



PROYECTO UE-FP7 IRSES-PEOPLE MARIE CURIE “SERELAREFA”
(www.serelarefa.com)

I VIAJE de ESTUDIO a CHILE
ENERO DE 2011

Organizado por (DOH y UdeC):

Marcia AGURTO (DOH)
Milo MILLAN (DOH)
José Luis ARUMI (UdeC)
Ovidio MELO (UdeC)
Eliana de ORUE (UdeC)

Reporte (CIRF):

Lislie Zaileth ZUNIGA PENA
Andrea NARDINI (Revisión)

Fechas del viaje: 03 - 30 de enero de 2011

Localización: Chile: Santiago de Chile, Concepción, Rancagua, San Fernando, Chillán

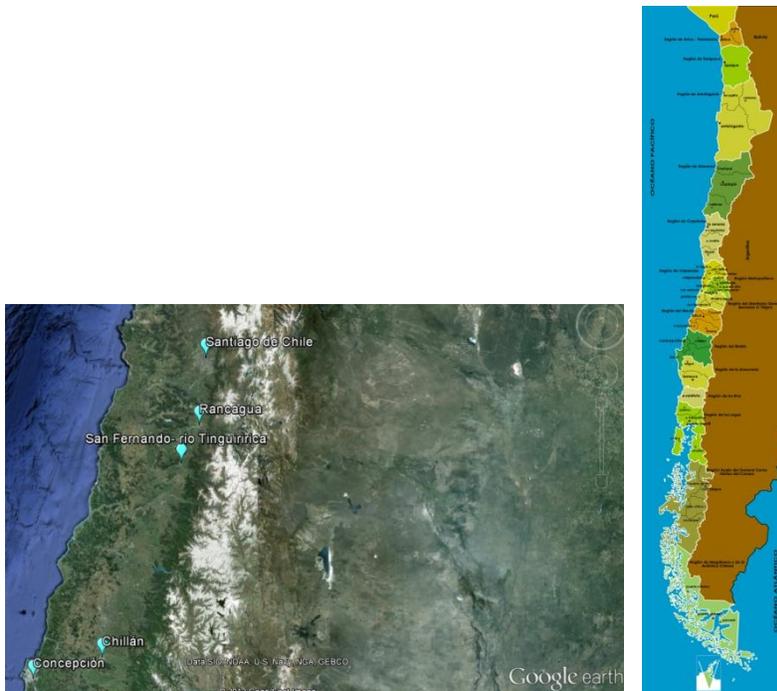


Figura 1 Lugares donde se desarrollo el viaje de estudio SERELAREFA Chile 2011



Contactos: Marcia AGURTO (DOH) marcia.agurto@mop.gov.cl; Milo MILLAN (DOH) milo.millan@mop.gov.cl; Jose Luis ARUMI (UdeC) jarumi@udec.cl; Ovidio MELO (UdeC) ovidio.melo@gmail.com; Eliana de ORUE (UdeC) eliana.deorue@yahoo.es;

Objetivo general a cumplir en la misión a Chile:

- Conocer la problemática de los ríos en Chile desde la mirada de los usuarios y la institucionalidad relevante y evaluar el potencial de la restauración de ríos en el país.
- Introducir los conceptos de la Recuperación Fluvial (RF) en Latinoamérica, en especial en Chile, favoreciendo la investigación sobre situaciones diferentes y estimulantes; conociendo ríos y paisajes naturales, compartiendo ideas y experiencias de conservación y preservación.

Objetivos específicos de la visita a Chile:

- Conocer la visión de los usuarios del agua respecto de la problemática de los cauces en Chile y su relación con la restauración de ríos.
- Conocer la visión de actores institucionales respecto de la problemática de los ríos en Chile y su relación con la restauración de ríos.
- Conocer las líneas de acción impulsadas por el Gobierno de Chile en materia de ríos.
- Conocer la demanda de acciones en los ríos impulsada por los propios usuarios.
- Conocer diferentes situaciones de la zona centro sur del país.
- Difundir el modelo de restauración de ríos impulsado por el CIRF (Italia) y UPM (España).
- Promover el intercambio con la red Europea creada a partir de este proyecto
- Conocer las problemáticas del Chile respecto los cursos de agua.
- Empezar la búsqueda de las experiencias más significativas de RF en Latino América-Chile para exponerlas en “DB experiencias” (en preparación)
- Iniciar el planteamiento de los casos de estudio y los relativos “concept papers”
- Iniciar el glosario/vocabulario en los distintos idiomas de los países participantes del proyecto (Español, Italiano, Portugués y si es posible en Inglés)
- Coordinar las actividades futuras.



