



# (Re) Descubriendo el Nexo Agua Energía Alimentos Biodiversidad

Seminario de Desarrollo Profesional sobre  
Gestión de Servicios Ecosistémicos de Bosques Tropicales  
(Mayo 8-12, 2017 - Santiago, Chile)

Dr. Francisco J Meza  
Centro de Cambio Global UC



- SIMBOLOGÍA**  
**EROSIÓN ACTUAL**  
**CATEGORÍAS**
- EROSIÓN MUY SEVERA
  - EROSIÓN SEVERA
  - EROSIÓN MODERADA
  - EROSIÓN LIGERA
  - SIN EROSIÓN
  - EROSIÓN NO APARENTE
  - OTROS USOS NO CLASIFICADOS
  - ÁREAS DE EXCLUSIÓN



- SIMBOLOGÍA**  
**RIESGO DE EROSIÓN POTENCIAL**  
**CATEGORÍAS**
- EROSIÓN MUY SEVERA
  - EROSIÓN SEVERA
  - EROSIÓN LIGERA
  - SIN EROSIÓN
  - OTROS USOS NO CLASIFICADOS
  - ÁREAS DE EXCLUSIÓN

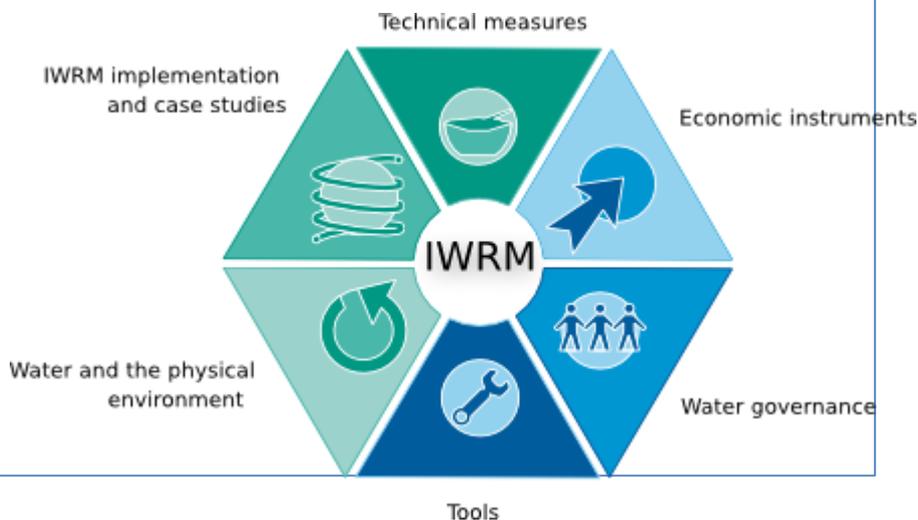


- SIMBOLOGÍA**  
**RIESGO DE EROSIÓN ACTUAL**  
**CATEGORÍAS**
- EROSIÓN MUY SEVERA
  - EROSIÓN SEVERA
  - EROSIÓN LIGERA
  - SIN EROSIÓN
  - OTROS USOS NO CLASIFICADOS
  - ÁREAS DE EXCLUSIÓN

