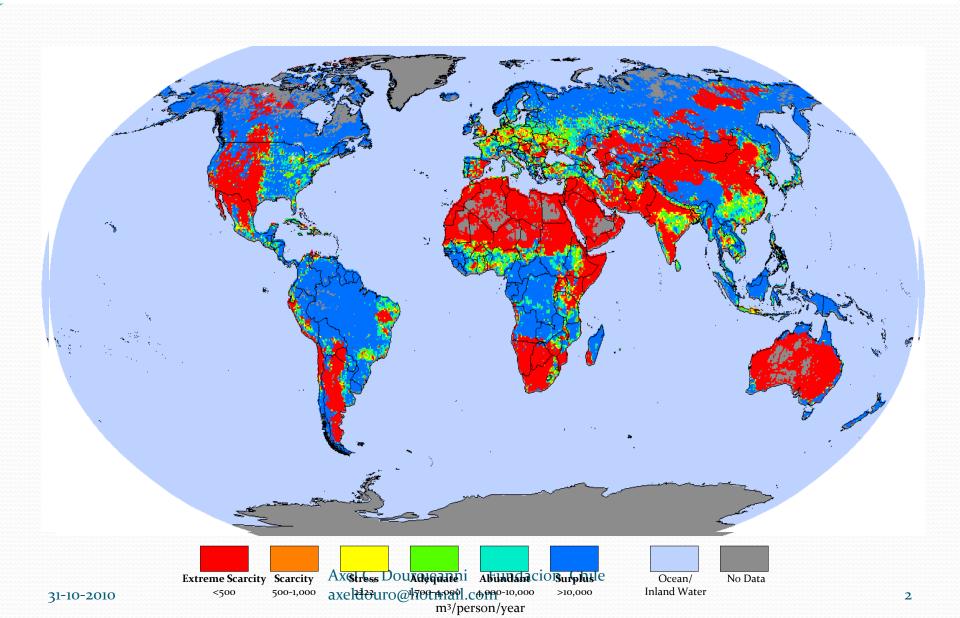
PERU Y CHILE : DESAFÍOS DE GESTIÓN DEL AGUA EN ZONAS ÁRIDAS

Axel C. Dourojeanni Fundación Chile Noviembre 4 2010

DISPONIBILIDAD DE AGUA 2025

THE COCA COLA COMPANY



PEDRO ARROJO CLASIFICA EL AGUA EN:

- AGUA PARA LA VIDA
- AGUA PARA LA CIUDADANIA
- (AGUA PARA CULTIVOS DE SUBSISTENCIA... agregado por AD)
- AGUA PARA LAS RENTAS

En zonas áridas de Perú y Chile el conflicto es entre el agua para la vida, para la ciudadanía y para cultivos de subsistencia con los usuarios del agua para generar rentas- y.... los mayores conflictos son entre usuarios por las aguas para generar rentas (Dourojeanni)

Los desafíos de la gestión del agua: Las soluciones pre establecidas y las confusiones

Participación "plena" en la gestión del agua ¿Cómo se hace? Transparencia "total" en la gestión del agua ¿ se logra?

La certificación de la gestión del agua, de la cuenca etc ¿ para posicionarse en el mercado?

La gestión integrada ¿ e integral? de los recursos hídricos...¿como se logra?

¿La privatización y la participación privada o la nacionalización?

Derechos privados sobre el agua y mercado de agua o solo permisos y concesiones

Las organizaciones de cuencas compuestas de órganos (consejos) y organismos (agencias) de gestión (de recursos hídricos) por cuenca

ટ

Las soluciones pre establecidas y las confusiones

- ¿Manejo de Cuencas o de las Intervenciones en una cuenca?¿Gestión del agua en la cuenca o gestión de la cuenca?
- ¿Planes de gestión de recursos hídricos: "Maestros", "Directores"... " estratégicos"...¿con o sin respaldo legal? ¿se aplican en la región?
- La descentralización, la desconcentración, la transferencia a los usuarios...¿funciona?
- Construir obras hidráulicas con una "vida" probable ¿Qué se hace cuando esa "!vida" termina?
- El último río: El reuso del agua, el reciclaje hecho por el hombre (la naturaleza ya lo hace)
- La relación entre la energía y el agua Las visiones poco elaboradas: Sustentable y sostenido

Los nuevos términos, conceptos e indicadores

¿Leyes de agua o de recursos hídricos?

La nueva cultura del agua ¿aplicable en América Latina?

Los "tipos" de agua según su destino de uso

El que contamina paga ... ¿un derecho a contaminar?

El derecho humano al agua ¿Derecho a la gratuidad o al acceso?

Los colores del agua

Los caudales ¿ecológicos o ambientales?

Agua virtual

La huella del agua ¿una moda o un indicador valioso...para que ?

Las hipótesis sobre la mejor forma de gestionar el agua

- Para Ramón Llamas y Elena Lopez-Gunn hay muchos mitos con relación a la crisis de agua...
- Para otros como Pedro Arrojo (nueva cultura del Agua) hay varios "tipos" de agua y los conflictos son con los usuarios del agua para generar renta

Una crisis del agua es una crisis de gobernabilidad sobre territorios delimitados por razones naturales como las cuencas y no saber ¿Quién gobierna a quien en la gestión del agua y sus cuencas de captación ? (Dourojeanni)

Un nuevo invento: los colores del agua

- Los **colores del agua** se inventaron tras la creación del concepto de **agua verde** por la Prof. Malin Falkenmark para distinguir fases del agua que no son enteramente iguales en cuanto a acceso, posibilidad de uso o calidad.
- **El agua verde** es el agua de lluvia que se acumula en el suelo y puede ser absorbida por los cultivos o la vegetación natural.
- **El agua azul** es el agua dulce que se encuentra en ríos, lagos, o acuíferos; para usarla es preciso tomarla de sus fuentes y transportarla al lugar de uso.
- **El agua gris** es el agua que necesitamos para asimilar los contaminantes hasta las concentraciones que consideramos ambientalmente tolerable

RAMÓN LLAMAS DESAFÍA LOS PRINCIPIOS TRADICIONALES DE GESTIÓN DEL AGUA

- 1.El agua dulce y los alimentos no son recursos escasos en este planeta azul
- 2.El constante incremento de la necesidad de alimentos puede ser abastecido sin un incremento significactivo en el uso de agua dulce y tierra arable
- 3.La escasez de agua gris y azul en zonas áridas se puede compenzar importando agua virtual
- 4.El intercambio de agua virtual no es un panacea –el obstáculo mayor es la falta de reglas para proteger los países mas pobres para garantizar su abastecimiento.

