



II JORNADA ANUAL DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA INTERNACIONAL EN PRESAS Y BALSAS

LA INGENIERÍA DE PRESAS Y BALSAS EN EL SIGLO **XXI**

Martes, 24 de Enero de 2012

Presentación del Comité Técnico: Sedimentación en embalses

Juan Carlos de Cea

**DGA - MAAMA
SPANCOLD**

LA SEDIMENTACION EN LOS CONGRESOS DE ICOLD Y EN LAS JORNADAS ESPAÑOLAS DE PRESAS

Tres veces se ha tratado en los Congresos Internacionales de ICOLD:

- **Q14:** Sedimentation in reservoirs and related problems (1951)
- **Q54:** Reservoir sedimentation and slope stability. Technical and environmental effects (1982)
- **Q89:** Management of siltation in existing and new reservoirs (2009) → (28 en total, 2 españoles)

iiii Cada 30 años !!!!

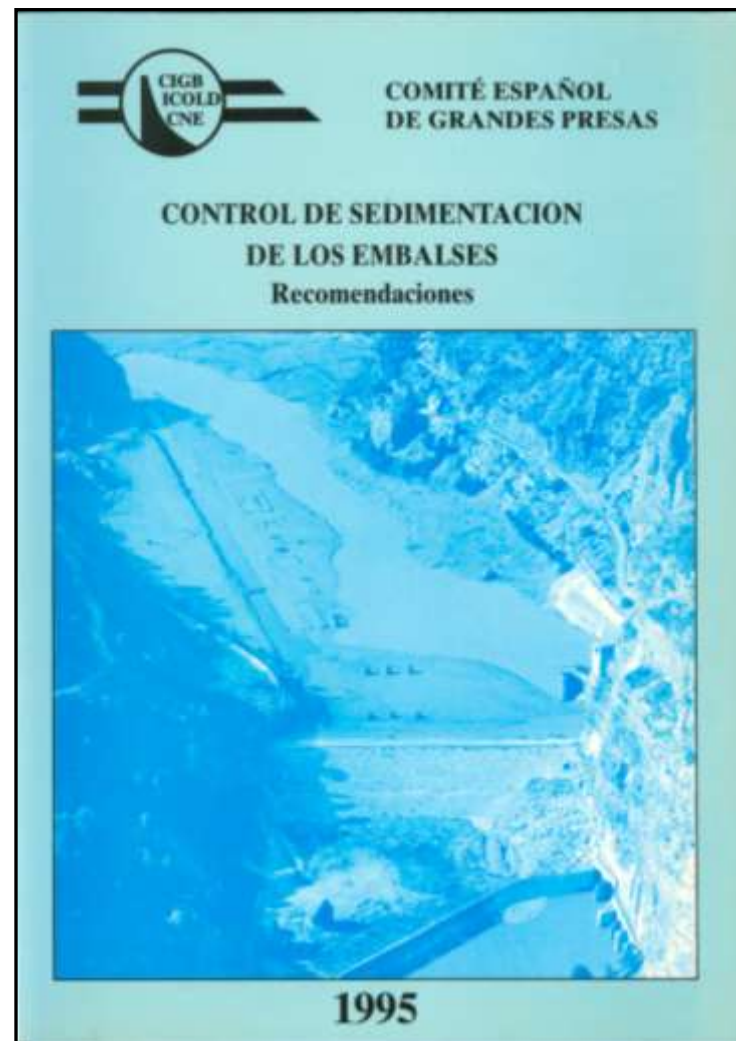
Y dos en las Jornadas Españolas de Presas:

- 5^{as} Jornadas. Tema Innovación y Tecnología: Corrección hidrológica de cuencas y aterramiento de embalses. Valencia (1996)
- 9^{as} Jornadas. Tema Gestión Sostenible: Las presas y el terreno. Valladolid (2010) → 5 en total, 2 de ellos extranjeros (Portugal y Perú)