# De vuelta a lo más básico

- Manejo Integrado de Recursos Hídricos

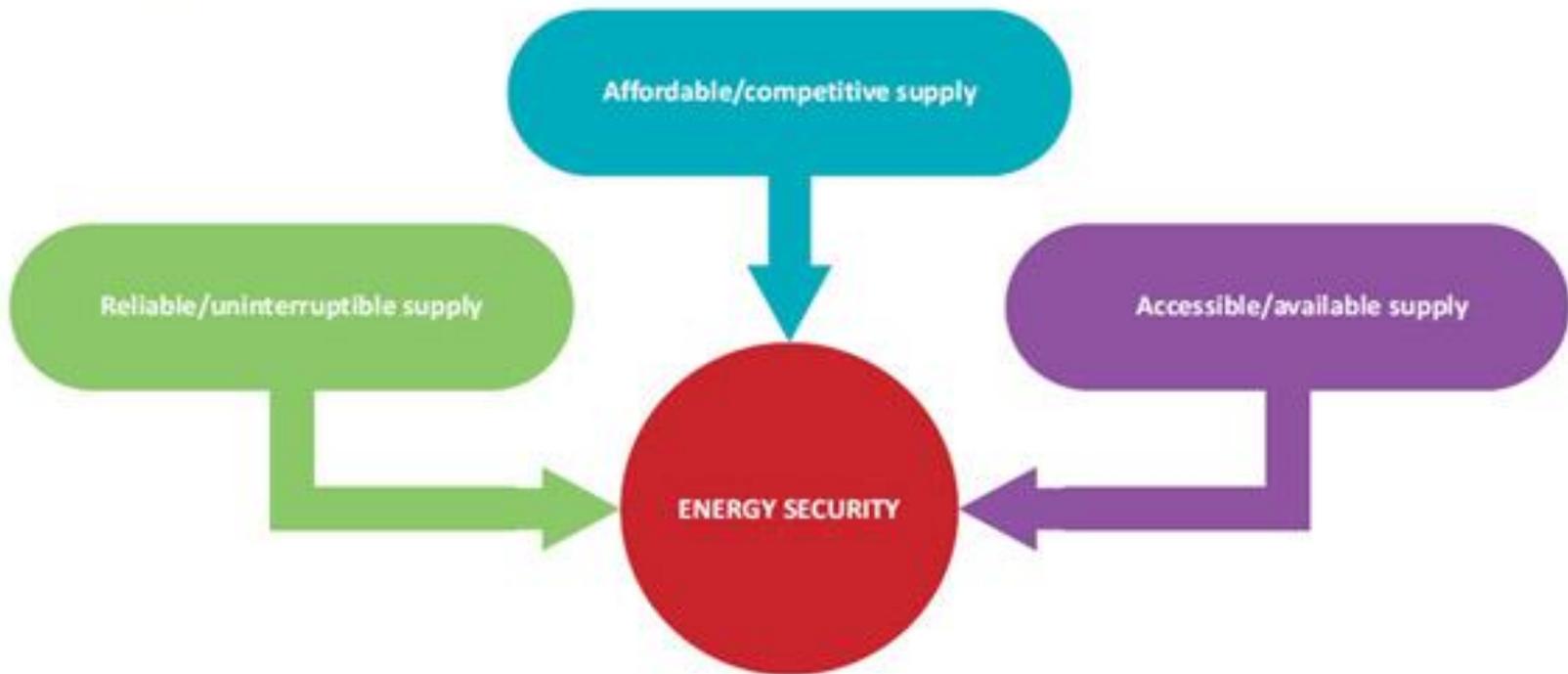
“IWRM is defined as a process that ‘promotes the coordinated development and management of water, land and related resources in order to maximize the resultant economic and social welfare in an equitable manner without compromising the sustainability of vital ecosystems’ (World Water Development Report 2012).



# De vuelta a lo más básico

- Seguridad Energética (International Energy Agency, 2014).

Figure 1.1 Defining energy security



Note: unless otherwise indicated, all tables, figures and boxes in this chapter derive from IEA data and analysis.

# De vuelta a lo más básico

- Los tres componentes han sido abordados individualmente con anterioridad
- Bajo el concepto de “seguridad” de los recursos W-F-E para bienestar humano y ecosistémico hablamos de
  - Disponibilidad
  - Uso
  - Acceso
- En otro contexto pensamos en la asignación de recursos para satisfacer necesidades humanas. (Problema de Optimización)
  - W-F-L Nexus

# Emerge el concepto de Nexo



The screenshot shows the top navigation bar of the Nexus website. It includes a search icon, a 'News' button, and links for 'Resources', 'Regions', 'Calendar', and 'About'. Social media icons for Twitter and RSS are also present. Below the navigation bar is the Nexus logo, which consists of the word 'nexus' in blue lowercase letters and a circular icon containing a sun, water, and a hand. To the right of the logo is the text 'THE WATER, ENERGY & FOOD SECURITY RESOURCE PLATFORM'. A search bar is located to the right of the logo. Below the navigation bar is a sidebar with a list of links: 'Recent', 'Jobs and Scholarships', 'Nexus Interviews', 'Nexus Blog', 'Archive', '2017', '2016', '2015', '2014', '2013', '2012', '2011', and 'Media'. The main content area features a large image of a conference program cover for the 'Bonn2011 Conference The Water, Energy and Food Security Nexus Solutions for the Green Economy 16 - 18 November 2011'. The cover is green and yellow with a circular graphic of water and land.