RAMÓN LLAMAS DESAFÍA LOS PRINCIPIOS TRADICIONALES DE GESTIÓN DEL AGUA

- 5. La mayoría de las aguas virtuales comercializadas son aguas "verdes" de países tropicales. Es agua que proviene de lluvias
- 6. La agricultura irrigada es mas resistente a la variación de la precipitación. El agua subterránea es muy resiliente a las sequías
- 7. El uso incremental del agua subterránea es un revolución silenciosa pero hay una anarquía colosal en su explotación
- 8. El nuevo motivo, slogan, de los países en desarrollo debe ser " mas ingresos y mas protección ambiental por cada gota de agua usada":
- 9. También debe decir " mas empleo por cada gota usada"

LAS LEYES BASADAS EN IDEAS (o ideologías) PRE ESTABLECIDAS O PLANTEAMIENTOS INCOMPLETOS NO SON EFECTIVAS

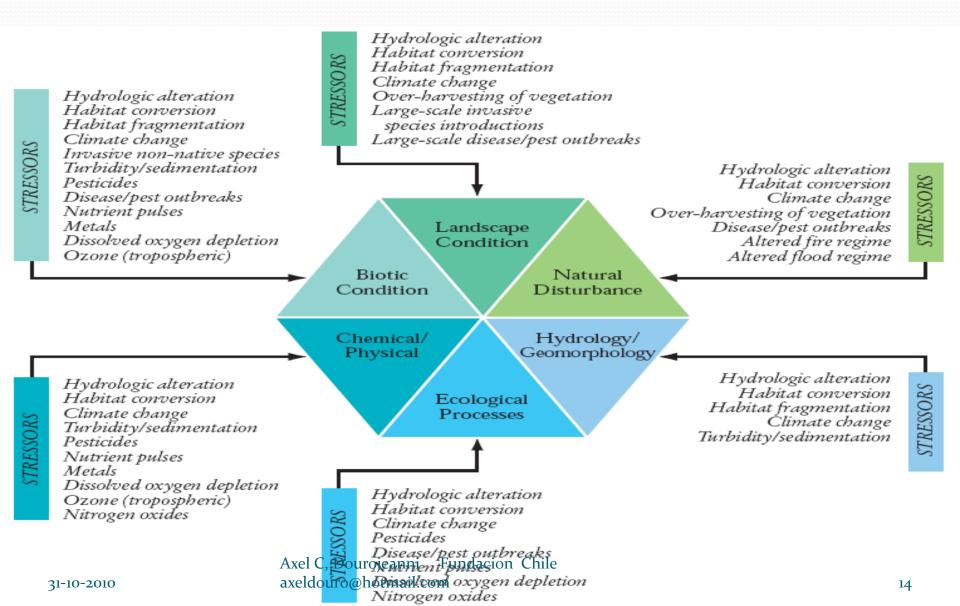
- Leyes de agua basadas en **mezcla de metas** y **de medios** o **instrumentos**, sin definir ni **la visión** deseada con su aplicación ni si esos medios son los mejores: Ejemplo
- "No" a la participación privada o a la inversa, "si" a la , participación privada.. en la gestión del agua ¿SE PREGUNTAN SI ESO ES BUENO EN LAS CONDICIONES DE LA REGIÓN?
- Uso "sustentable" del agua.... con participación, descentralizada plena... que luego no funciona cuando todo se debe consultar y someter a juicio de algunos (caso Ecuador: Caos)
- <u>Descentralización de las responsabilidades a las regiones</u> (<u>Caso Perú Guerra de agua entre regiones</u>) ...sin apoyo
- Mesas de agua, de diálogo publico privado... sin reglamento, sin obligatoridad de participar, sin cobranza, sin poderes

¿Quién o quienes deciden y como saben cual es el sistema mas adecuado para cada país y región dentro del país?

Muchas redes que "pescan" poco.... En general en los países de la región no se asigna suficientes recursos para la investigación, muchos estudios de bajo presupuesto y sin continuidad, poca capacidad del estado para apropiarse de la información generada, carencia de guías elaboradas por equipos integrados, no existe la "policía" del agua, demasiada intromisión no consultada que afecta el agua, indiferencia o falta de poder por parte del estado para ordenar el uso de la cuenca y el agua etc.,.. ¿Cómo priorizar y enfrentar estos obstáculos?

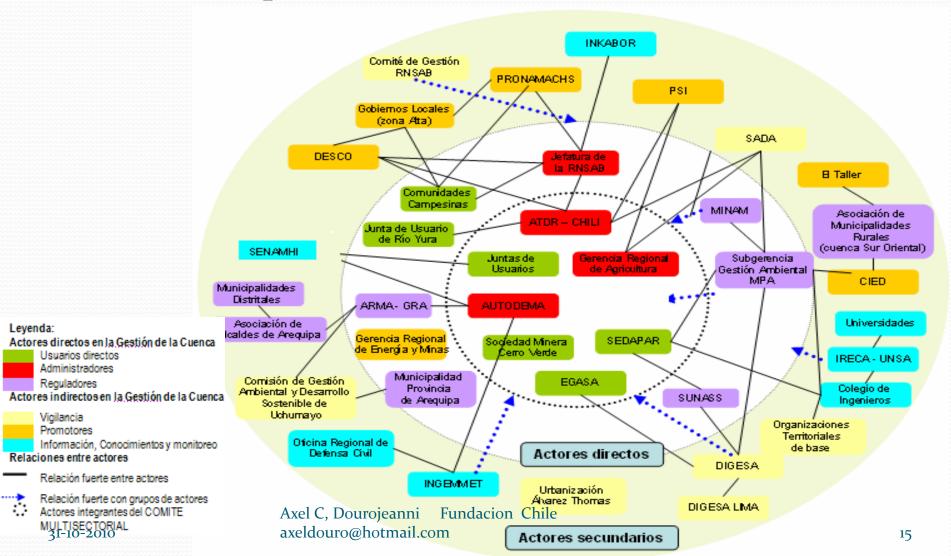
Lo básico: conocer el medio intervenido y quienes lo intervienen