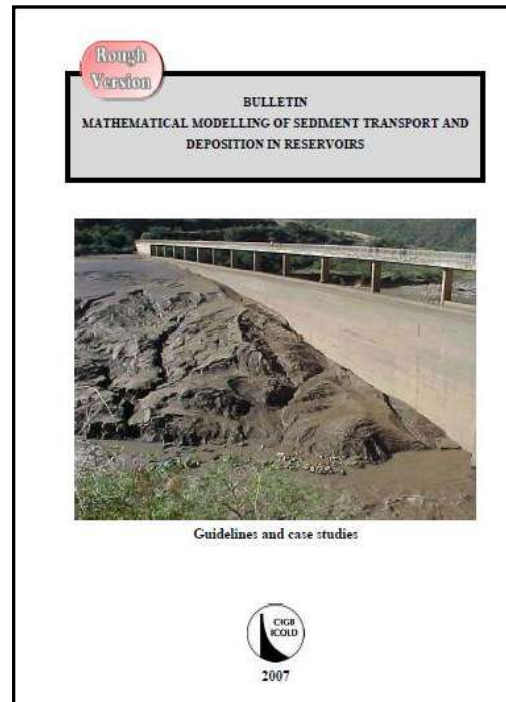
CONCLUSION: TEMA DE ESCASO INTERES



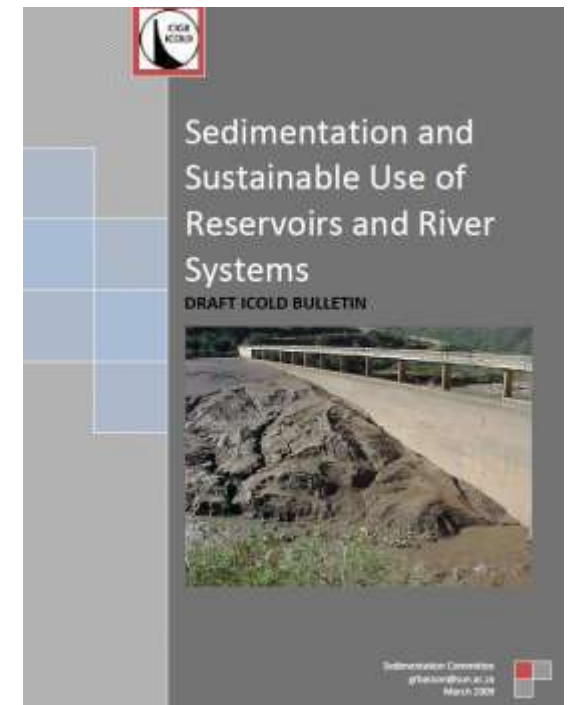
ALGUNOS DOCUMENTOS DE REFERENCIA ELABORADOS POR ICOLD



ALGUNOS DOCUMENTOS DE REFERENCIA ELABORADOS POR ICOLD (II)



Boletín 140



En imprenta



Menú

- Inicio
- Acerca de
- Objetivos
- Coordinadores por país
- Estudio de casos
- Taller Sedimentación Chile 2009 ▶
- Manuales
- Contacto

LIBRO

"Procesos de erosión – sedimentación
en cauces y cuencas" Volumen I



[ver más] [Descargar]

Presentación

◊ La Iniciativa Internacional de Sedimentos, por sus siglas en inglés, ISI, fue lanzada como una de las más importantes actividades de la fase 2002-2008 del Programa Hidrológico Internacional de UNESCO. Ello, porque el Consejo Intergubernamental advirtió entre otras cosas que los procesos de erosión y sedimentación y la gestión de cuencas en sistemas fluviales y cuerpos de agua, son crecientemente importantes en todas partes del mundo y que asimismo, tales procesos poseen relevancia desde un punto de vista socioeconómico y ambiental; a ello se suma que los procesos de producción de sedimentos no son lo suficientemente comprendidos por el usuario, en tanto que un número importante de modelos de transporte de sedimentos están disponibles para su uso. **[Continuar leyendo...]**

La problemática de la pérdida de sedimentos

El problema de los sedimentos, está relacionado con varios fenómenos. El primero de ellos es el arrastre de las partículas de suelo, las cuales se ubican en zonas bajas infligiendo daños a distintas obras. Por ejemplo, se depositan en canales de riego, lo que determina que cada año se deban destinar un promedio de US\$400 mil en la región del Maule (Chile - Central) a la limpieza de estas obras. **[Continuar leyendo...]**

Noticias

Lanzan libro de autores de la Universidad de Talca en evento internacional en Argentina

"Procesos de erosión y sedimentación en cauces y cuencas, volumen I", es el título del libro que se lanzó en la ciudad de Buenos Aires el pasado 20 de agosto, y que tiene entre sus autores a cuatro ingenieros forestales de la Universidad de Talca, además de aglutinar a especialistas de Argentina, Brasil, Chile, España, Estados Unidos y México. **[Continuar leyendo...]**

[Más Noticias]

Vínculos



Eventos Realizados

International Sediment Initiative



Presentaciones

ENVASEMENT ET GESTION DURABLE DES BARRAGES

2^{ème} Atelier Régional – Marseille.