Temas de las visitas:

- riesgo hidráulico y posibles soluciones de RF y bioingeniería
- Geomorfología fluvial importante para conocer los ríos
- Evaluación ACB (Análisis Costo Beneficio) como instrumento en la gestión de ríos

Actividades previstas:

- Reuniones con gestores públicos y privados desde la IV a la VIII región del país, además de visitas a terreno para conocer los valles y cauces, analizando su problemática.
- Definición de actividades de acuerdo con los objetivos y disponibilidad de tiempo, sujetas a modificaciones por imposibilidad de alguno de los convocados.
- Visita a situaciones de interés
- Presentaciones de conceptos y experiencias de Recuperación Fluvial RF relevantes para difusión y discusión.
- Elaboración del Plan de actividades de la UdeC misión Chile enero de 2011.

Modalidades y costos:

El equipo DOH y UdeC se preocupan de organizar la logística desde el día de inicio hasta el último reservando hospedajes y reservando o al menos identificando medios de transporte (la movilización entre Chillán y Santiago se haría en camioneta de la Universidad y los costos están a cargo de la Universidad de Concepción); organiza encuentros con sujetos locales y con expertos; organiza y dirige talleres de trabajo interno y excursiones; facilita material informativo. Los gastos están enteramente a cargo de los participantes desde el pasaje aéreo, hasta alojamiento, alimentación y transportes. Se estiman del orden de 100-150 E/persona/día como máximo.

SERELAREFA contribuye según los mecanismos establecidos por el proyecto, lo que permite compensar parte de los gastos de los integrantes formales del proyecto.

NOTA: idioma oficial: Español, Inglés.



Programación y desarrollo:

- Día 1 Lunes (3 enero)
Llegada a Santiago de Chile
- Día 2 Martes (4 enero)
Encuentro con el grupo CIRF
- Día 3 Miércoles (5 enero)
Encuentro con los integrantes del grupo del Departamento de Obras Fluviales (DOB), división de Cauces y drenaje Urbano, uno de los partners del proyecto SERELAREFA en la DOH (Dirección de Obras Hidráulicas¹) del MOP (Ministerio de Obras Publicas²).

El grupo de la DOH hace una introducción de los principales ríos de la zona, empezando con el Río Mapocho que es el principal en Santiago de Chile, tiene un régimen nivo-pluvial, lo conoceremos en una salida el jueves 6 enero.

Río Aconcagua, viernes salida para conocer su problemática, extracción de áridos, contaminación, etc.

Río Maipo, está totalmente intervenido con extracción de áridos

La DOH hace una breve presentación - descripción de cómo funcionan, la organización que tienen, las leyes que los rigen y cuáles son los criterios para dar priorización a las obras/intervenciones que deben hacer en diferentes partes del país (0 Emergencias; 1 Defensa de poblaciones; 2 infraestructura; 3 terrenos agrícolas).

Algunos de los lugares donde sacan los Inertes son los esteros: AIPO

Lista de los diferentes proyectos que están en curso ahora:

Marga, Marga Villa proyecto de interés público, ruta arriba del río, hoteles, influencia de marea.

Huique, río Tinguiririca

Defensas río Cachapoal y Tinguiririca

Río Andalien: estero Nonguén y Palomares en la VIII Región.

Obras de control aluvial

Quebrada Macul, Ramón

Q Salar del Carmen, II región (48 decantadores) US\$ 6M

Q La Cadena (55 decantadores) US\$ 10M

¹ <http://www.doh.gob.cl/Paginas/default.aspx>

² <http://www.mop.cl/Paginas/default.aspx>



El concepto de manejo de cuencas se empezó a hablar hace mucho rato, pero hoy en día dejó de ser un tema de interés y por ende no se habla de ese tema.

El cuadro de Regiones de Chile resulta útil porque ayuda en la ubicación espacial cuando hablan de las zonas, ríos, lugares, etc.

| | |
|------|--|
| I | Región Tarapacá |
| II | Región Antofagasta |
| III | Región Atacama |
| IV | Región Coquimbo |
| V | Región de Valparaíso |
| VI | Región de Libertador General Bernardo O'Higgins |
| VII | Región del Maule |
| VIII | Región del Bío Bío |
| IX | Región de la Araucanía |
| X | Región de los Lagos |
| XI | Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo |
| XII | Región de Magallanes y la Antártica Chilena |
| XIII | Región Metropolitana de Santiago |
| XIV | Región de los Ríos |
| XV | Región Arica y Parinacota |

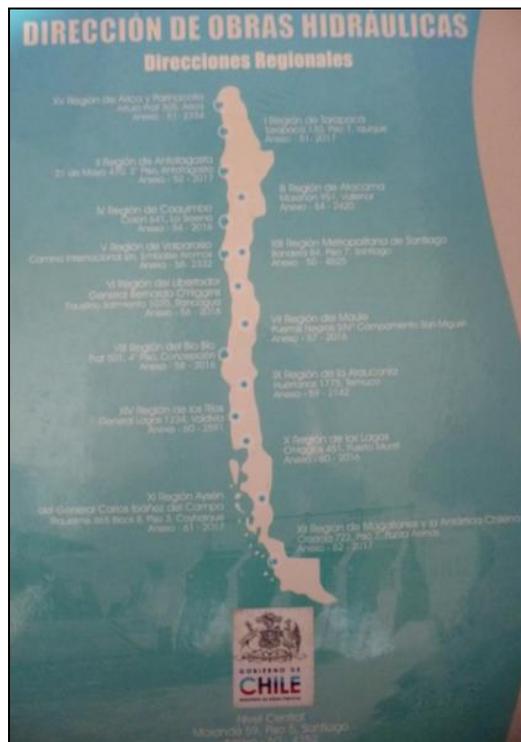


Figura 2 Ubicación de las regiones en Chile



- Día 4 Jueves (6 enero)

Se habla del saneamiento en Santiago, los depuradores Farfana en el Mapocho; Traval por Maipo.