CONOCER EL ESTADO DE SALUD DE CADA CUENCA LO BÁSICO



LO BÁSICO: CO NOCER QUIENES INTERVIENEN EN CADA CUENCA

Actores que interviene sobre el rio Chili

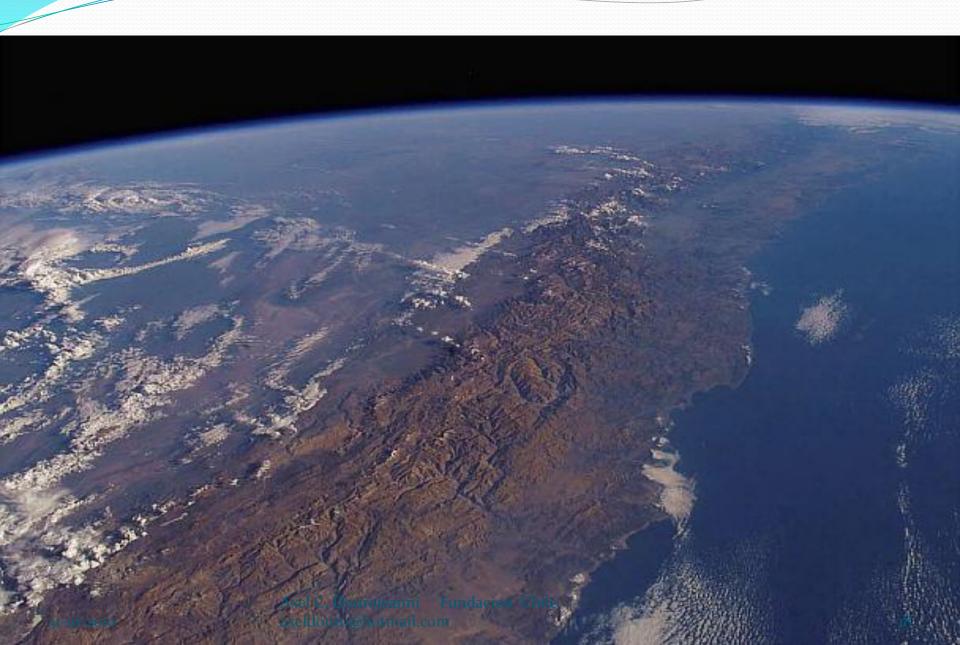


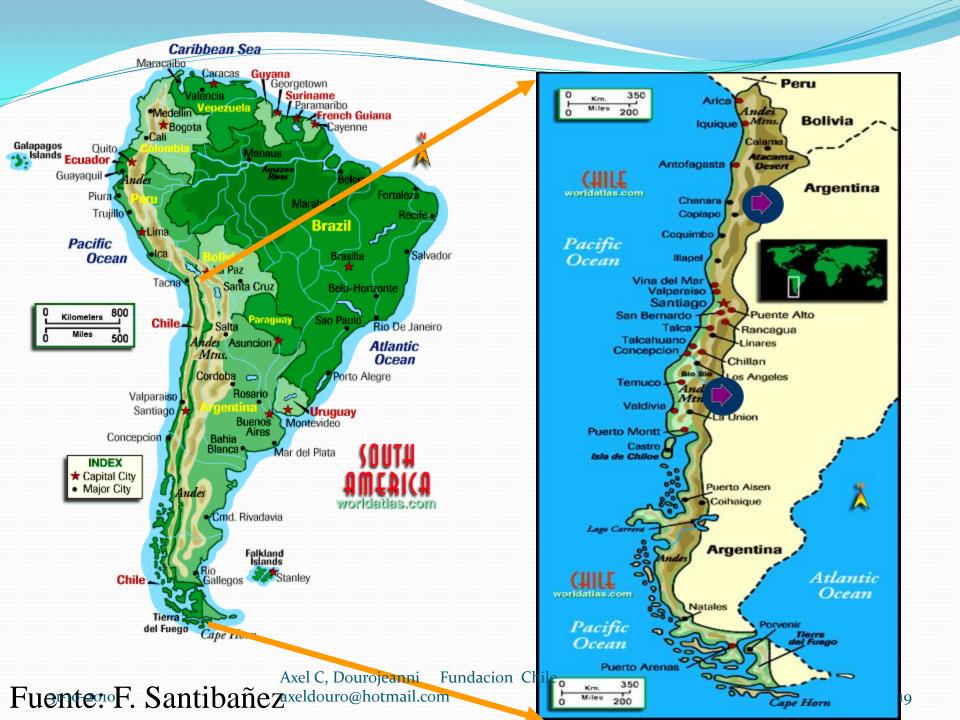
Perú y Chile

DOS PAÍSES CON UN MISMO DESAFÍO POR EL AGUA EN ZONAS ÁRIDAS DE COSTA DEL PACÍFICO SUDAMERICANO

- DOS PAÍSES CON VASTAS REGIONES SEMIÁRIDAS EN LA COSTA DEL PACÍFICO SUDAMERICANO
- DOS PAÍSES CON POBLACIONES Y CULTURAS DIFERENTES
- DOS PAÍSES CON LEYES Y SISTEMAS DIFERENTES DE GESTIÓN DEL AGUA
- DOS PAÍSES QUE TIENEN PROBLEMAS SIMILARES PARA GESTIONAR EL AGUA Y PROTEGER LAS CUENCAS
- DOS PAÍSES QUE AUN NO LOGRAN ESTABLECER SISTEMAS ADECUADOS DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN LAS ZONAS ÁRIDAS

La zona costera del Pacífico Sudamericano





Situación

Perú

Mayor población en zonas áridas de la costa centro y sur

Mediana inversión minera y alta en agro en cuencas costeras

Opción de "importar" agua de vertiente amazónica. atlántica (solo algunas zonas)

Con acceso a fuentes de energía (Gas), hidro y otras

Problemas de retroceso de glaciares, sobreexplotación aguas subterráneas, Contaminación, conflictos entre usuarios,

Presencia de comunidades campesinas Sistema poco estable de gestión del agua

Chile

Menor población en zonas áridas de la costa norte

Alta inversión minera y agrícola en cuencas costeras

Sin opción de "importar" agua de la vertiente atlántica

Acceso limitado a fuentes de energía

Problemas de retroceso de glaciares, sobreexplotación aguas subterráneas, contaminación, conflictos entre usuarios

Poca presencia comunal

<u>Sistema estable de gestión del agua</u>

La ley recursos hídricos y el código de aguas

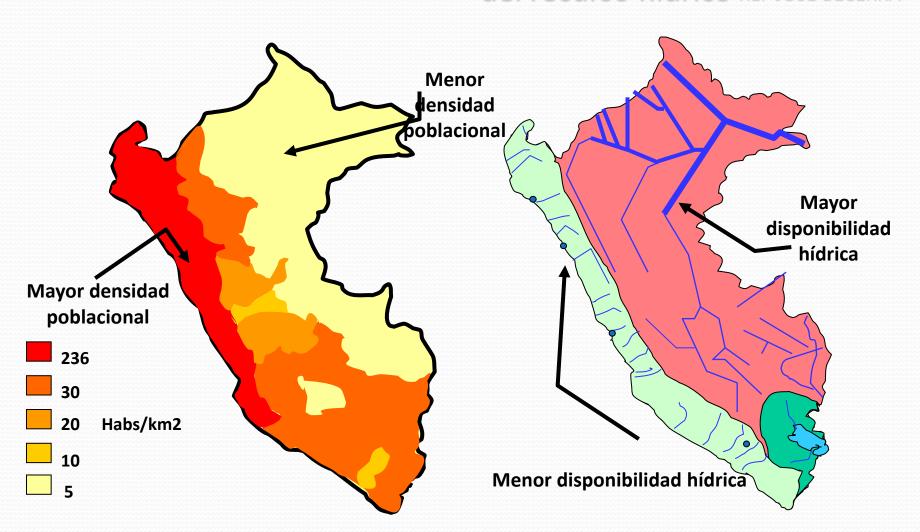
- PERÚ
- **Ley de Recursos Hídricos** Ley . Nº 29338.- (31/03/2009) (reemplaza ley de 2009)
- No hay propiedad privada sobre el agua.
- Entrega licencias, permisos, autorizaciones
- No hay mercado de agua
- Autoridad Nacional del Agua (ANA), AAA y Consejos de Cuenca ubicado dentro de Ministerio de Agricultura
- Estado mantiene atribuciones de gestión de los sistemas hídricos
- Gestión del agua a ser compartida con futuros consejos de recursos hídricos por cuenca
- No hay consideraciones especiales para zonas áridas

CHILE

- Código de Agua de 1981
- El agua se entrega en propiedad privada propiedad protegida por la constitución
- Entrega derechos de usos a perpetuidad, hereditarios, sin pago alguno
- Crea mercado del agua
- Modificado 2005 (patente no uso)
- Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas
- Gestión en manos de Juntas de Vigilancia y asociaciones de canalistas y otros
- Pocas atribuciones del estado en la gestión del agua
- Solo existe la figura de Mesas de Agua
- No hay consideraciones especiales para zonas áridas

PERÚ

Peru: Distribución de la población y disponibilidad del recurso hídrico REF JOSÉ BECERRA