RAPPORT ESPAGNOL SUR LE PROBLÈME DE L'ÉROSION
ET LA SÉDIMENTATION DANS LA GESTION DES RÉSERVOIRS



COMITÉ NATIONAL ESPAGNOL DES GRANDS BARRAGES



Embalses de barro

Los pantanos regulan y almacenan agua, pero son un obstáculo al curso natural de los sedimentos que se acumulan y pueden llegar a llenarlos. La recuperación y conservación de la cubierta vegetal es clave para minimizar este problema.

GUSTAVO HERMOSO - Madrid - 01/11/2011

Vota ☆☆☆☆☆

Resultado ★★★★★ 32 votos



Twitter 25

Recomendar 33

Algunos embalses de España están llenos, pero no de agua. El de Cordobilla, en la cuenca del Guadalquivir, por ejemplo, solo tiene 0,5 hectómetros cúbicos del líquido elemento (el 1,5% de su capacidad), el resto, hasta 34 hectómetros cúbicos, es barro. Es un caso extremo, pero no único: Doña Aldonza y Pedro Martín, también en la misma cuenca, han agotado su vida útil y tienen el 97,5% y el 94,1% de su capacidad ocupada por sedimentos. Ya no son pantanos, sino lodazales que han llegado a formar hasta islas donde crece la vegetación.

La noticia en otros webs

- webs en español
- en otros idiomas

La falta de datos precisos sobre la colmatación convierte la capacidad real de los embalses en una incógnita

La deforestación y algunos cultivos intensivos, como el del olivo, facilitan la pérdida de suelo

(0,07%). Pero los datos que maneja contemplan solo 110 de los más de 1.300 embalses existentes.

En el caso de pantanos más grandes, un porcentaje de colmatación (proceso por el que los sedimentos arrastrados por el agua rellenan el embalse) moderado puede significar muchísima agua; Mequinenza, en el curso del Ebro, podría haber mermado su capacidad, según algunos estudios, en un 13%, lo que significa la nada desdeñable cifra de 200 hectómetros cúbicos de agua, o lo que es lo mismo, el consumo de Madrid durante cuatro meses.

El [Libro Blanco del Agua en España](#) recoge que las pérdidas de volumen por sedimentación son del 0,16% anual, siendo la más afectada la cuenca Norte II (0,56%) y la que menos, la del Tajo



