



Especialidad en Diseño de
Presas Pequeñas, con Manejo
Integral de Cuenca.

**Cochabamba, Bolivia
2008 - 2009**

M. Barrantes C.

Definición de “Presas Pequeñas”

Según el Bureau of Reclamation (USA), se considera una presa como pequeña, cuando tiene una altura menor a 15 m.

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura de España, se considera pequeña una presa con altura menor a 15 metros y con capacidad de embalse menor a 100.000 m³.

AREAS DE ESTUDIO

- Hidrología:
 - ❑ Caudales máximos
 - ❑ Caudales promedio mensuales
 - ❑ Caudales mínimos

 - Geología:
 - ❑ Reconocimiento general del sitio
 - ❑ Perforaciones (Litología y estratigrafía)
 - ❑ Calicatas
 - ❑ Geofísica (sísmica y eléctrica)
 - ❑ Conductividad hidráulica (Lugeon)
-

AREAS DE ESTUDIO

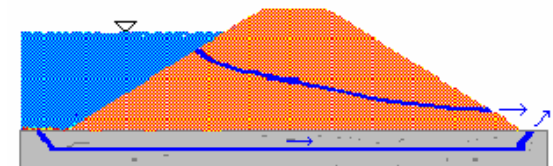
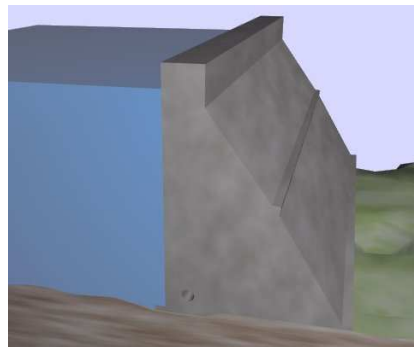
- Geotécnia:
 - Propiedades mecánicas de la fundación
 - Peso unitario
 - Resistencia a la compresión
 - Cohesión
 - Módulo de elasticidad
 - Conductividad hidráulica (en laboratorio)

 - Propiedades mecánicas de los materiales
 - Peso unitario
 - Granulometría
 - Compactabilidad
 - Conductividad hidráulica
-

AREAS DE ESTUDIO

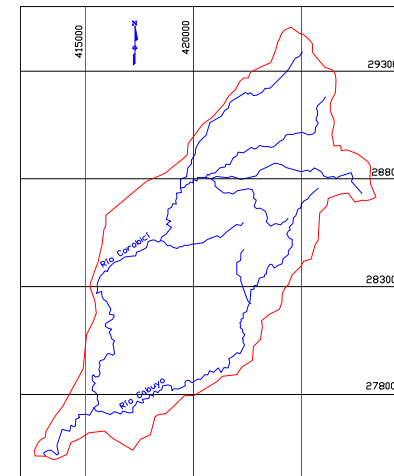
- Diseño:
 - Geometría y dimensiones de las estructuras
 - Presa
 - Vertedero
 - Desarenador
 - Toma
 - Descarga de fondo

 - Análisis de estabilidad
 - Vuelco
 - Deslizamiento
 - Estabilidad taludes
 - Filtraciones



AREAS DE ESTUDIO

- MIC:
 - Mapa de la cuenca
 - Uso actual
 - Cobertura
 - Morfología
 - Análisis de riesgos
 - Terremoto
 - Deslizamientos
 - Colapso presa
 - Plan de acción contra riesgo



AREAS DE ESTUDIO

- Impacto ambiental:
 - ❑ Análisis de impactos
 - ❑ Plan de mitigación
 - ❑ Tramitación de permisos
 - ❑ Gestión ambiental
-