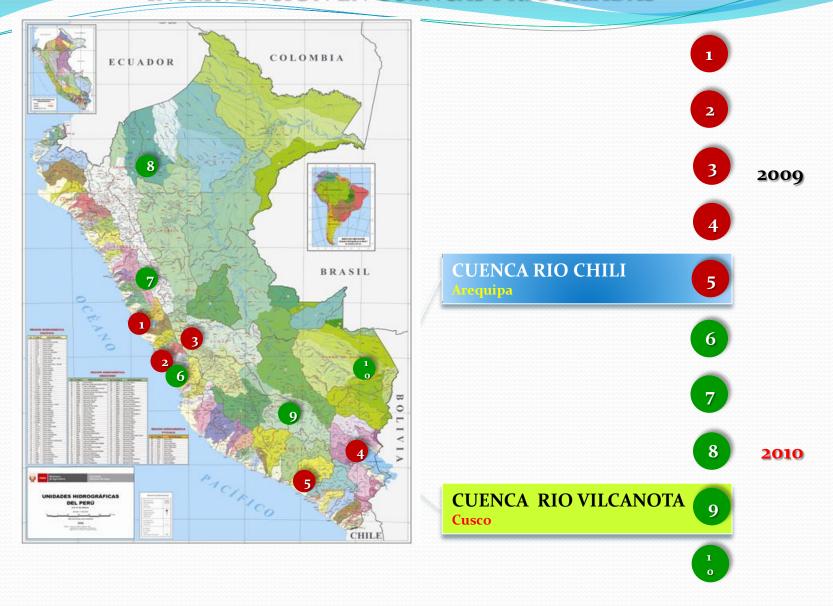
AUN HAY MUCHAS PERSONAS SIN ACCESO AL AGUA EN EL PERU. (700,000 SOLO EN LIMA RECIBEN AGUA POR CAMIONES CISTERNA) problema de los gestores del agua o de la política nacional?



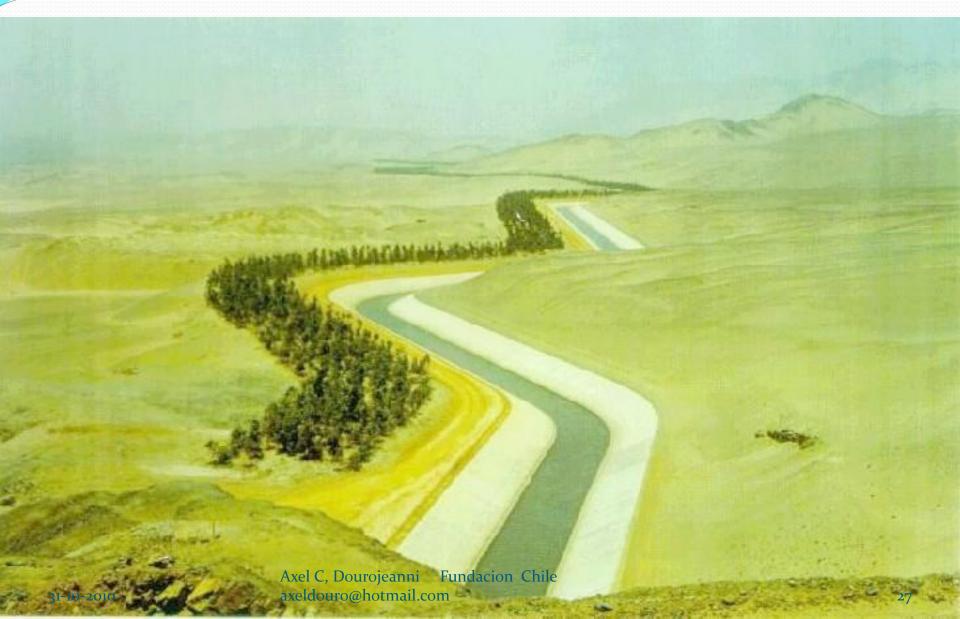
AUN HAY MUCHAS PERSONAS SIN ACCESO AL AGUA EN EL PERÚ. EN EL NORTE OCUPAN NIÑOS Y MUJERES PARA TRAERLA (CHULUCANAS, PIURA, PERÚ)



INTERVENCION EN CUENCAS PRIORIZADAS



Grandes inversiones en obras hidráulicas: ejemplo :PROYECTO CHAVIMOCHIC que transporta agua del río Santa cuyo régimen depende de los glaciares de la Cordillera Blanca, Ancash, Perú







Captaciones de agua de los ríos de nacen en glaciares tropicales a mas de 5000 msnm que vierten al pacífico



Axel C, Dourojeanni Fundacion Chile axeldouro@hotmail.com

Perú el valle de Ica: Valles de la costa con sobre explotación de agua subterránea y severos conflictos recibe agua solo en verano /máxima en Febrero)



Axel C, Dourojeanni Fundacion Chile axeldouro@hotmail.com

Ríos de la costa árida: Reducción de aportes por captaciones y régimen de lluvias (En el Perú y zona extremo norte de Chile las Iluvias ocurren entre Diciembre y Abril)

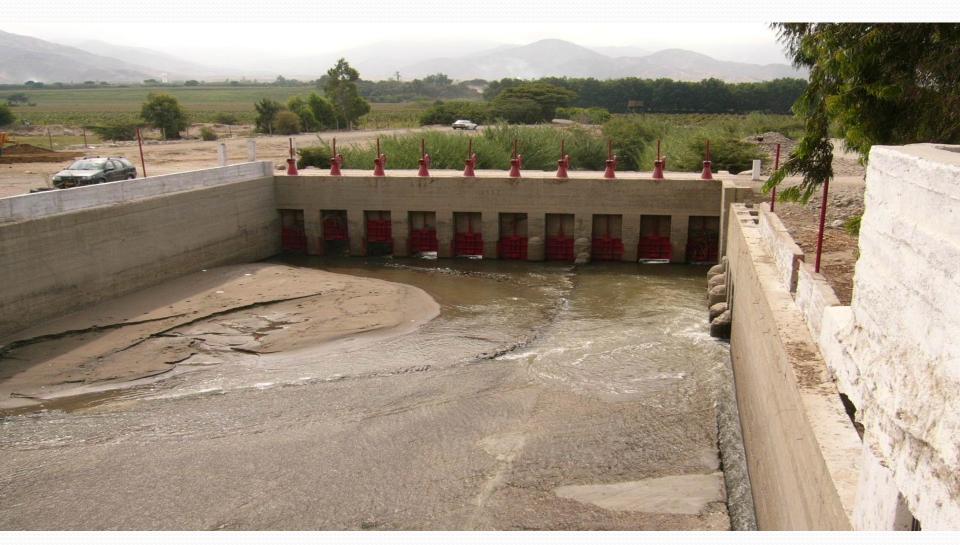


Las lluvias de verano originan a veces inundaciones al igual que favorecen la recarga de agua subterránea : control de flash flood



Rio Ica en verano con poca agua debido a captaciones efectuadas

desde sus nacientes.



LAS PERCEPCIONES DE OTROS-CASO DE ICA, PERÚ

INFORME PROGRESSIO: VALLE DE ICA

Progressio, the Peruvian Centre for Rural Development (CEPES) and research and advocacy group Water Witness International say that water levels in the Ica Valley - one of the driest places on earth - are falling dramatically.