Islas de lodo- ENDESA

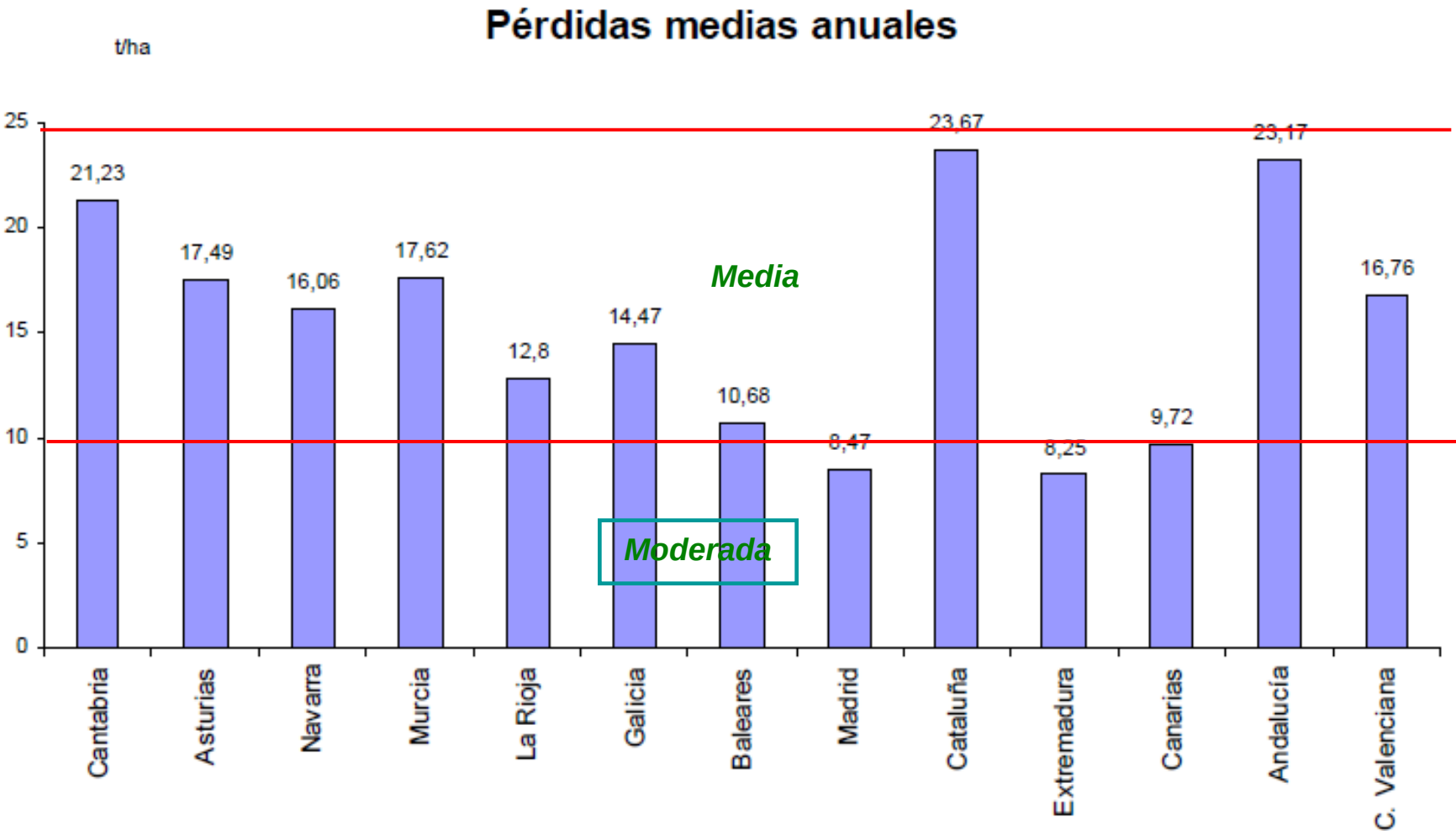
SEDIMENTATION OF RESERVOIRS



Chaired by E. JIANG (MS)

-  Revision of old ICOLD Bulletins: Reservoir basin survey techniques to determine sedimentation (latest technology in underwater bathymetry surveys and data analysis). A new bulletin should be prepared on survey techniques including the following possible aspects: ADCP measurement and bed profiling in the reservoir, sediment coring, sediment density, bathymetric survey using sonar and GPS systems, and frequency of surveys and data interpretation.
-  Management of sedimentation problems at run-of-river hydropower and diversion/abstraction works. Design and operation to limit sediment diversion and to conserve the reservoir storage capacity. This could include cascade systems, with the need of flushing of the bed load required for the downstream river ecology, especially in Europe. It could also include high head hydropower schemes such as in the Indian Himalayas where excessive turbine damage is experienced.
-  Design and operation of sediment flushing outlets at dams. Hydraulics and sediment dynamics. Size of gates, height, number, position relative to intakes, sediment characteristics, local and general scour effects, operation, pressure flushing (sluicing) and free flow flushing.

Erosión de Suelos







Centro de Estudios Hidrográficos

Información Hidrológica

Sedimentología

Análisis Químicos

Limnología

Hydrology

Introducción

Consultas

Consultas Predefinidas

Generador Consultas Río

Generador Consultas Embalse

Consultas Paso a Paso

Consultas Geográficas

Gran Cuenca:

DUERO
EBRO
GALICIA COSTA

Autonomía:

ANDALUCÍA
ARAGÓN
ASTURIAS, PRINCIPADO DE

Sedimentología:

Fecha:

<

>

DD/MM/YYYY

<

>

DD/MM/YYYY

Capacidad Inicial (hm³):

<

>

<

>

Superficie (m²):

<

>

<

>

Cota (msnm):

<

>

<

>

Superficie Cuenca (Km²):

<

>

<

>

Capacidad Actual (hm³):

<

>

<

>

Granulometría

Arena (%):

<

>

<

>

Limo (%):

<

>

<

>

Arcilla (%):

<

>

<

>

Materia Volátil (%):

<

>

<

>

Insolubles (%):

<

>

<

>

Calcio (%):

<

>

<

>

Magnesio (%):

<

>

<

>

- Desde 1967
- 11 Campañas (batimétricas y sedimentológicas)
- 110 Embalses en total
- Cuencas vertientes: 45% del área del país

Pérdida media anual de volumen de embalse

Cuenca Hidrográfica	Nº de Embalses	Valor Máximo (%)	Valor Mínimo (%)	Media (%)
Norte	4	2,64	0.42	1.16
Duero	5	0.61	0.09	0.30
Tajo	14	2.07	0.00	0.55
Guadiana	7	0.46	0.01	0.30
Guadalquivir	18	4.43	0.02	0.66
Sur	8	0.89	0.13	0.35
Segura	11	1.14	0.04	0.51
Júcar	15	2.70	0.04	0.42
Ebro	20	3.68	0.00	0.72
Cataluña	6	0.94	0.06	0.32

