



Este programa está respaldado por el  
**COLEGIO DE INGENIEROS  
DEL PERÚ**

# CATEGORÍA HIDRÁULICA, HIDROLOGÍA Y RIEGOS

## CURSO INTENSIVO DE HEC-RAS 2D

TEMARIO



[cersa.org.pe](http://cersa.org.pe)

Ingresa a nuestro grupo de whatsapp  
**haciendo clic aquí**



# DÍA 01

## PREPARACIÓN DEL MODELO Y CONSTRUCCIÓN DEL DOMINIO HIDRÁULICO

### Introducción al modelamiento 2D

- Fundamento del método de volúmenes finitos.
- Aplicaciones del modelamiento bidimensional.
- Flujo de trabajo completo en HEC-RAS.



### Preparación de la Información

- MDT/DEM.
- Sistemas de coordenadas y unidades.
- Importación y gestión de terrenos.

### Construcción del modelo

- Creación del proyecto.
- Importación del terreno.
- Delimitación del área 2D.
- Generación de la malla computacional.
- Tamaño de celda y criterios de discretización.
- Breaklines.
- Regiones de refinamiento.
- Asignación de coeficientes de Manning.

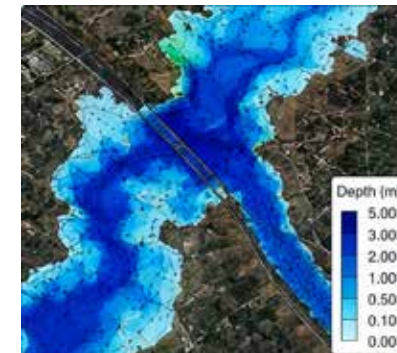
**Ejercicio práctico:** Construcción completa del dominio hidráulico.

# DÍA 02

## MODELAMIENTO DE INUNDACIONES EN HEC-RAS 2D

### Configuración Hidráulica

- Condiciones iniciales.
- Condiciones de frontera.
- Hidrogramas de entrada.
- Nivel aguas abajo.
- Condiciones de lluvia (si aplica)



### Parámetros Numéricos

- Computational Time Step.
- Mapping Interval.
- Hydrograph Output Interval.
- Criterio de Courant.
- Estabilidad numérica.

### Ejecución y Análisis

- Ejecución del modelo.
- Revisión de mensajes.
- Diagnóstico de errores.
- Corrección de inestabilidades.
- Análisis de resultados:
  - Profundidades.
  - Velocidades.
  - Niveles de agua.
  - Mapas de inundación.
  - Animaciones.

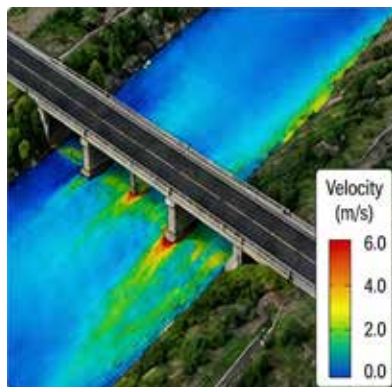
**Ejercicio práctico:** Modelamiento completo de una inundación.

# 03 DÍA

## MODELAMIENTO HIDRÁULICO DE PUENTES

### Teoría Hidráulica

- Flujo a través de puentes.
- Pérdidas de energía.
- Contracción y expansión.
- Regímenes de flujo.



### Construcción del Puente

- Geometría del puente.
- Deck/Roadway.
- Pilas.
- Estribos.
- Aperturas hidráulicas.

### Parámetros y Resultados

- Coeficientes de pérdidas.
- Método de cálculo.
- Flujo sumergido y libre.
- Resultados:
  - Perfil hidráulico.
  - Remanso.
  - Velocidades.
  - Distribución del flujo.
- Introducción al módulo de socavación.

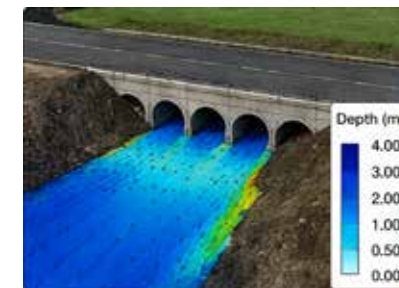
Ejercicio práctico: Modelamiento completo de un puente.

# 04 DÍA

## MODELAMIENTO DE ALCANTARILLAS Y OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

### Tipos de Alcantarillas

- Circular.
- Cajón.
- Arco.
- Múltiples conductos.



### Configuración

- Culvert Editor.
- Geometría.
- Materiales.
- Rugosidad.
- Pérdidas de entrada y salida.

### Análisis y Resultados

- Flujo a presión.
- Flujo libre.
- Control de entrada.
- Control de salida.
- Resultados:
  - Tirantes.
  - Velocidades.
  - Capacidad hidráulica.
  - Riesgo de sobrecarga.

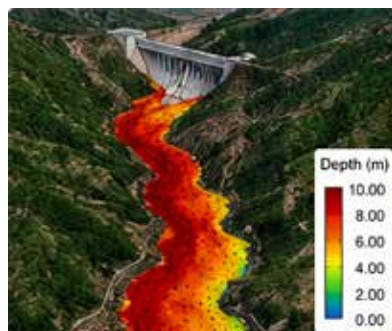
Ejercicio práctico: Modelamiento completo de una alcantarilla.

# DÍA 05

## ROTURA DE PRESA, CALIBRACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELO

### Rotura de Presa

- Conceptos fundamentales.
- Tipos de falla.
- Parámetros de rotura.
- Tiempo de formación de la brecha.
- Geometría de la brecha.
- Escenarios de simulación.



### Simulación y Análisis

- Generación de la onda de avenida.
- Propagación aguas abajo.
- Mapas de peligro.

### Calibración y Resultados

- Ajuste de Manning.
- Comparación con eventos observados.
- Sensibilidad de parámetros.
- Validación hidráulica.
- Exportación de resultados:
  - Mapas raster.
  - Shapefiles.
  - Perfiles longitudinales.
  - Series temporales.
  - Elaboración de productos cartográficos.

**Ejercicio práctico:** Proyecto integrador completo.



### Metodología

30% Teoría - 70% Práctica



### Resultado Esperado

Al finalizar el curso, el participante será capaz de:

- Preparar la información topográfica para un modelo 2D.
- Construir una malla computacional técnicamente adecuada.
- Simular inundaciones mediante flujo no permanente.
- Modelar puentes y evaluar su comportamiento hidráulico.
- Modelar alcantarillas y verificar su capacidad de conducción.
- Simular escenarios de rotura de presas.
- Calibrar y validar modelos hidráulicos.
- Interpretar mapas de profundidad, velocidad y niveles de agua.
- Exportar resultados para informes técnicos, expedientes y estudios de riesgo.



### Incluye

- Material teórico y guías prácticas.
- Archivos base del caso de estudio.
- Proyecto completo desarrollado en clase.
- Ejercicios guiados paso a paso.
- Plantillas y recursos para informes.
- Certificado de participación.





Este programa está respaldado por el  
**COLEGIO DE INGENIEROS  
DEL PERÚ**

Invierte en conocimiento, cosecha oportunidades.  
CERSA contigo en tu desarrollo.

C. +51 942 030 030  
E. [administracion@cersa.org.pe](mailto:administracion@cersa.org.pe)



CERSA\_EDU



[cersa.org.pe](http://cersa.org.pe)

Ingresa a nuestro grupo de whatsapp  
**haciendo clic aquí**