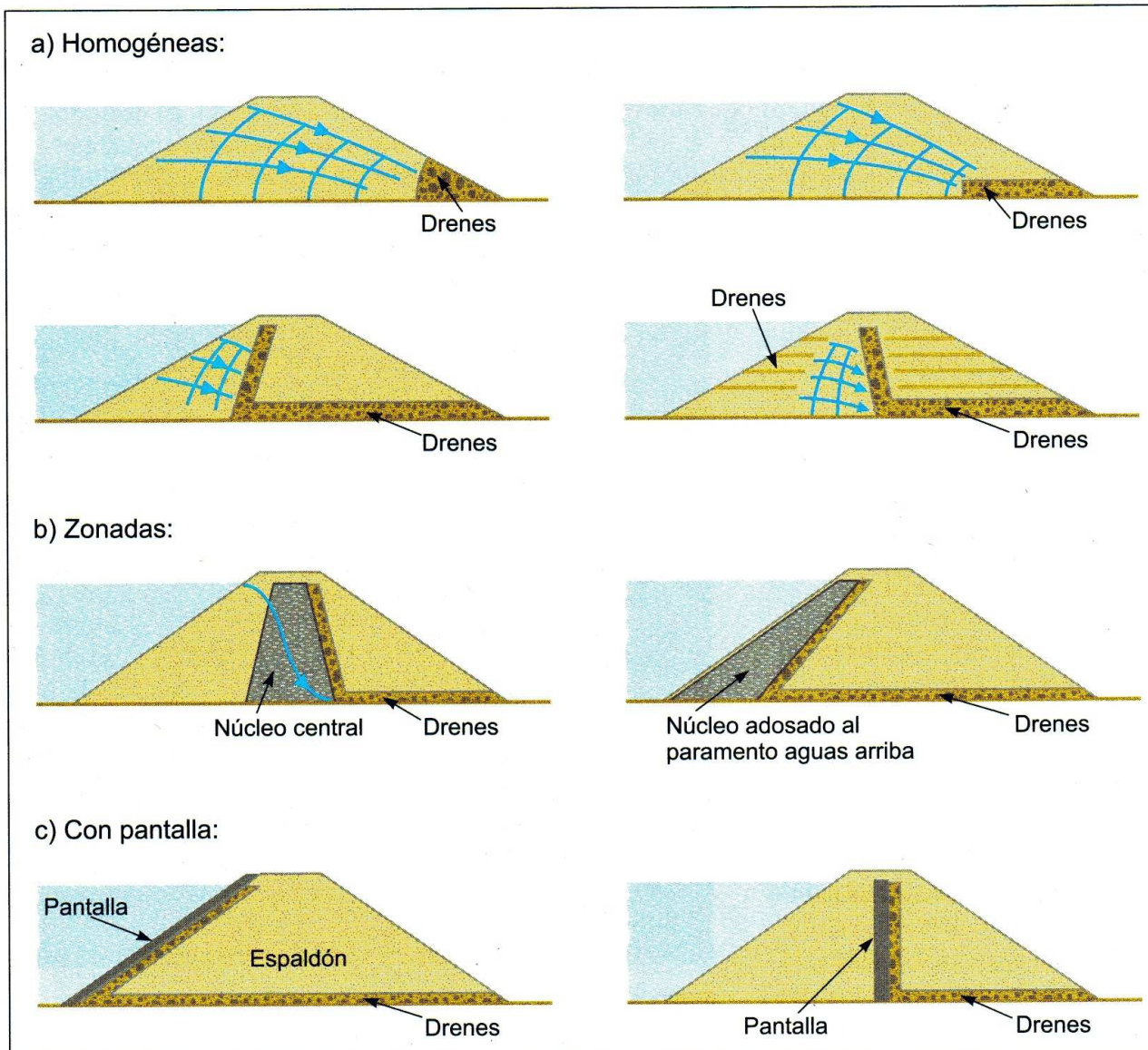
Tipos de presa:

- Presas de materiales sueltos (de tierra):
 - Presas de sección homogénea
 - Presas zonadas con núcleo impermeable de arcilla
 - Presas de pantalla
 - Presas de escollera

- Presas de fábrica (concreto):
 - Presas de gravedad
 - Presas de contrafuertes
 - Presas arco-gravedad
 - Presas arco-bóveda
 - Presas de hormigón compactado



Presas de materiales sueltos



PRESA DE NUCLEO DE ARCILLA



Constructor : SOCOCO – ICE.