Valor medio = 0,5% (0,9% a nivel mundial – 2,3 % China) → 300 Hm³ anuales

Coste de reposición: 0,2 a 0,5 \$/m³ si V < 10 Hm³ - 1 \$/m³ si V > 10 Hm³ → 160 M€/año

Prognosis de las pérdidas de volumen de embalse en el futuro

Cuenca	Aterramiento en 2025 (Hm ³)	Aterramiento en 2050 (Hm ³)
Duero	826	1.113
Tajo	753	1.043
Guadiana	2.217	3.130
Guadalquivir	1.342	1.821
Sur	164	255
Segura	176	230
Júcar	347	494
Ebro	1.570	2.151
Cataluña	139	197
TOTAL	7.534	10.434

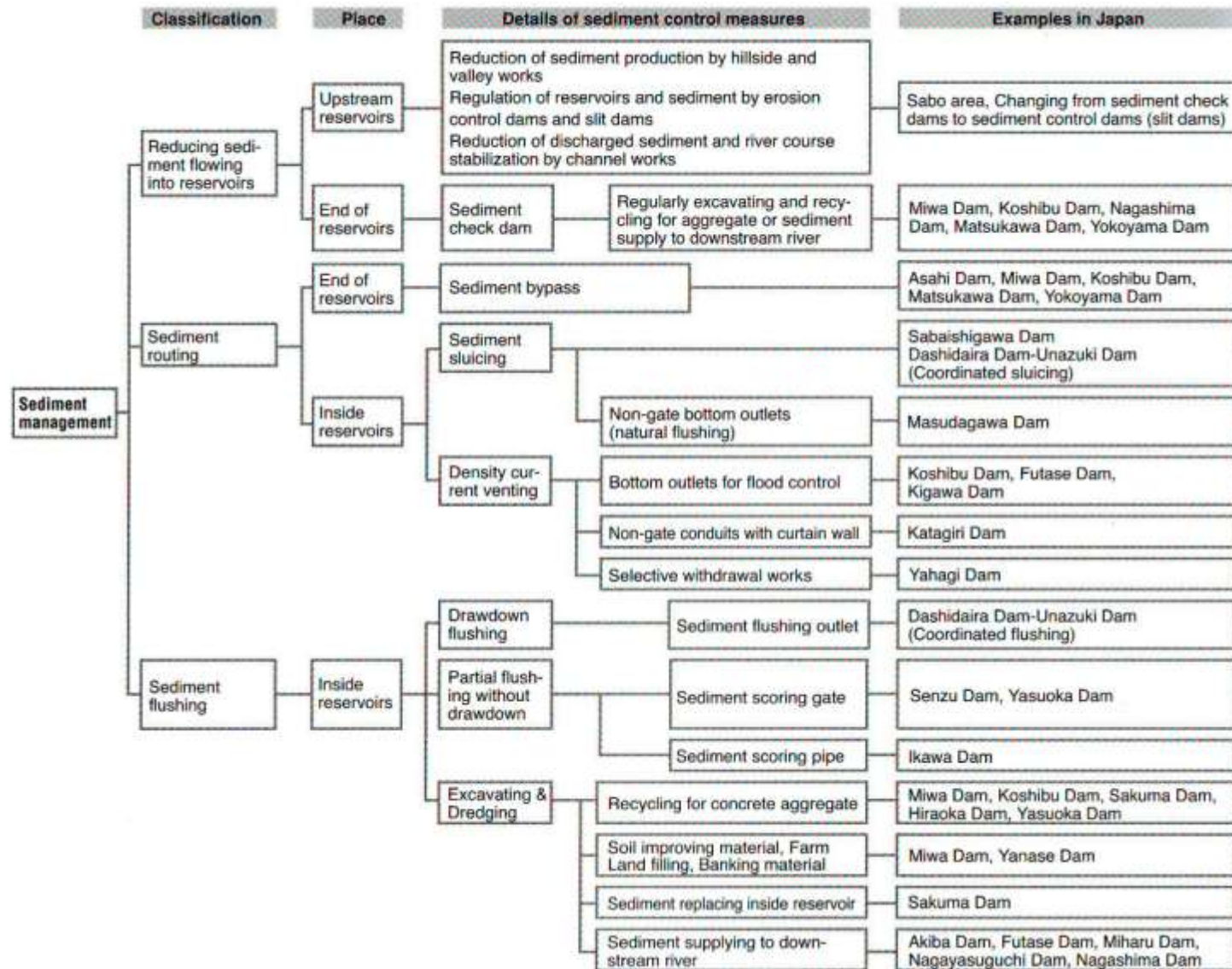
Actualizada a partir de datos de Cobo, R (2010)