Pero el problema más grande son las extracciones de áridos en el río Maipo; el puente Los Morros y ruta 5 sufren las consecuencias, ya que la extracción de áridos se hace justo allí, presentando una socavación al pie del puente los Morros aproximadamente 4m – 2m. Cabe resaltar que es un puente relativamente nuevo, 4 años desde su construcción, además presenta erosión de retroceso.

El río tiene mapa de zonificación de extracción de áridos, pero como no hay monitoreo por parte de las municipalidades extraen más de lo que piden en el permiso.

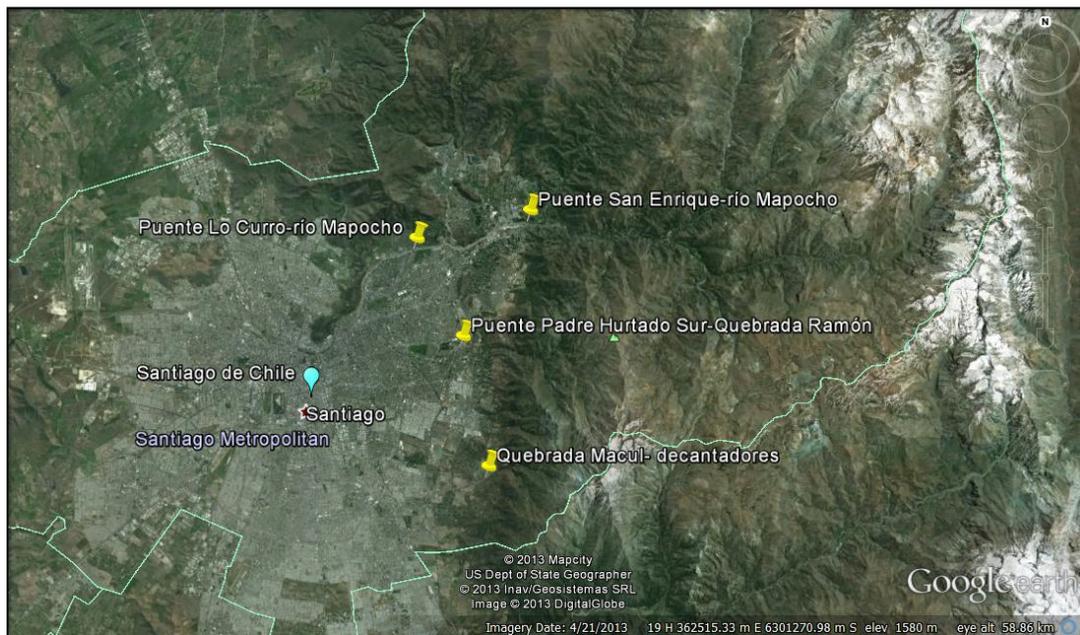


Figura 3 Imagen Google Earth con los sitios visitados en Santiago de Chile. Fuente: Google Earth

1) Puente Lo Curro sobre el río Mapocho con calle Luis Pasteur:

En 1982 y 1986 el río se salió del curso e inundó todo (ver video³) dejó daños incalculables.

Para la construcción del tramo de la carretera autopista Costanera Sur (que bordea el río), la DOH debe hacer defensas para proteger el bien público (que es la carretera) y nos cuentan que en algunos tramos por ejemplo donde el río tiene un ancho de 60 m +/- improvisamente hay

³ <http://www.youtube.com/watch?v=kiDZK0v53go>



una reducción a 45 m (desde la calle Luis Paust hacia abajo), y entonces la DOH debe canalizar y revestir y aquí nos enfrentamos la primer punto en conflicto “Prioridad proteger el bien público”.

Río Mapocho



Figura 4 Puente en el río Mapocho



Figura 5 Cauze del río Mapocho



Figura 6 Mapa de la zona

2) Puente San Enrique sobre el río Mapocho:

Están haciendo estudios al oriente del río Mapocho donde hay esteros (son arroyos que muchas veces están entubados), para construir en estos terrenos, que ahora son más costosos.

Hay Problemas de socavación, erosión, erosión regresiva, incisión del orden de 9-10 m.