Global standard to manage water use in poor countries urgently needed, 15 September 2010, Press Release

- global standard to tackle unsustainable water management in developing countries is urgently needed to help protect some of the world's poorest communities from increased water insecurity,
- governments, investors, agribusinesses and retailers are urged to support the development of a new, robust standard for managing water resources more sustainably as the...
- three organisations, led by Progressio, <u>publish evidence</u> showing how the impacts of extracting water in developing countries to produce goods for UK consumption can lead to social, health-related and economic problems, particularly for poor communities.

http://www.progressio.org.uk/blog/news/global-standard-manage-water-use-poor-countries-urgently-needed

- The report shows that:
- The responsibility for the formidable water problems facing Ica lie in part with the Peruvian government, including "a lack of political will" to regulate water use in the valley.
 - . Poorly designed and unenforced water laws have permitted some agribusinesses growing asparagus for overseas markets to gain an unfair advantage in their use of local water resources, at the expense of poorer communities

http://www.progressio.org.uk/blog/news/global-standard-manage-water-use-poor-countries-urgently-needed

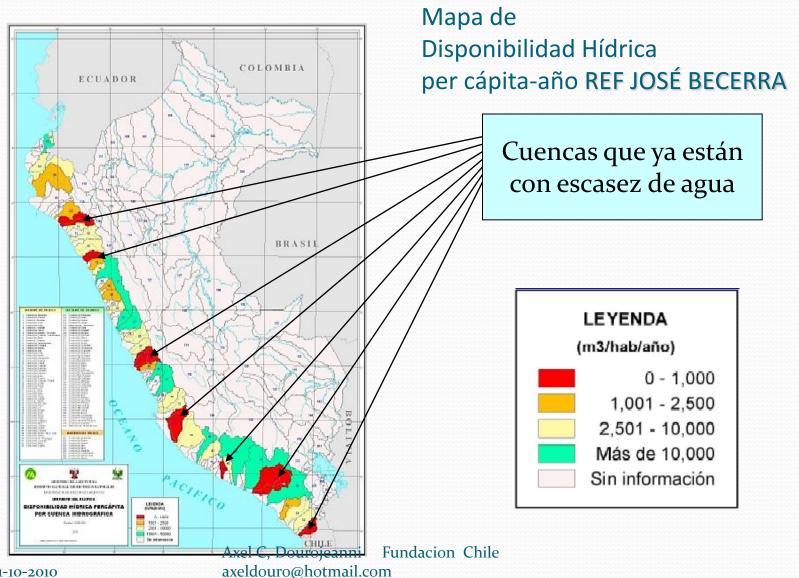
- Investors, such as the World Bank's investment arm, have contributed to the situation in Ica by not sufficiently considering the water impacts of investment in the region.
 - The production standards imposed by UK retailers importing asparagus from Ica do not adequately consider or address the impacts and future viability of water resource use in Peru.

El río Chili, Arequipa, Perú



Los ríos de la vertiente del pacífico sudamericano forman cañones impresionantes : Cañón del Colca, Arequipa





31-10-2010

43



El río Chili

Periódico local "Nuestro río Chili actualmente se encuentra **sumamente contaminado** ya sea por productos químicos u orgánicos. Los productos químicos que son los mas contaminantes son producidos por empresas mineras como Cerro **Verde**. Para este problema el estado aun no ha proporcionado una buena solución. Lo peor de todo esto es que en muchos lugares esta agua con gran cantidad de químicos es bebida y utilizado para la agricultura..."

CUENCA DEL RIO CHILI contaminación



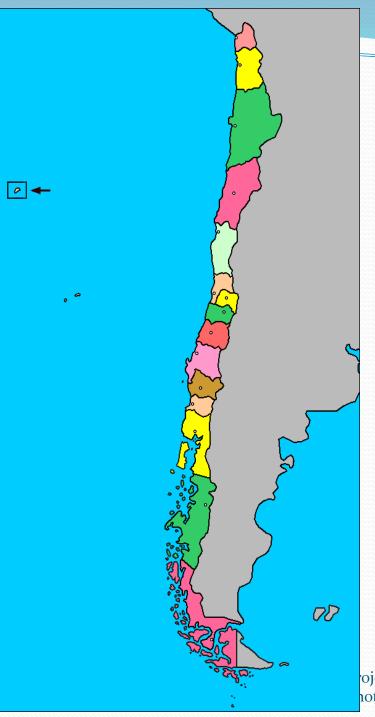




Aguas Residuales Ing. Carlos Alva Huapaya
Dirección General de Calidad Ambiental

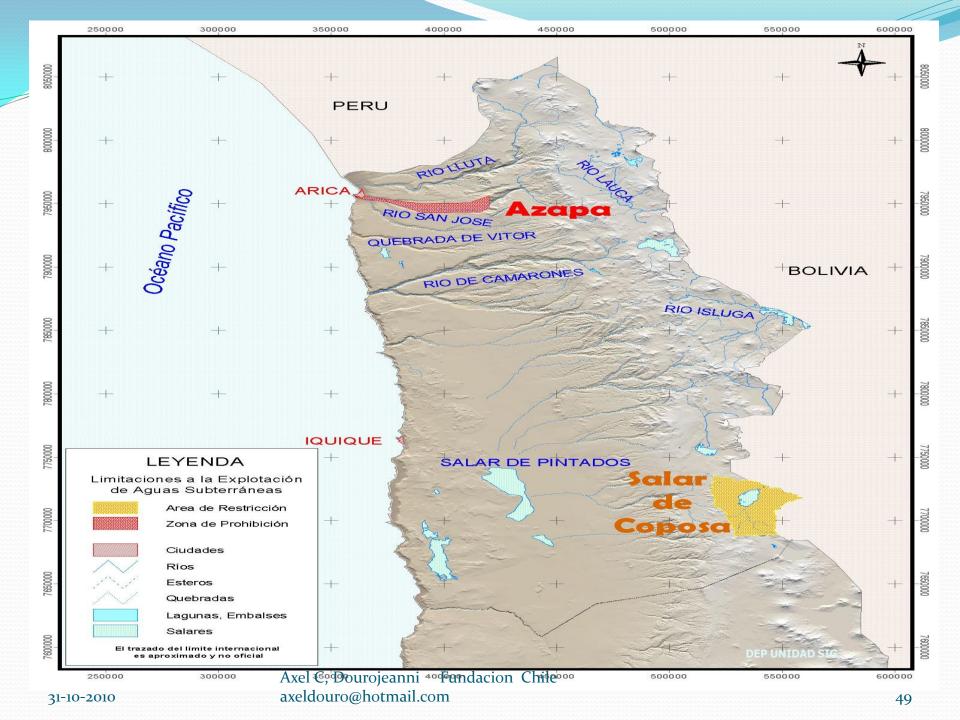
- 45 fuentes puntuales de vertimientos al RÍO CHILI
 - **o9 descargas de tipo industrial**, ocho de las cuales aportan con 36,8 L/s (1 160 524,80 m³/año), mientras que una no se pudo medir.
 - 10 descargas de tipo agrícola, en ocho de las cuales se midió 430,1 L/s (13 563 633,60 m³/año) y las otras dos no presentaban flujos.
 - 26 descargas de efluentes domésticos, de las cuales 14 (incluyendo los mayores vertimientos) aportan con 862,75 L/s (27 207 684,00 m³/año), mientras que cuatro no se pudieron medir y ocho no presentaron flujo.