# WEF Key Concepts (wef Conference Bonn 2011)

- Dynamic and Complex Nexus
  - A center point of something!
  - A center of various connections!
- Water, energy and food – pillars of global security, prosperity and equity



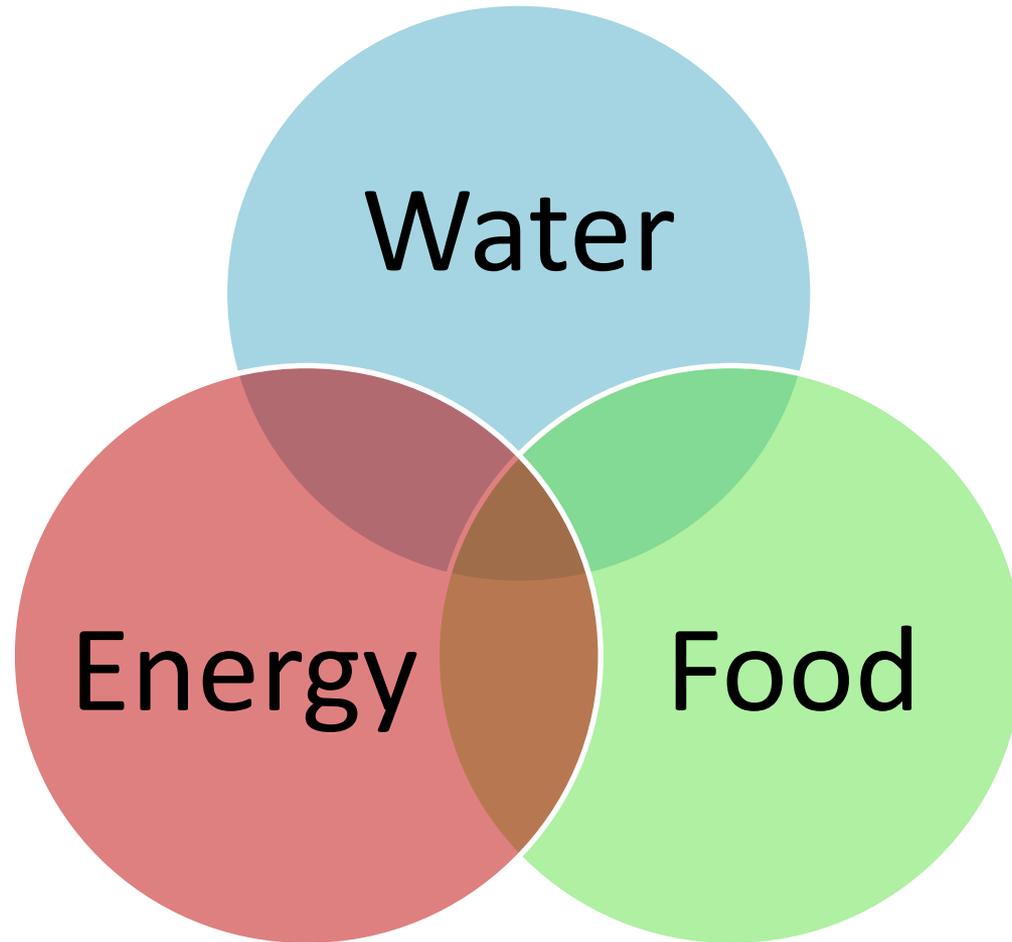
- Perspectives
  - Water perspective – food and energy systems are users of resources
  - Food perspective – water and energy are inputs
  - Energy perspective – water is the input and food is the output
- Vast individual areas
- Policy and regulations often create sub-optimal solutions