Figura 7 Erosión regresiva y canalización en el río Mapocho

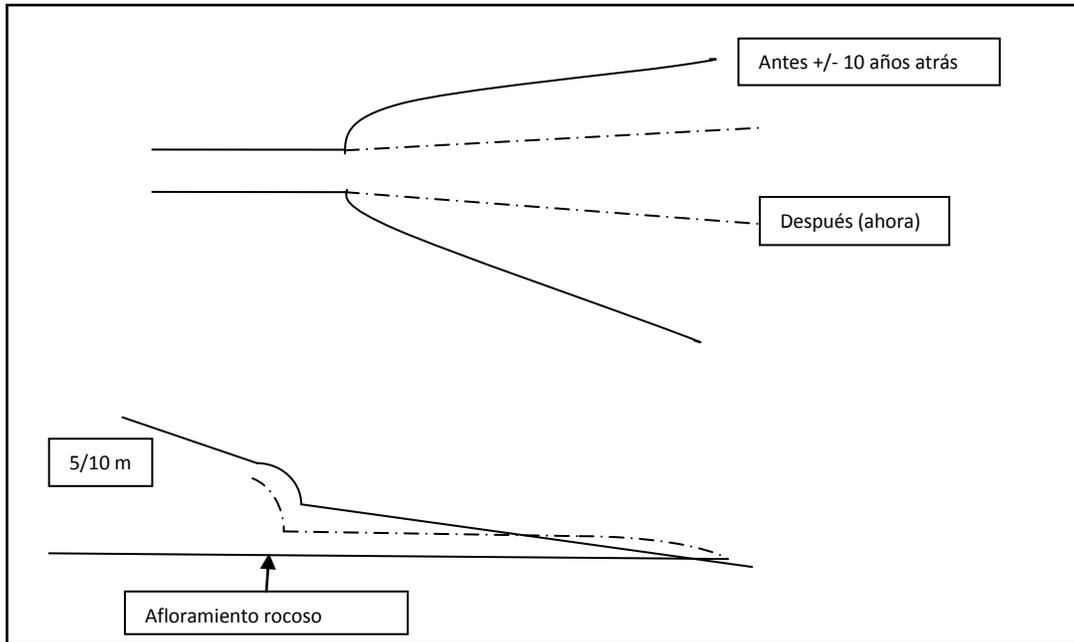


Figura 8 Estrechamiento del cauce (arriba). Erosión regresiva hasta tocar afloramiento rocoso (abajo)

3) Quebrada Ramón/ Puente Padre Hurtado Sur

Es la cuenca más grande de las quebradas de Santiago de Chile, 130 m³/s con TR 100, en este punto estamos +/- a 700 msnm y nace aproximadamente a 4500 msnm.

Tiene 56 ha de Parque municipal Inter-comunal (Reina, las Condes).

Anteriormente era todo una planicie y fueron construyendo rellenos para construir.

Las empresas de áridos descargan áridos de lavado con finos.

Hubo una mejora con la construcción de la Alcantarilla (20 m³, TR 20 años).

Todos los años se hacen dragados.

Esta quebrada llega al canal San Carlos, este canal cuenta con una capacidad máxima de 80m³, con pérdidas de riego y crecidas de 5m³, se desborda todos los años.



Q Raful



Figura 9 quebrada confinada con construcciones



Figura 10 cauce con obras



Figura 11 Erosión de laderas

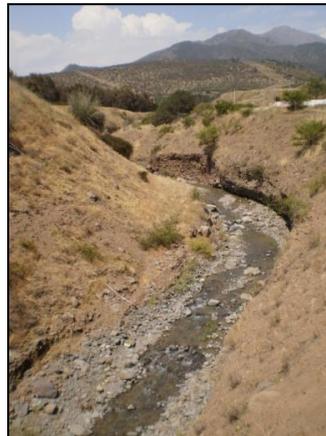


Figura 12 Incisión en el cauce

4) Quebrada Macul

Después del aluvión de 1993⁴ y de 1996 se construyeron 7 piscinas decantadoras sin alcantarillas y 10 años después en el 2004 se construyeron las alcantarillas. El primer decantador está a la altura de 900 msnm.

El proyecto Macul tiene costos muy elevados. El proyecto contempla 5 tipos de obras en el río, entre ellas: muros transversales, diques, muros longitudinales, sedimentador, canalización.

⁴ <http://www.youtube.com/watch?v=TSYUVt39Crc>; <http://www.youtube.com/watch?v=u0uSsem--M>



Mientras tanto aumentan las constructoras con su afán de construir, de igual forma las inmobiliarias transforman el mercado, por ejemplo hace 10 años el metro cuadrado costaba \$6000 (peso Chileno) y ahora puede llegar a costar \$60000.



Expansión de viviendas en zonas aledañas a la quebrada

Figura 13 (a, b) – decantadores, piscinas, alcantarillas

Figura 14 zonas habitadas cerca a la quebrada



Figura 15 Lugar donde harían el sedimentador Figura 16 transporte sólido aguas arriba Figura 17 puente sobre quebrada

La ciudad de Santiago de Chile está ubicada en los pies de la cordillera de los Andes, lo que la hace susceptible a innumerables inundaciones, avenidas, aluviones⁵.

