados pueden utilizarse para establecer **modelos de inundaciones relativamente confiables**. Para este propósito, los modelos del terreno deben estar bien preparados. En particu-

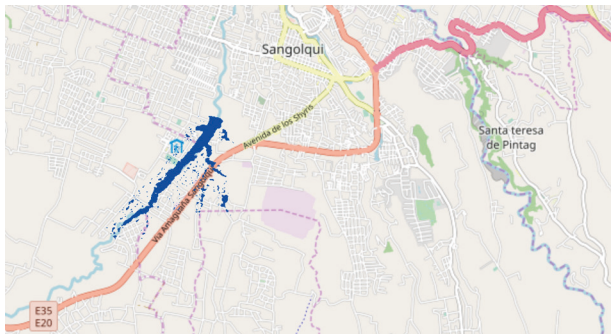
lar, la cubierta de vegetación debe ser removida. Las características geomorfológicas del paisaje son utilizadas para detectar el contorno de la inundación en puntos concretos. Estos se usan entonces como condiciones de borde para el modelo de simulación. De esta manera se inicia una primera ejecución del modelo. Los resultados son controlados con respecto a su plausibilidad y se optimizan iterativamente mediante la corrección y el refinamiento de las condiciones de borde. Con este método, las cantidades de descarga pueden ser estimadas indirectamente y luego ser utilizadas para simular zonas aguas abajo del río. Esto permite **producir mapas de riesgo de inundaciones incluso para zonas con muy pocos datos**.



Ejemplo de modelización de inundaciones en el Perú, fuente: GEOMER, mapa base ESRI.

DESBORDAMIENTO DE LAGOS

Los desbordamientos de lagos como resultado de movimientos de masa son un problema que ocurre en todo el mundo, especialmente en zonas de alta montaña. Los movimientos de masa provocan el bloqueo de ríos y causan la formación de lagos, a veces en un período de tiempo muy corto. Al llenarse, estos lagos desbordan las presas formadas por los movimientos de masa, y pueden erosionarlas muy rápidamente. El resultado es una peligrosa ola de crecida, que debe ser estimada tanto en términos de altura como en velocidad. Con **modelos de simulación como FloodArea**, este proceso pueden ser modelado de manera confiable.



Un lago que posiblemente surja de movimientos de masas al norte del volcán Cotopaxi, Ecuador; fuente: GEOMER, mapa base: OSM 2019

INUNDACIONES PLUVIALES

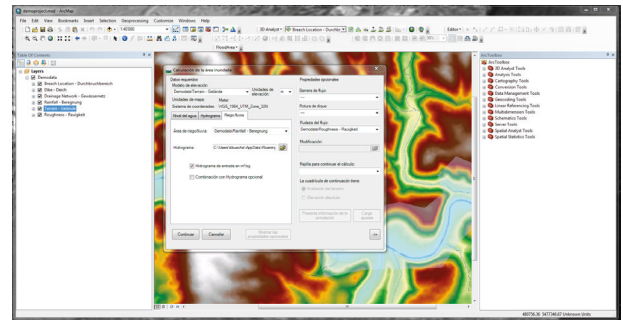
Los eventos de lluvias fuertes se producen no solo como resultado de los efectos climáticos, sino también en las cercanías de las erupciones volcánicas. Se caracterizan por precipitaciones con intensidades extremas y pueden ocurrir en combinación con movimientos de masas. Para prepararse para esos eventos se utilizan **mapas de riesgo de inundaciones pluviales**, que son generados a partir de un cálculo combinado con modelos hidrológicos

PROMOVIDO POR EL



Ministerio Federal
de Educación
e Investigación

o hidráulicos. Los resultados son la **profundidad máxima de inundación**, la **velocidad** y **dirección del caudal**. El cálculo se basa en modelos de terreno de alta calidad, así como en mapas de suelo y cubierta terrestre.



Interfaz gráfica de usuario de FloodArea integrada en ArcGIS

MODELOS DE SIMULACIÓN

Los modelos aplicados **HydroRAS** y **FloodArea^{HPC}** han sido desarrollados por geomer GmbH y han sido utilizados en todo el mundo durante los últimos 20 años. Para poder integrarlos en el análisis de riesgos múltiples, los datos de entrada y salida se coordinan con otros modelos. Además, se está trabajando tanto en el modelo como en los resultados, para ofrecerlos en forma de software como un servicio web. Esto permitirá al usuario modificar los diferentes escenarios de simulación e integrar el modelo en sus propias cadenas de aplicación.



Implementación de la modelización como servicio web, integrado en el demostrador de RIESGOS.

Más información sobre el proyecto:
www.riesgos.de

Dr. André Assmann, Kerstin Bueche
geomer GmbH, Heidelberg
aassm@geomer.de kerstin.bueche@geomer.de

El proyecto de investigación y desarrollo RIESGOS (Grant No. 03G0876) está financiado por el Ministerio Federal Alemán de Educación e Investigación (BMBF) como parte del programa de financiación 'CLIENT II - International Partnerships for Sustainable Innovations'.