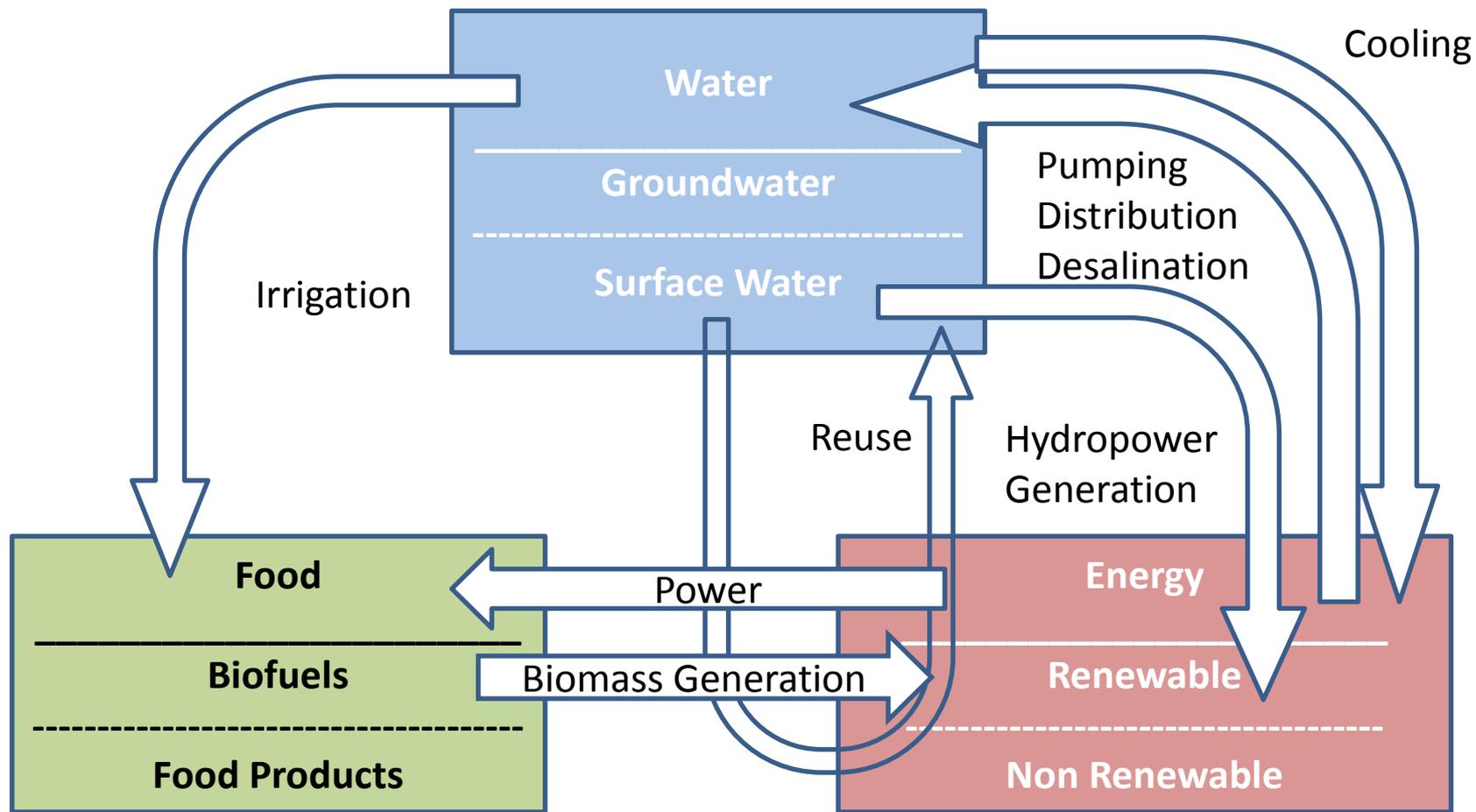
# Desafíos

- Problemas comunes
  - Acceso a servicios
  - Impactos ambientales
  - Volatilidad de Precios (Energía y Alimentos)
- Determinantes
  - Crecimiento Poblacional
  - Cambio Climático
- Desafíos de Gestión
- Desafíos de Escala