Nos debemos preguntar: la forma como han venido afrontando el problema es la adecuada? La construcción y canalización de los ríos, quebradas, esteros es la solución?. Al final se cree que se debe modificar la forma como se viene concibiendo la disminución del riesgo, donde se planifica para construir, etc...

⁵ <http://www.youtube.com/watch?v=PibQrOzJ3as>



- Día 5 Viernes (7 enero)

En la mañana se discutió con el grupo y se presentaron las siguientes consideraciones

Consideraciones de Recuperación fluvial → factores que hacen difícil su aplicación:

- Mejorar ecosistema fluvial → para la entidad DOH no es una prioridad, ya que tienen muchos compromisos y es una tarea de otro ente
- Empezar un enfoque geomorfológico → Sí pero la DOH no puede dedicarse a hacer estudios, ya que cuentan con pocos recursos para este fin. Además en Chile no hay autoridades de cuenca, es el MOP en delegación de la DOH la más cercana y el ministerio de vivienda para uso del suelo, pero ellos no ven el problema.
- Mejorar el Uso del suelo → desenfreno de desarrollo y la convicción de poder modificar la naturaleza
- Tipología de obras: se debe discutir/evaluar cuáles son las mejores opciones (teniendo en cuenta la bioingeniería y la recuperación fluvial), sin embargo en las quebradas presentes en Santiago hay muchos factores que hacen más difícil su implementación

Qué se puede hacer?

- Concientización de la educación ambiental (del ecosistema río), con encuentros inter sectoriales
- Desarrollar una evaluación económica e instrumentos financieros (seguros, pólizas, etc...)
- Crear oportunidades para la urbanización: mejorando los ríos (en cuanto a salud, entorno, etc...) conlleva ventajas en mejoras urbanísticas
- Más argumentos geomorfológicos para definir un corredor fluvial, una faja de divagación, el espacio para que ríos/quebradas/cuerpos hídricos puedan moverse.



Aconcagua

*“El río **Aconcagua** es un curso fluvial que atraviesa de este a oeste la Región de Valparaíso, en el centro de Chile. La extensión de su cuenca alcanza los 7200 km². Desde norte a sur, es el último río que genera valles transversales. Todos los tributarios que le dan origen asientan sus cabeceras en el interior de la cordillera de los Andes, en un área de grandes elevaciones, como son el cerro Juncal (6110 msnm) y el cerro Alto Los Leones (5400 msnm). El Aconcagua se forma con la conjunción, a 1430 msnm, de los ríos Juncal, que proviene del este, y Blanco, proveniente del sureste. Desde esta conjunción, el río recorre un valle predominantemente agrícola a lo largo de 142 kilómetros antes de desembocar al norte de la ciudad de Concón”⁶*



Figura 18 Rellenos en el río Aconcagua



Figura 19 Río Aconcagua

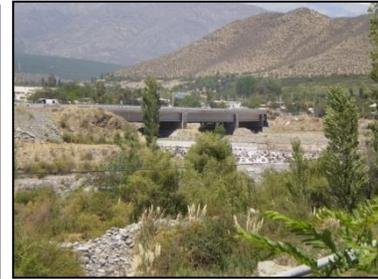


Figura 20 Estructuras sobre el río

Hay varias ideas que están casi en marcha para el río Aconcagua que van desde realizar una base de datos con una universidad para saber cómo se han comportado las obras, las técnicas de bioingeniería con estructuras muertas y el manejo integrado a nivel geomorfológico con el fin de extracción de áridos y urbanización.

Hay un estudio completo “Diagnostico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad en la Cuenca del río Aconcagua” que puede ser descargado desde el link⁷, muestra las características principales, geomorfología, una gran parte del estudio es sobre calidad de agua, además al final hay una lista bibliográfica interesante.

⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%ADo_Aconcagua

⁷ http://www.sinia.cl/1292/articles-31018_Aconcagua.pdf



Maipo



Figura 21 Puentes sobre el río Maipo Figura 22 obra protectora puente: Guardarradier (soglia,IT) Figura 23 re-seccionamiento

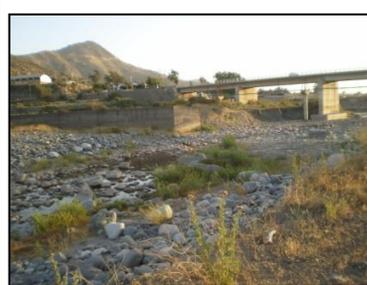


Figura 24 Extracción de áridos

Figura 25 Puente sobre el río Maipo

Figura 26 Puente sobre el río Maipo

- Día 6 - 7 Sábado y Domingo (8-9 enero)
Libre
- Día 8 Lunes (10 enero)



Figura 27 Presentación del proyecto SERELAREFA a la dirección del MOP-DOH



Figura 28 Explicación de recorrido en el viaje estudio de SERELAREFA Chile



Discusión y organización de lo que se debe hacer en este proyecto; las misiones a UE (sin embargo la DOH expone los problemas surgidos- terremoto, inundaciones, etc.- y la poca disponibilidad de fondos después de lo ocurrido en el terremoto); evento seminario de la universidad; recolección de experiencias de casos de recuperación fluvial en Chile (sin embargo esto queda a cargo de la UdeC); la elaboración de los “Concept paper” o borradores de propuesta de casos de estudio; el Glosario de términos técnicos en los tres idiomas (Español, Portugués e Italiano); además de las propuestas de proyecto con otros fondos (que pueden ser nacionales, regionales).