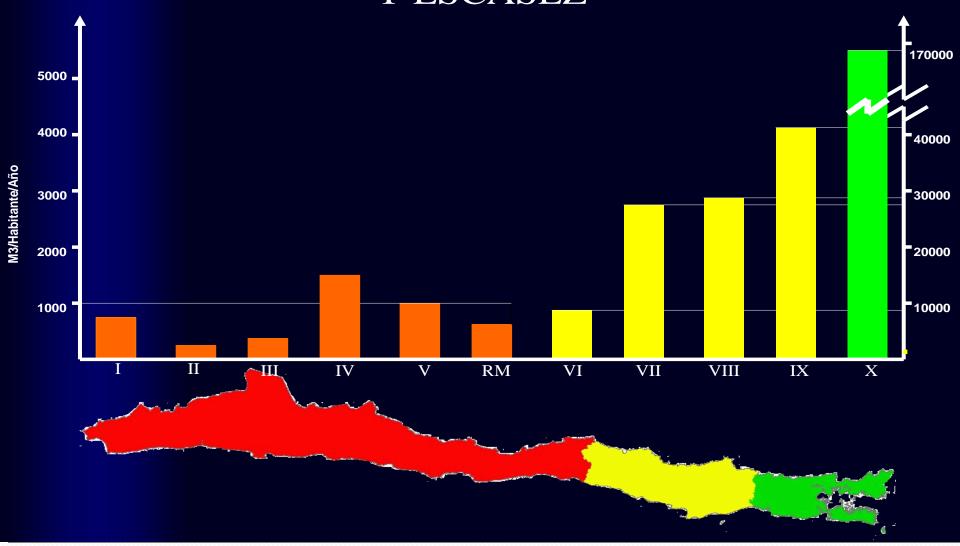


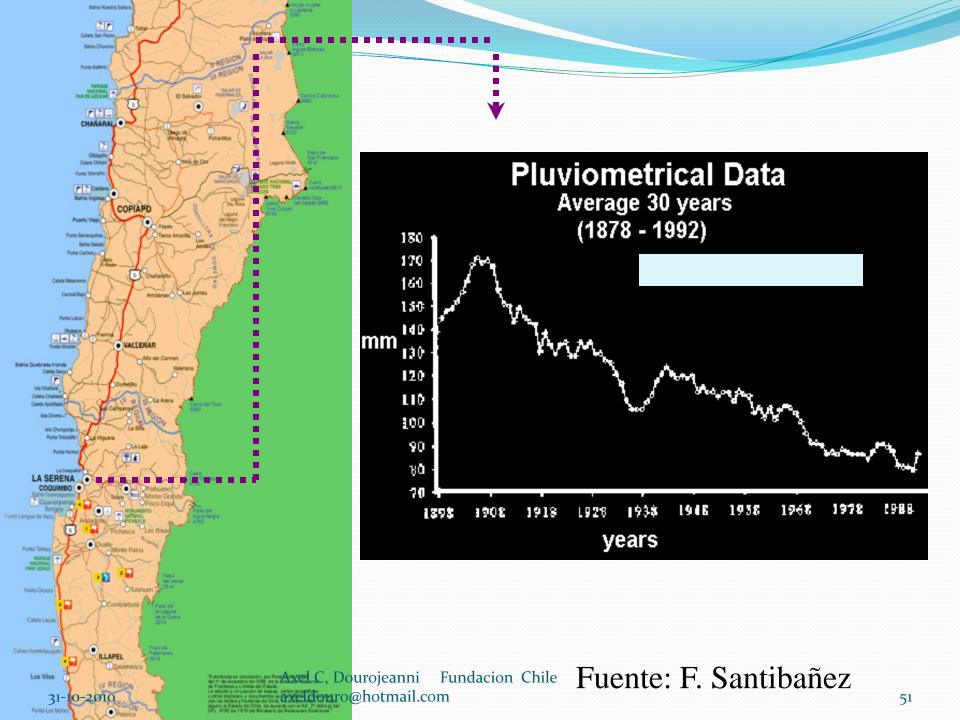
CHILE

ojeanni Fundacion Chile otmail.com

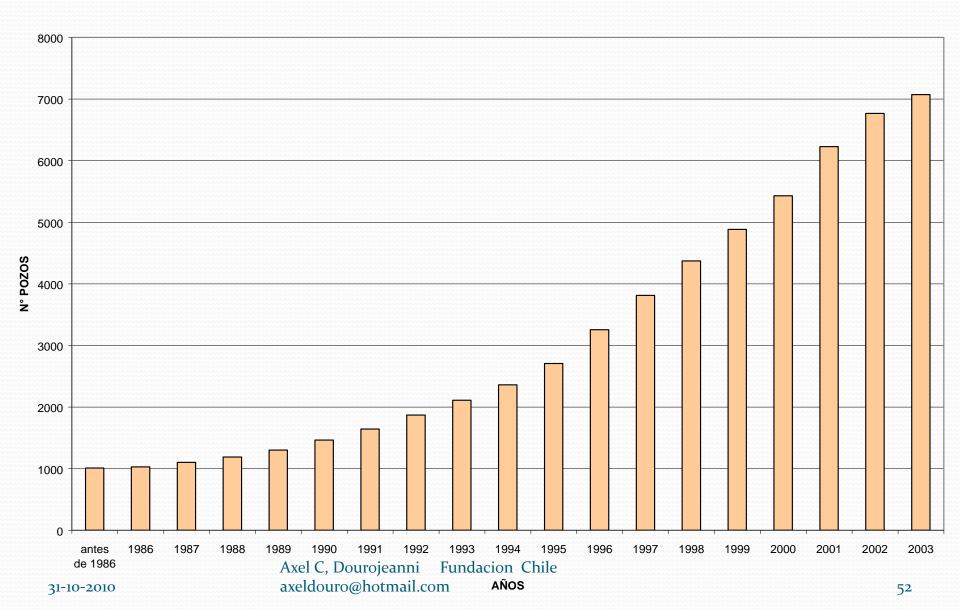


DISPONIBILIDAD DE AGUA POR HABITANTE Y ESCASEZ

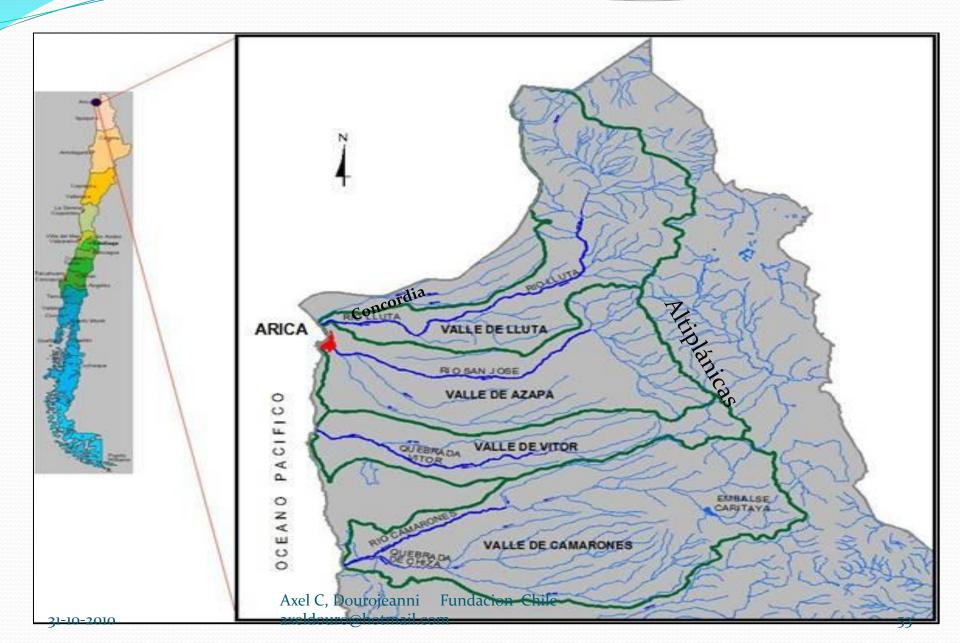




N° ACUMULADO DE POZOS VIGENTES INGRESADOS DESDE LA I REGION A LA REGION METROPOLITANA CON USO PARA RIEGO



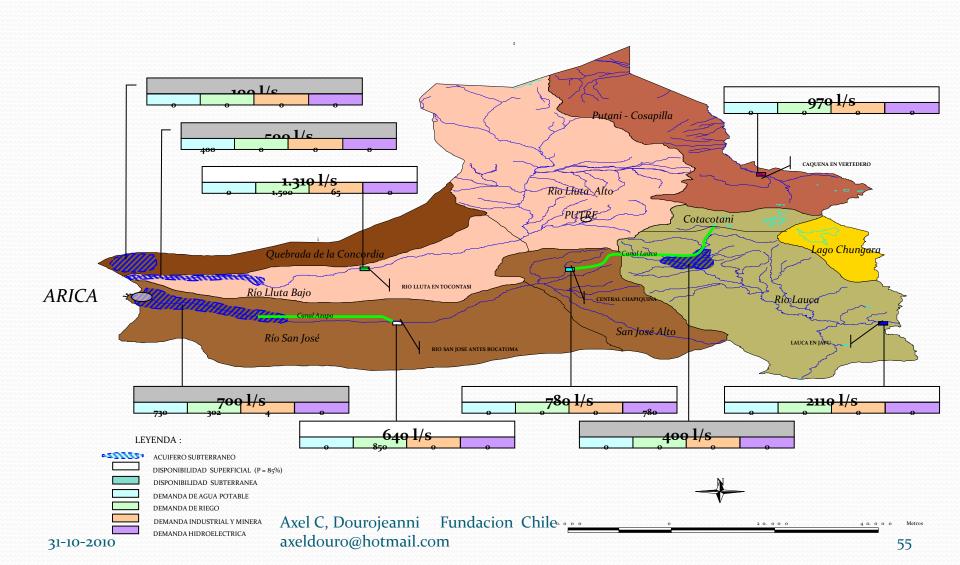
SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN LA REGIÓN ARICA PARINACOTA (EX PRIMERA REGIÓN) DGA CHILE



ESTADO DE SITUACION RECURSO HIDRICO REGION DE ARICA PARINACOTA



Los litros por segundo cuentan







EMPRESAS PRIVADAS: algunas efectivas en reuso del agua y captación nuevas fuentes ...pero siguen creciendo

ENTENDER QUE ES UN RECURSO ESCASO...para todos





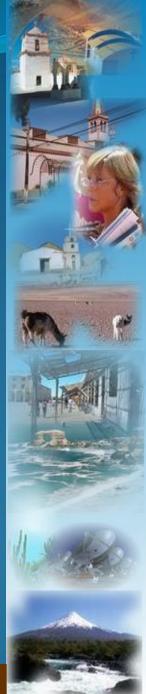
INVERSIONES CON MIRAS A UTILIZAR AGUA DE MAR DESALADA Y CRUDA (MINERA ESPERANZA), REUSO Y RECICLAJE DEL RECURSO HÍDRICO EN PROCESOS MINEROS Y PRODUCTIVOS

- Zona de extrema aridez
- > Escasas fuentes fluviales
- Aumento de la producción minera (2 mm ton 1998 3mm ton 2007) + aumento demanda recursos hídricos



Administración de recurso hídrico sustentable y equitativamente es un

desafío de la región

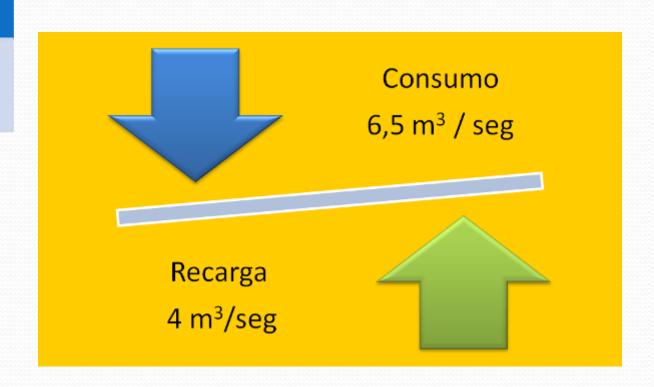


EL CONFLICTO EN COPIAPO

Derechos otorgados

• 25 m³ / seg

20 m³/seg Subterráneos 5 m³/seg Superficial



CASO DE COPIAPO, CHILE

- Durante el estudio, se observó que la gestión del agua de la cuenca de Copiapó no llega a cumplir con objetivos económicos, sociales y ambientales:
- Inequidad en el acceso al agua entre usuarios del agua superficial y subterránea de la parte alta y baja de la cuenca,
- Drástica disminución de los niveles del acuífero en algunas secciones,
- Existencia de un río que pasa por la ciudad sin agua durante años (problemas de caudal ecológico),
- Sobre entrega de derechos de agua no regulada,
- Posibilidad de escasez de agua potable,
- …entre otros.

- No permitir la compra y venta de derechos de agua no utilizados dada la sobre entrega de derechos en la cuenca (no permitir la compra venta de derechos de papel)