# Visión tradicional





Meza et al., 2015



Infographics and Animations

Organisations and Networks

Policy Papers

Programmes and Agendas

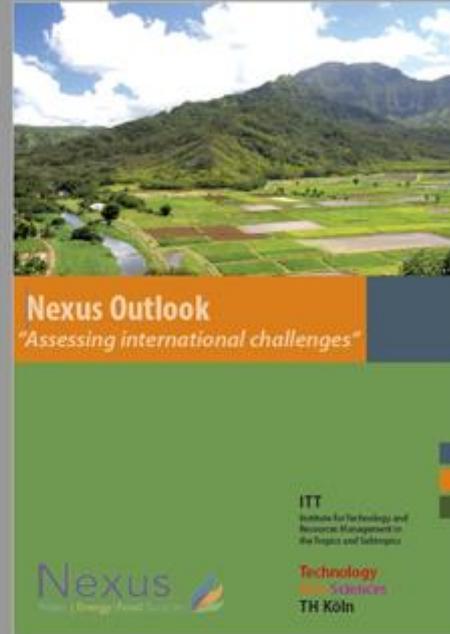
Projects

Research Papers, Publications  
and Books

Tools and Databases

Slides

Videos



RESOURCE | , LAC | , IMPLEMENTATION AND CASE STUDIES | , RESEARCH PAPERS, PUBLICATIONS AND BOOKS | 8 MAY 2017

## Nexus Outlook Report // A Collection of Nexus Case Studies from Latin America, Africa and Asia

TH Köln - University of Applied Sciences has issued a report

# Vulnerabilidad y adaptación a la variabilidad y al cambio climático en la Cuenca del Rio Maipo en Chile Central

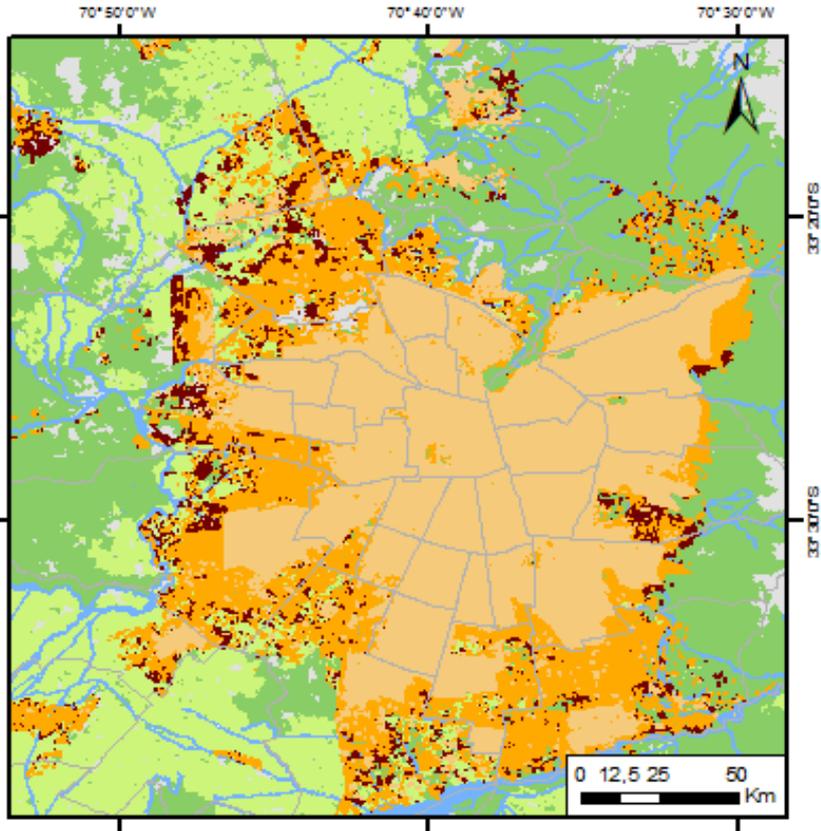
## Proyecto MAPA

SOFOFA, 26 Abril 2016