Si volumen hoy $\approx 60.000 \text{ Hm}^3 \rightarrow$	12,5%	17,4%
--	-------	-------

Túnez $\rightarrow 13,0\%$	China $\rightarrow 16,5\%$
Argelia $\rightarrow 17,0\%$	India $\rightarrow 23\%$
Marruecos $\rightarrow 9,0\%$	Turquía $\rightarrow 60\%$

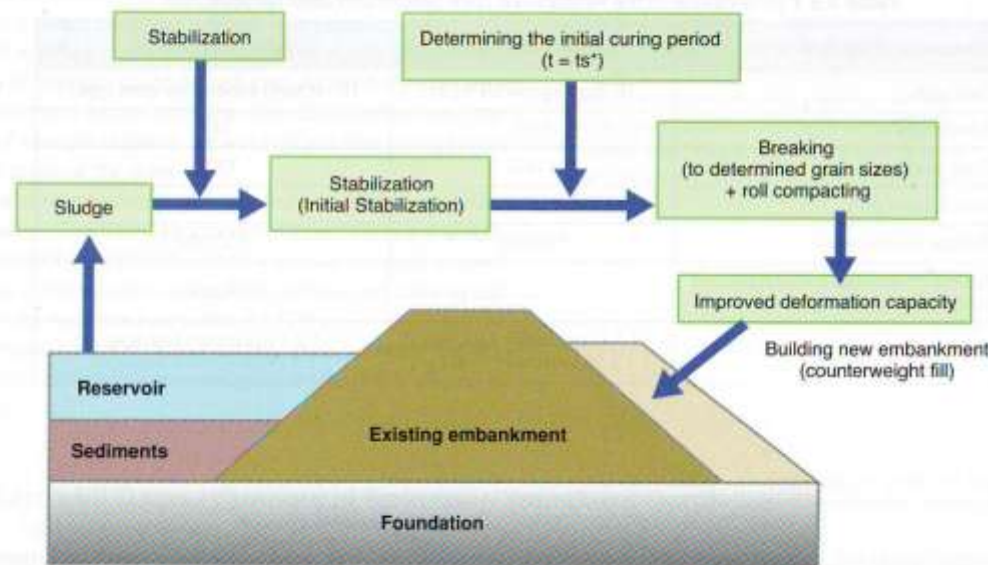
En la actualidad

Clasifica las presas para saber que tipo de actividad es la más conveniente para gestionar los sedimentos