Tipo : Enrocamiento

Material : Núcleo de arcilla impermeable

Longitud : 1012 m

Ancho de la cresta : 8 m

Ancho de la base : 553 m

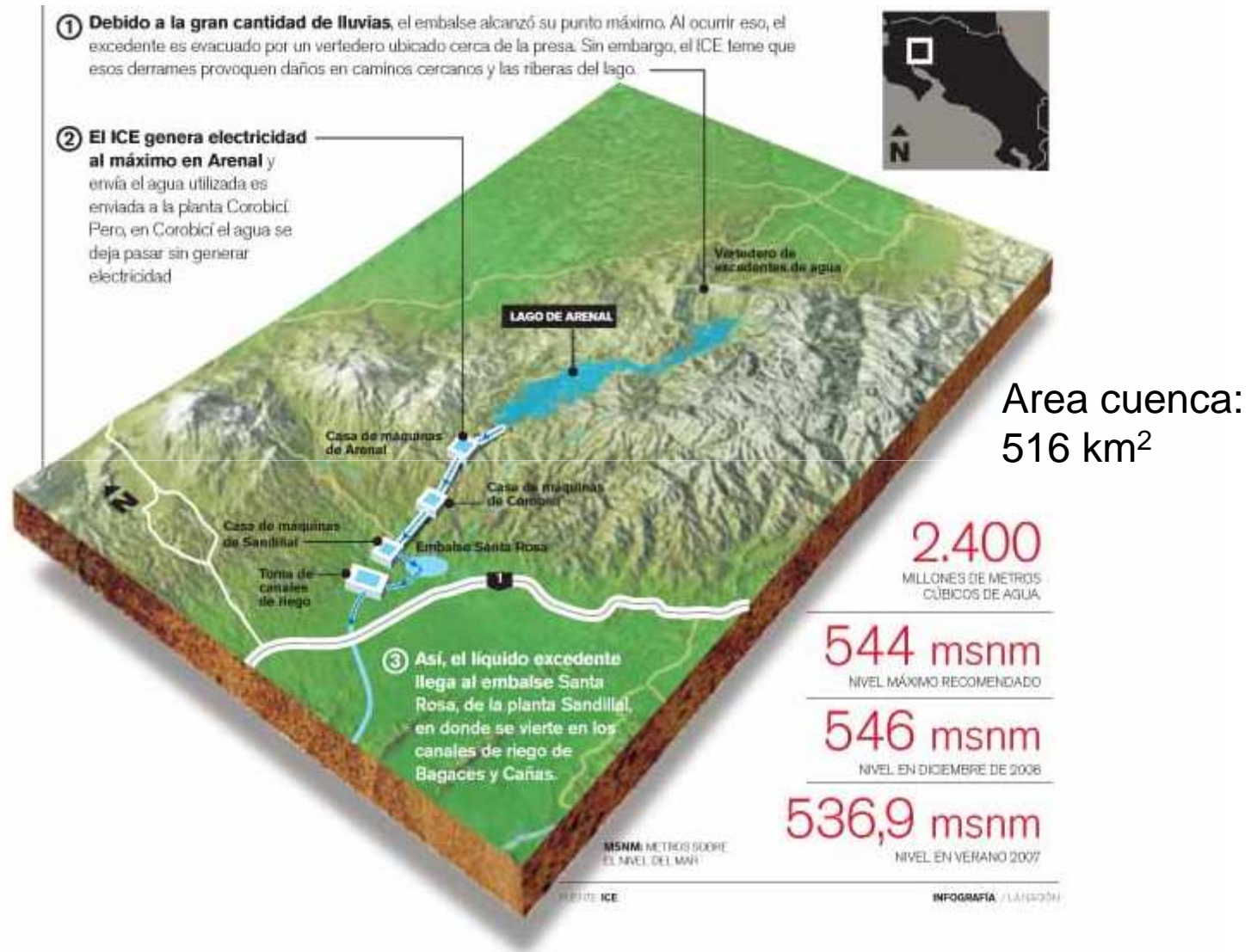
Volumen : 4 660 000 m³

Tipo de vertedor : Pozo

**PRESA SANGREGADO- ICE – COMPLEJO
ARENAL**

San Carlos, Costa Rica

EMBALSE Y CUENCA ARENAL



PRESA DE NUCLEO DE ARCILLA



PRESA SANDILLAL – ICE – COMPLEJO ARENAL

Cañas, Guanacaste

PRESAS DE CONCRETO





Altura: 4,0 m

Long.: 75 m

PRESA DERIVADORA MIGUEL PABLO DENGO

Cañas, Guanacaste