- Utilizar los derechos de agua y realizar las compras y ventas de derechos según los <u>factores</u> <u>de uso</u> asignados por la DGA (crear la fi gura de derechos de agua usos semi consuntivos).

Fijar límites de explotación de aguas subterráneas en cada sección del acuífero según los balances históricos y anuales (utilizar los modelos hidrogeológicos ya desarrollados por DICTUC y SERNAGEOMIN para determinar volúmenes de extracción permitidos estableciendo su uso localmente)

Medir volumétricamente la extracción....

Racionalizar la sobre entrega de derechos de agua (25,000 ltas/seg versus solo 4000 que ingresan)

- <u>Fiscalizar rigurosamente el uso de derechos</u>, para evitar un uso indebido de los derechos asignados.
- Establecer <u>Bancos de Agua</u> que logren mejorar el mercado del agua y establecer reservas para casos de sequía. (cambio de destino, impacto)
- Apoyar a los usuarios para que establezcan un sistema de gestión del agua a nivel de toda la cuenca y no únicamente por secciones, canales o comunidades de aguas subterráneas.

- Establecer un <u>sistema de cobranza para cubrir</u> <u>los costos asociados a la gestión integrada del agua por cuenca</u> (gastos comunes para finaciar una secretaría técnica).
- Contratar o <u>conformar un equipo técnico o una</u> <u>entidad especializada</u>, independiente, objetiva y local que brinde apoyo a las mesas de agua (como se hace en el Brasil).

- Medir continuamente los volúmenes extraídos en cada pozo y canal, para mantener así una información continua del balance de cada acuífero.
- Equipar la cuenca con sistemas de monitoreo de agua que generen información en tiempo real sobre la captación y distribución del agua.
- Mantener operativo un observatorio de cuenca y del agua de Copiapó.

- Convertir los derechos de agua entregados en litros por
- segundo (medida instantánea) a metros cúbicos por año (volumen anual)
- Homologar los derechos de agua otorgados a acciones en volúmenes anuales en metros cúbicos, asignados.