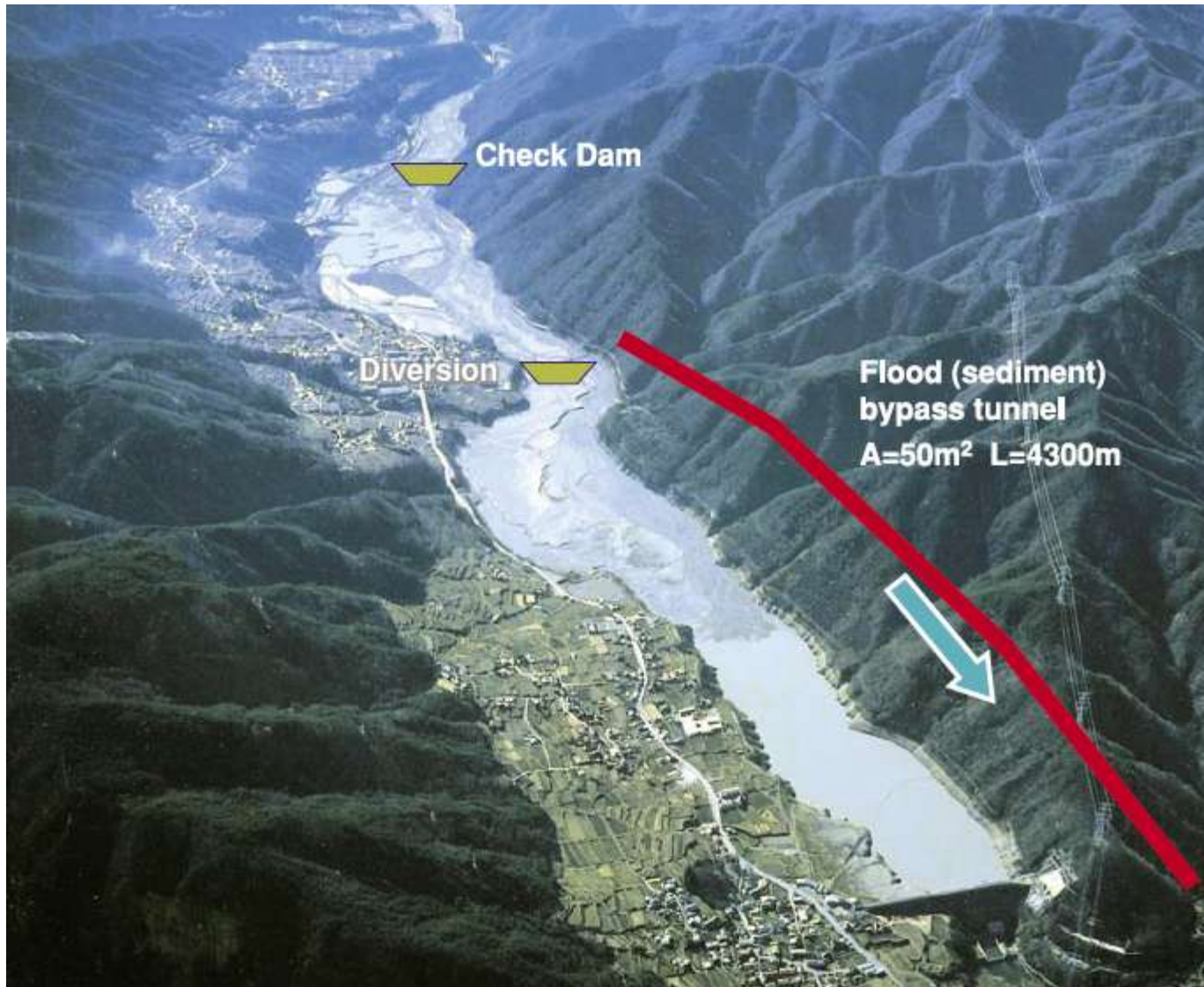


Clasifica las presas para saber que tipo de actividad es la más conveniente para gestionar los sedimentos

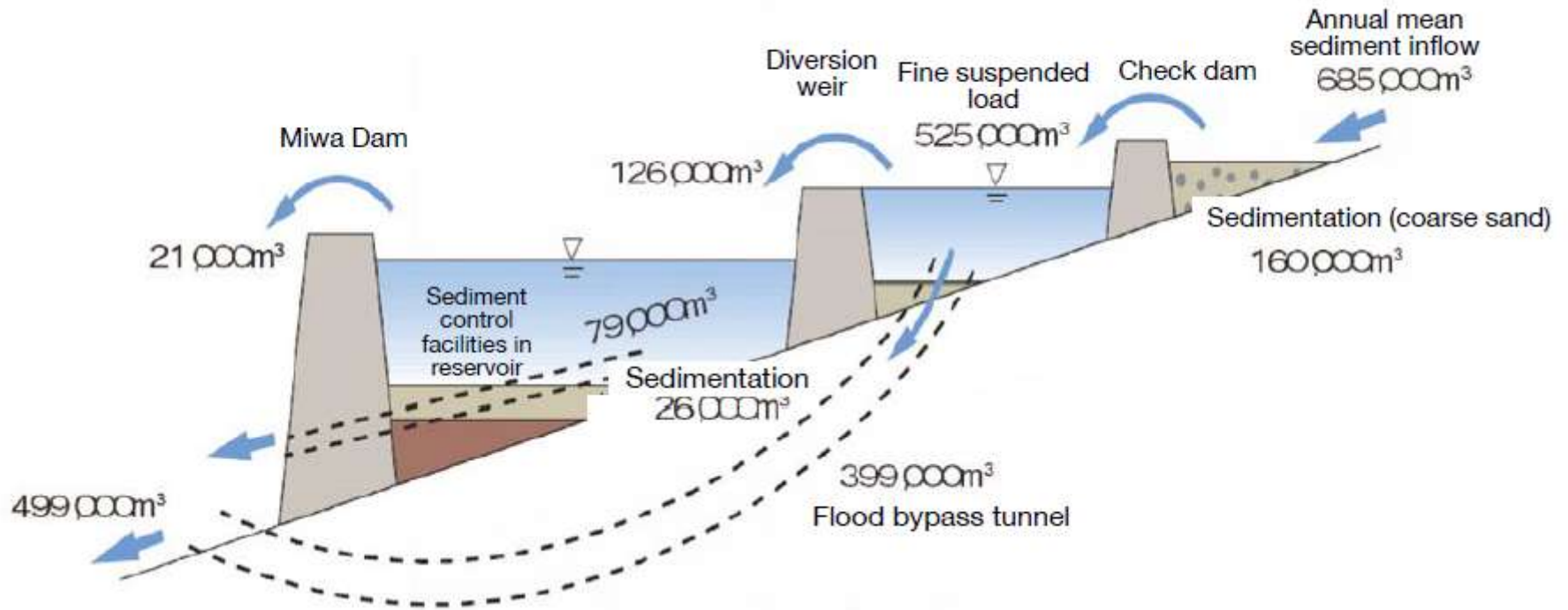
Zona de Embalse	Reciclado de materiales	Observaciones
Cola	Factible	Sin nutrientes
Media	Potencialmente Factible	Contenido medio de nutrientes
Presa	Es preciso vaciar el embalse Mejores opciones → Mejora de Seguridad y Replenishment	