TEMAS a tener en cuenta para proponer en Chile: bioingeniería, geomorfología fluvial, evaluación ACB (Análisis-costo-Beneficio), Base de Datos con información de estado de las obras con Operación, Mantenimiento, Remplazo (serviría como información útil para la DOH), una Casos de estudio (Nonguén, Tinguiririca), evento.

Después reunión en el departamento de riego de la DOH con una breve presentación de Andrea Nardini del estudio del Lago Salto Diguillin.



Figura 29 Presentación Grupo Riego y recursos hídricos DOH - CIRF

- Día 9 Martes (11 enero)
Discusión y taller con grupo DOH
- Día 10 Miércoles (12 enero)
Discusión y taller con grupo DOH



- Día 11 Jueves (13 enero)



Figura 30 serie de imágenes referente al recorrido de campo Tinguiririca en el viaje estudio de SERELAREFA Chile

Tinguiririca - Santa Cruz



Figura 31 Recorrido de campo Tinguiririca- zona Santa Cruz en el viaje estudio de SERELAREFA Chile



- Día 12 Viernes (14 enero)



Figura 32 Mataquito VII región. Reunión con la DOH regional



Figura 33 Recorrido de Maule-Talca y Represa del embalse Colbun-Machicura río Maule

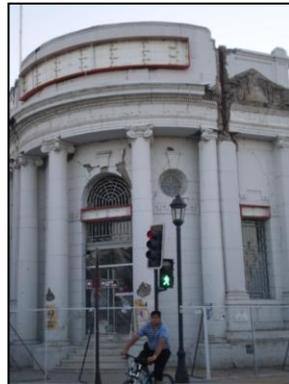


Figura 34 Destrucción de algunos edificios en el terremoto 2010



Figura 35 Despedida del grupo DOH y CIRF

- Día 13 -14 Sábado y Domingo (15-16 enero)

Viaje a concepción y Libre

- Día 15 Lunes (17 enero)

Programa de Trabajo con la UDEC

Lugar: Sala 3, segundo piso, Edificio Empreudec

Reunión con José Luis Arumí y Ovidio Melo. Presentación de los integrantes, recorrido por la universidad y análisis del programa de trabajo para el año 2011. Programación de un curso internacional durante la segunda visita del equipo europeo.

Reunión con profesores de ingeniería Civil, Eula y Forestal. Sociabilización del proyecto. Presentación por parte de los investigadores Europeos del trabajo que han realizado. Discusión sobre posibles áreas de trabajo conjunto.

- Día 16 Martes (18 enero)

Presentación de los proyectos realizados por el equipo UdeC

- Arumí: Estudio de las pérdidas por conducción del sistema Laja-Diguillín

- Muñoz: Modelo Hidrológico de la cuenca del Laja

- Arumí: Estudio Diguillín; modelo hidrológico de la cuenca del Diguillín, impacto del sistema Laja Diguillín en la hidrología y Organizaciones de usuarios de la cuenca (Proyectos Fondecyt y NSF-Acequia)

- Rivera: Análisis del impacto en las cuencas andinas de la variabilidad y cambio climático

- Melo: Análisis del Mercado del agua y OUA en la región.

- Santana: Geomorfología fluvial

Espacio abierto para otras presentaciones.



- Día 17 Miércoles (19 enero)
Análisis Nonguen. Recorrido de la cuenca



Figura 36 visita al estero Nonguen



Figura 37 visita al estero Nonguen. Obras de protección de ladera en erosión



Figura 38 a. visita a la cuenca alta del estero. Reserva Nacional nonguen

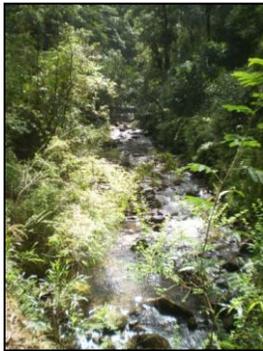


Figura 38 b.visita a la cuenca alta del estero. Reserva Nacional Nonguen.



Figura 38 c.visita a la cuenca media-baja del estero Nonguen.

- Día 18 Jueves (20 enero)
Análisis Nongén, Presentación de estudios anteriores; UdeC; Ubiobío; DOH



- Día 19 Viernes (21 enero)
Análisis del desarrollo del estudio de caso.