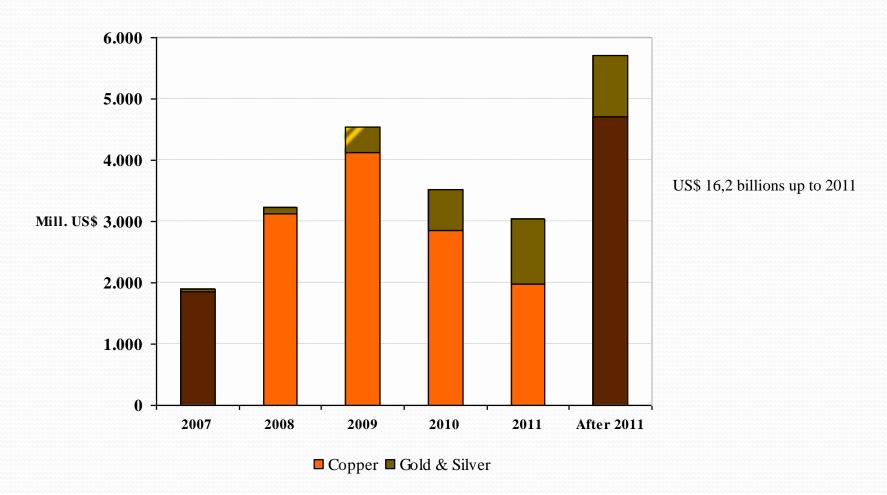
Una cuenca como la de Copiapó... con tantos ingresos de la minería y agricultura exportadora ... no tiene aportes proporcionales a los recursos que genera...para gestionar el agua de la cuenca... DOS REALIDADES a nivel de empresa y a nivel de cuenca...





CHILE: A MINING COUNTRY - INVESTMENTS Chilean Mining Council

Francisco J. Costabal Chairman March 2008



Note: figures for investment after 2011 are only for projects Axel C, Dourojeanni Fundacion Chile axeldouro@hotmail.com

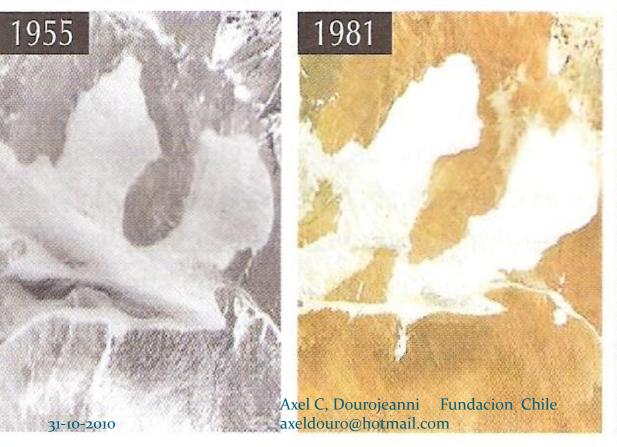
31-10-2010 Source: Cochilco





RETROCESO GLACIARES ACELERADO

Impactos antrópicos sobre los Glaciares Toro 1 y Toro 2 en el valle del Huasco (fotos aéreas años 1955, 1981 a 2000)





PERCEPCIONES

- En las leyes de agua <u>PRIMAN LAS IDEOLOGÍAS POR SOBRE EL</u> <u>PRAGMATISMO</u>
- NO SE APRECIA UNA RESPUESTA NI DEL ESTADO NI DELOS PRIVADOS PROPORCIONAL A LA GRAVEDAD DE LOS PROBLEMAS
- LAS LEYES DE AGUA TANTO DEL PERÚ COMO DE CHILE <u>NO HACEN</u>
 REFERENCIA A LAS SITUACIONES PARTICULARES DE LAS ZONAS
 ÁRIDAS
- HASTA EL DÍA DE HOY SE HA HECHO MAS ÉNFASIS EN AUMENTAR LAS CAPTACIONES y MEJORAR LA EFICIENCIA DE USO DE AGUA EN AGRICULTURA Y MINERÍA TECNIFICADA (PERO EXPANDIENDO LA DEMANDA TOTAL) Y MENOS EN AUMENTAR LA EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA A NIVEL DE CUENCA
- LO NUEVO: RECICLAJE, REUSO DEL AGUA, TRANSPORTE DE AGUA POR CONDUCTOS BAJO EL MAR... HUELLA DE AGUA Y OTROS ---

¿ CONDICIONES DE ÉXITO EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS?

AMERICA LATINA (CON EXCEPCIONES)

- . LA DEMANDA DE AGUA ES EXPONENCIAL
- . NO SE ESTILA CONSTRUIR VISONES NI ELABORAR PLANES CON METAS ASOCIADAS A PLAZOS Y RECURSOS OBLIGATORIOS
- NO SE CUMPLEN LAS DIRECTIVAS EN FORMA ESTRICTA
- LOS REGLAMENTOS OFICIALES SON ESCAZOS Y ESCRITOS POR POCAS PERSONAS
- NO HAY FINANCIAMIENTO ADECUADO NI CONTINUO PARA LA GESTIÓN DEL AGUA
- HAY MULTIPLICIDAD DE ROLES POCO CLAROS

EUROPA, AUSTRALIA, USA

- EL CRECIMIENTIO DE LA DEMANDA ES CONTENIDO
- SE BASAN EN ALCANZAR METAS
 CONCRETAS EN PLAZOS CONCRETOS
- SE BASAN EN APLICAR DIRECTIVAS QUE SE CUMPLEN
- SE BASA EN REGLAS O GUIAS ESCRITAS POR GRANDES EQUIPO S PROFESIONALES TOPE (MAS DE 100)
- SE FINANCIAN LAS INICIATIVAS SE TIENE ROLES CLAROS

¿ CONDICIONES DE ÉXITO EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS?

AMÉRICA LATINA (CON EXCEPCIONES)

INVESTIGACIONES DÉBILES Y DISPERSAS NO HAY CONTINUIDAD EN LAS ACCIONES

- ACCIONES FINANCIADAS POR PRESUPUESTOS ANUALES O PROYECTOS O ASISTENCIA EXTERNA
- LAS INVESTIGACIONES NO TIENE APOYO FINANCIERO (EJ. TESIS PAGADAS POR LOS PADRES)
- NO HAY UN SISTEMA ADECUADO DE COBRANZA POR EL AGUA
- SE CARECE DE ORGANIZACIONES DE GESTIÓN DE AGUA POR CUENCA SUFCIENTEMENTE OPERATIVAS
- LA PARTICIPACIÓN ES POCO ORGANIZADA Y SOLO CONSULTIVA

EUROPA, AUSTRALIA, NEW ZEALAND, USA...

- SE INVESTIGA Y SE TRANSFIERE EL CONOCIMIENTO
- SE MANTIENE LA CONTINUIDAD EN LAS ACCIONES
- LAS LEYES SE BASAN EN MEJORA LAS EXISTENTES (NO EN LA IDEOLOGÍA O EMOTIVIDAD)
- LAS INVESTIGACIONES RECIBEN APOYOS FINANCIEROS
- SE COBRA POR EL AGUA, SE MULTA, SE PREMIA
- SE DISPONE DE ORGANIZACIONES DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS POR CUENCA
- LA PARTICIPACIÓN ES ORGANIZADA Y TIENE VALOR

EL ESTADO SIEMPRE DEBE SER GARANTE DE LA BUENA GESTIÓN DEL AGUA

CON O SIN PARTICIPACIÓN PRIVADA EL ESTADO DEBE SER EL GARANTE DE :

LA EQUIDAD EN EL ACCESO AL AGUA

LA PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE

LA FIZCALISACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES Y REGLAS

EL ENCARGADO DE PREVENIR Y EVITAR DESASTRES

EL GARANTE DE LA SOLUCIÓN DE CONFLICTOS

EL RESPONSABLE DE ESTUDIAR EL MEDIO Y OTRAS FUNCIONES NO DELEGABLES

PARA CUMPLIR CON ESTOS ROLES Y OTROS EL ESTADO DEBE TENER AUTORIDAD, INSTITUCIONALIDAD, PERSONAL CALIFICADO, RECURSOS FINANCIEROS SEGUROS, CONTINUIDAD, REGLAMENTACIÓN Y LEGALIDAD