El Caso Chino: 20.000 t/año para fabricar Ladrillos (Río Amarillo)



Miwa Dam (Japón)



Nuevo modelo: Vida útil & Gestión de la vida útil

¿Qué cantidad de sólidos en suspensión es admisible para evitar problemas en las turbinas?

Juan Carlos de Cea (SPANCOLD - MAAMA)

Alberto Gonzalo Carracedo (HCC)

Julián Alonso Pérez (ENDESA)

Fernando Vázquez Brea (EMASESA)

Pedro Fernández Carrasco (U.P.M)

Alejandro Albert (Acuasur)

Luis Balairón (CEDEX)

Rafael Cobo (CEDEX)

Dolores Cordero (CEDEX)

José Dolz Ripollés (U.P.C)

Javier Sánchez Martínez (MAAMA)

Enrique Peña González (U.D.C.)

Miembros del Comité espejo
español

Programa de Trabajo 2011

Título	LIA de Articulación e Internacionalización del Sistema
Programa	Programa Nacional de cooperación Público-Privada
Subprograma	Subprograma INNPACTO
Estado convocatoria	 Cerrada
Plazos de solicitud	= 04/04/2011-04/05/2011
Descripción general	El objetivo fundamental del subprograma INNPACTO es propiciar la creación de proyectos en cooperación entre organismos de investigación y empresas para la realización conjunta de proyectos de I+D+i que ayuden a potenciar la actividad innovadora, movilicen la inversión privada, generen empleo y mejoren la balanza tecnológica del país.
Objetivos específicos y actividades que se financian	La convocatoria INNPACTO financia proyectos en cooperación público-privada entre organismos de investigación y empresas, para la realización de proyectos de I+D+i orientados hacia productos explotables basados en la demanda. Con estos proyectos se pretende crear empresas innovadoras, orientar la actividad de empresas ya existentes hacia la actividad innovadora, movilizar la inversión privada, generar empleo y mejorar la balanza tecnológica del país. Los proyectos objeto de ayuda en el subprograma INNPACTO serán proyectos de desarrollo experimental con las características descritas en el artículo 14.1.c) de la Orden CIN/1559/2009, de 29 de mayo.
Fondos Europeos	 UNIÓN EUROPEA FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL <i>"Una manera de hacer Europa"</i> FEDER · Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Presupuesto	951, 93 millones de euros
Beneficiarios	a. Empresas, incluyendo la pequeña y mediana empresa y las microempresas. b. Centros tecnológicos con las características establecidas en la Orden de Bases. c. Centros privados de investigación y desarrollo universitarios.



VI Congreso iberoamericano del Control de la Erosión y los Sedimentos (CICES 2012)



Congresos y Jornadas de Medio Ambiente

Por AEC

Viernes, 02 de Diciembre de 2011 10:00

Tags: [Congresos & Jornadas](#) | [España](#) | [Granada](#) | [Presencial](#)

Entidad Organizadora: BPS Group y Asociación Española de la Carretera.

Fechas de Celebración: del 1 al 4 de octubre de 2012.

Fechas de Inscripción: inscripciones ya abiertas.

Duración: 4 días.

Precio: 300€ antes del 15 de julio de 2012 y 350€ si es más tarde.

Ciudad: Granada.



Objetivos:

El objetivo del Congreso es el debate y el análisis de nuevas ideas, propuestas y medios para el control de la erosión y la restauración de suelos. El debate y las actividades programadas permitirán también el intercambio de nuevas tecnologías en el control de la erosión.