Figura 39 visita a la desembocadura del río BioBio

- Día 20 – 21 Sábado y Domingo (22-23 enero)
Libre
- Día 22 Lunes (24 enero)
Recorrido Sistema Laja Diguillín. Salida desde Concepción en bus a Los Angeles, donde se reunirán con el equipo de Chillán. Visita a la Laguna del Laja y a los Ojos del Laja. Visita Bocatoma Tucapel. Entrevistas con juntas de vigilancia del Diguillín y con los canalistas del Laja. Regreso a Chillán.
- Día 23 Martes (25 enero)
Salida a Balsa Zapallar. Visita sector El Carmen. Visita bocatoma Diguillín. Visita bocatomas canales de riego y canales. Regreso a Chillán



- Día 24 Miércoles (26 enero)
Recorrido sistema Biobío Negrete. Visita canalistas del Laja y/o Biobío Negrete. Reunión final de análisis.



El 26 de enero en la mañana se tiene planificada una reunión en San Carlos a 30 kilómetros de distancia, luego en la tarde una reunión en Rancagua con la Federación de Juntas de Vigilancia, el desplazamiento es de 285 kilómetros y finalmente en Santiago con el CENMA se tiene un desplazamiento final de 100 kilómetros. El desplazamiento total entre Chillán y Santiago es de 405 kilómetros.



- Día 25 Jueves (27 enero)
Reunión final con académicos de la UdeC
- Día 26 Viernes (28 enero)
Libre para delegación Europea



Recreación y RF



Tríptico producido para Estero Nonguen

Mapa Reserva Nacional Valle Nonguen



Confirmación y Reservas

041 - 273 64 87
041 - 246 75 14
09 - 939 17 506
eliana.deorue@yahoo.es

Yo soy un río, voy bajando por las piedras anchas, voy bajando por las rocas duras, por el sendero dibujado por el viento.

Hay árboles a mi alrededor sombreados por la lluvia.

Yo soy un río, bajo cada vez más furiosamente, más violentamente bajo cada vez que un puente me refleja en sus arcos...



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

PATROCINA



ORGANIZA



WorkShop Restauración de Ríos

CIRF & U. POLITÉCNICA DE MADRID



Caso Estudio Estero Nonguen

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION & OO. CC. EIRL

CONCEPCIÓN, 20 ENERO 2011

DIA 1: VISITAS A LA CUENCA ESTERO NONGUEN 19-01-2001

- 9:30-12:30 Reserva Nacional Nonguen Visita Guiada por CONAF
- 12:30-14:30 Almuerzo
- 14:30-16:30 Sector medio Cuenca (Urbanizado) Visita Guiada por Vecinos
- 16:30-17:30 Sector Bajo Cuenca Confluencia con Andalien

10:45-11:30 Exposición Nº M2 Estrategia Española de Restauración de Ríos Pilar Vizcaino E.T.S.I. Montes - Investigador Universidad Politecnica de Madrid (UPM) pvizcaino@ecohidraulica.com

11:30-12:00 Coffee break

12:00-12:45 Exposición Nº M3 Control de Crecidas e Ingeniería Fluvial Ambientalmente Sustentable: Lecciones Aprendidas Claudio Meier V. Investigador UdeC cmeier@udec.cl

16:15-17:00 Exposición Nº T2 Inundaciones en el Río Andalien: Estudio Hidráulico y Recomendaciones Claudio Meier V. Investigador UdeC cmeier@udec.cl

17:00-17:30 Coffee break

17:30-18:30 Exposición Nº T3 Reserva Nacional Nonguen. Características, Usos y Objetivos De Manejo Guillermo Reyes Administrador Reserva Nacional Nonguen CONAF guillermo.reyes@conaf.cl

DIA 2: WORKSHOP RESTAURACIÓN DE RIOS CASO ESTUDIO ESTERO NONGUEN 20-01-2001 SALA A-415 UdeC

- 9:00-9:30 Acreditaciones
- 9:30-10:00 Discurso Inaugural La Importancia del Manejo del Agua y el Papel Que en Ella Juegan las Organizaciones de Usuarios en Chile José Luis Arumi Director Depto. de Recursos Hídricos UdeC - Campus Chillán arumi.joseluis@gmail.com
- 10:00-10:45 Exposición Nº M1 Proyecto UE SERELAREFA y Conceptos Base De La Recuperación Fluvial Andrea Nardini Responsable Inv. y Coop. Internacional Centro Italiano Recuperación Fluvial (CIRF) nardiniok@interfree.it

12:45-13:30 Exposición Nº M4 Restauración de Ríos: Algunas Experiencias Internacionales Giancarlo Gusmaroli Secretaria Técnica Centro Italiano Recuperación Fluvial - CIRF g.gusmaroli@cirf.org

13:30-15:00 Almuerzo

15:00-15:30 Apertura Caso Estudio Caso Estudio. Estero Nonguen Eliana de Orue R. Ingeniero Civil - OO. CC. EIRL eliana.deorue@yahoo.es

DIA 3: JORNADA DE TRABAJO CASO ESTUDIO ESTERO NONGUEN 21-01-2001

- 9:30-13:30 Jornada de trabajo
- 13:30 - 15:30 Almuerzo de Cierre Llaolén
- 15:30 - 18:30 Tarde de Camaradería

15:30-16:15 Exposición Nº T1 Obras Fluviales Río Andalien, Esteros Nonguen y Palomares, Región del Bio Bio Marcia Agurto C. Ingeniero Civil - Jefe Nacional Departamento Obras Fluviales DOH marcia.agurto@mop.gov.cl

Nota 1: Vehículo para traslados y almuerzo a cargo de los participantes.

Nota 2: Asistencia a Workshop: gratuito previa reserva y confirmación



PARTICIPACIÓN EN EL VIAJE DE STUDIO

- **Italia-CIRF.** Centro Italiano per la Riqualificazione Fluviale (www.cirf.org)

Andrea NARDINI, Lisie ZUNIGA, Giancarlo GUSMAROLI, Rossana BASILEO.

- **España/UPM.** Universidad Politécnica de Madrid (www.upm.es/institucional)

Pilar VIZCAINO.

- **Chile/DOH.** Dirección de Obras Hidráulicas Chile (www.doh.gob.cl/Paginas/default.aspx)

Milo MILLAN, Marcia AGURTO, Betsabe GALLARDO, Viviana , Andres VIDAL.

- **Chile/UdeC.** Universidad de Concepción (www.udec.cl/pexterno/)

Jose Luis ARUMI, Ovidio MELO, Eliana de ORUE

Además nos acompañaron:

- **Otros contactos:** ver IRSES_lista contactos Misiones: Chile



| Fecha | Actividad | Objetivo |
|-------------------------|---|---|
| 17- 22 de enero de 2011 | Visita estudio de caso estero Nonguén a cargo de Eliana De Oure. (Concepción) | Conocer y analizar el estudio de caso. |
| 24 de enero de 2011 | Reunión con José Luis Arumí, Ovidio Melo y personeros del Departamento de Recursos Hídricos de la Universidad de Concepción. (Chillán) | Analizar generalidades del proyecto. |
| | Jornada de trabajo. (Chillán) | Definir objetivos, metas y actividades del caso de estudio |
| 25 de enero de 2011 | Jornada de trabajo (continuación). (Chillán) | Trabajar en caso de estudio. |
| | Reunión con personero del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). (Chillán) | Conocer la visión del INIA respecto de la problemática de los ríos en Chile, las necesidades y potencial de la restauración de ríos. Además, hacer difusión de la restauración de ríos como un tema relevante. |
| | Reunión con Presidente (u otro personero relevante) de la Junta de Vigilancia del Río Diguillín, VIII región. (Bulnes a 30 km. De Chillán)) | Conocer problemática de los respectivos ríos, los temas de interés y los proyectos en carpeta por parte de los usuarios del agua. Además, hacer difusión de la restauración de ríos como un tema relevante. |
| 26 de enero de 2011 | Reunión con presidente (u otro personero relevante) de la Junta de Vigilancia del Río Ñuble, VIII región. (San Carlos a 30 km de Chillán) | Conocer problemática de los ríos de la VI región, los temas de interés y los proyectos en carpeta por parte de los usuarios del agua. Además, hacer difusión de la restauración de ríos como un tema relevante. |
| | Reunión con Presidente (u otro personero relevante) de la Federación de Juntas de Vigilancias de la VI Región. (Rancagua a 215 kilómetros de Chillán) | Conocer problemática de los ríos de la VI región, los temas de interés y los proyectos en carpeta por parte de los usuarios del agua. Además, hacer difusión de la restauración de ríos como un tema relevante. |
| | Reunión con profesionales del Centro Nacional del Medioambiente (CENMA). (Santiago a 405 Km de Chillán). | Conocer la visión del CENMA en materia de la problemática de los ríos en Chile, las necesidades y potencial de la restauración de ríos, conocer el proyecto en ejecución en el río Maipo. Además, hacer difusión de |



| | | |
|---------------------|---|---|
| | | la restauración de ríos como un tema relevante. |
| 27 de enero de 2011 | Reunión de trabajo y coordinación con Dirección de Obras Hidráulicas (DOH). (Santiago a 405 Km de Chillán). | Analizar casos de estudio y coordinar acciones con la DOH. |
| | Reunión con personeros de la Dirección General de Aguas (DGA) y de la Comisión Nacional de Riego (CNR). (Santiago a 405 Km de Chillán). | Conocer la visión de Gobierno en materia de los ríos y analizar el potencial de la restauración de ríos como tema relevante en Chile. |
| | Reunión de trabajo con académicos e investigadores de la Universidad de Chile. (Santiago a 405 Km de Chillán). | Conocer su visión respecto de la problemática de los ríos en Chile, las necesidades y potencial de la restauración de ríos. Además, hacer difusión de la restauración de ríos como un tema relevante. |
| 28 de enero de 2011 | Visita al río Maipo acompañados de personeros administradores. (Santiago a 405 Km de Chillán). | Conocer en terreno el río Maipo. |

Tabla 1. Plan de actividades misión Chile enero de 2011.