# Contexto: Una cuenca con necesidades que crecen y un clima que cambia

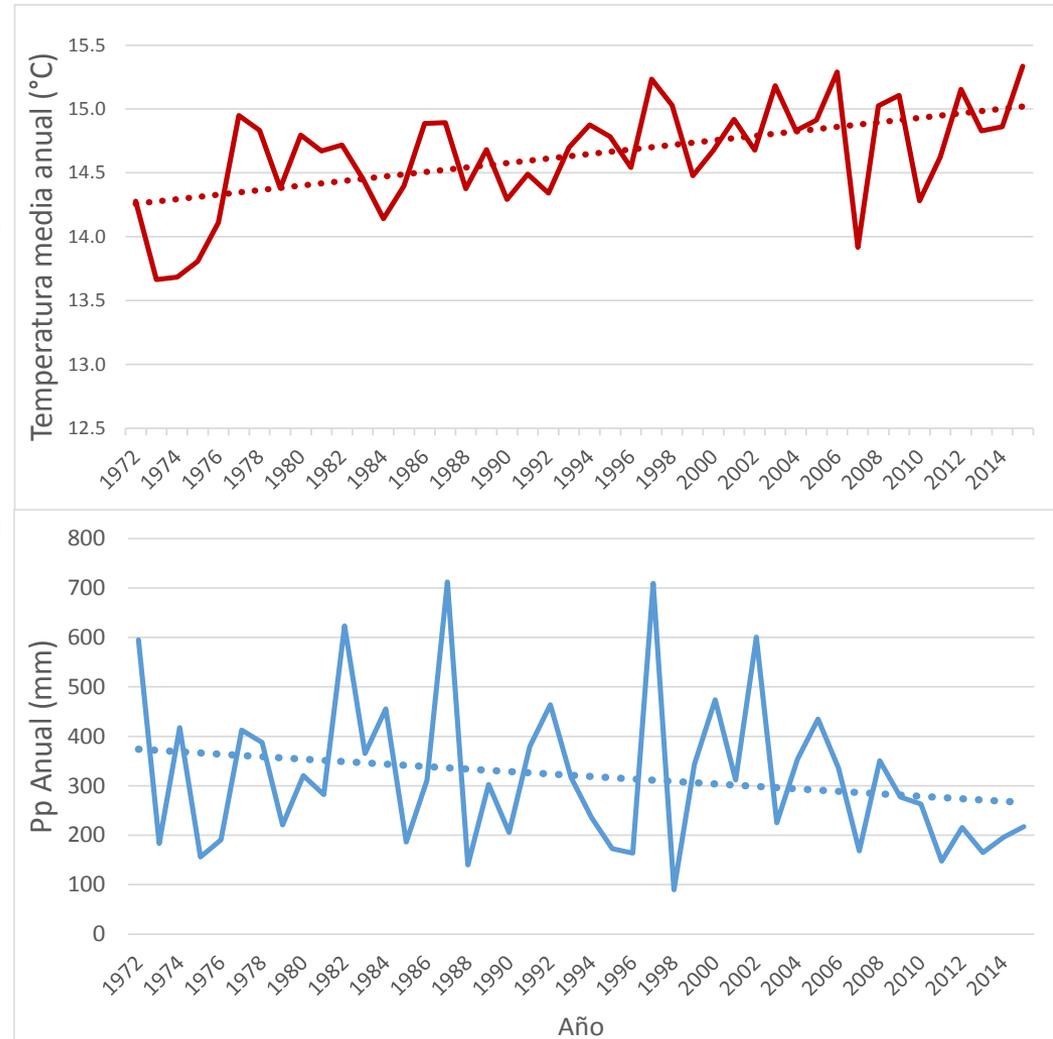
## Cambio uso de suelo



Puertas et al., 2014

- Urban area in 1975
- Urban area in 1999
- Urban area in 2010

## Tendencias climaticas

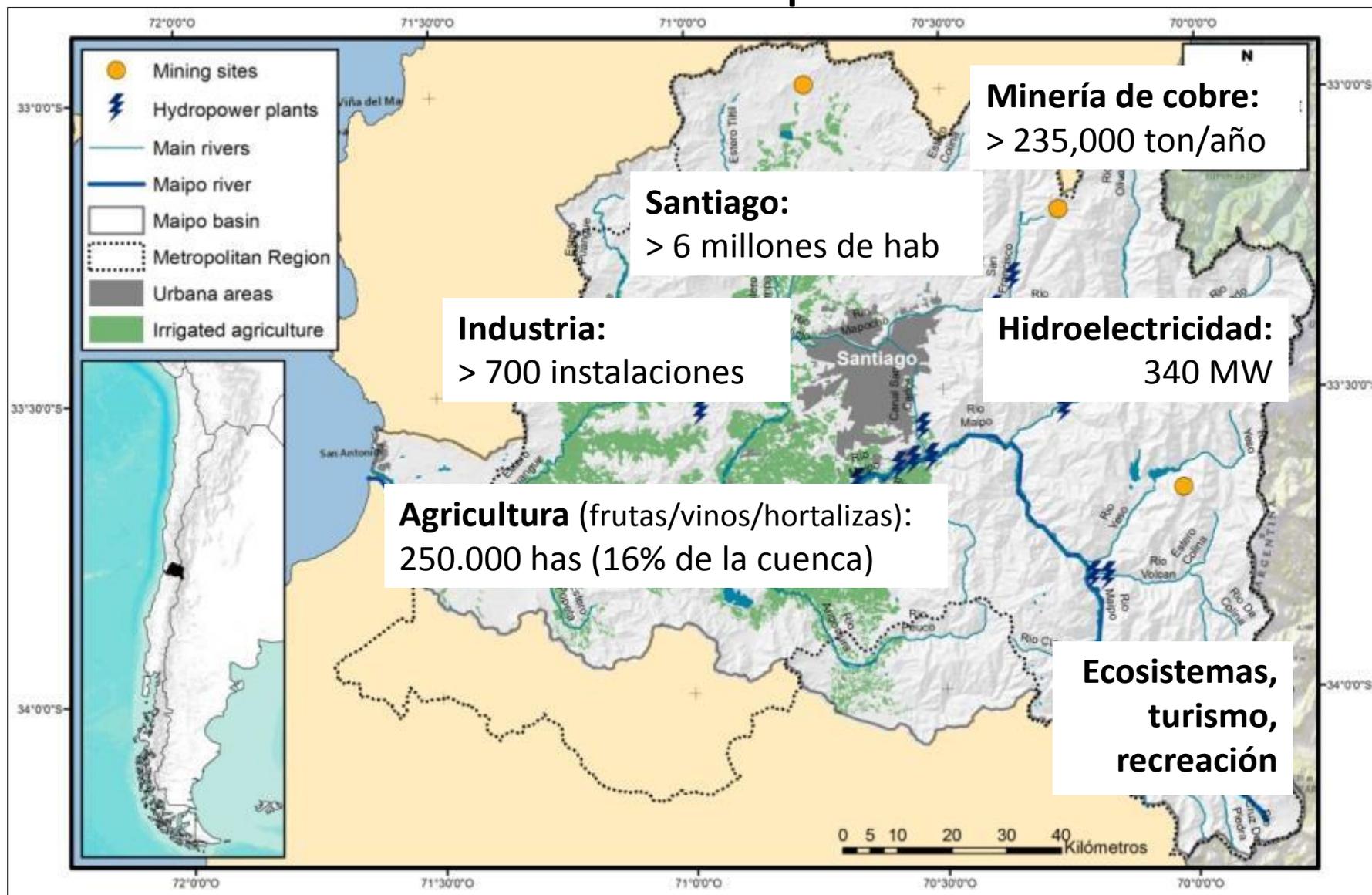


# Vulnerabilidad y adaptación a la variabilidad y al cambio climático en la Cuenca del Río Maipo en Chile Central. Proyecto IDRC 107081-001 (2012-2016)

**Articular** el desarrollo de un plan de adaptación con respecto a la variabilidad y el cambio climáticos en la cuenca del río Maipo a partir del análisis de las vulnerabilidades de los diferentes tipos de usuarios del agua



# Múltiples temas relacionados con agua en la Cuenca del Maipo



# GRUPO CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS

## Sector Público



**Oficina de Cambio Climático**  
Ministerio del Medio Ambiente

**División de Recursos Naturales, Residuos y Evaluación de Riesgo**  
Ministerio del Medio Ambiente

**Secretaría Regional Ministerial—RM**  
Ministerio del Medio Ambiente

**Dirección General de Aguas**  
Ministerio de Obras Públicas

**Superintendencia de Servicios Sanitarios**  
Ministerio de Obras Públicas

**Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo**  
Ministerio del Interior y Seguridad Pública

**Secretaría Regional Ministerial—RM**  
Ministerio de Vivienda y Urbanismo

**Oficina de Estudios y Políticas Agrarias**  
Ministerio de Agricultura

**Comisión Nacional de Riego**  
Ministerio de Agricultura

**Corporación Nacional Forestal**  
Ministerio de Agricultura  
Secretaría Regional Ministerial—RM  
Ministerio de Agricultura

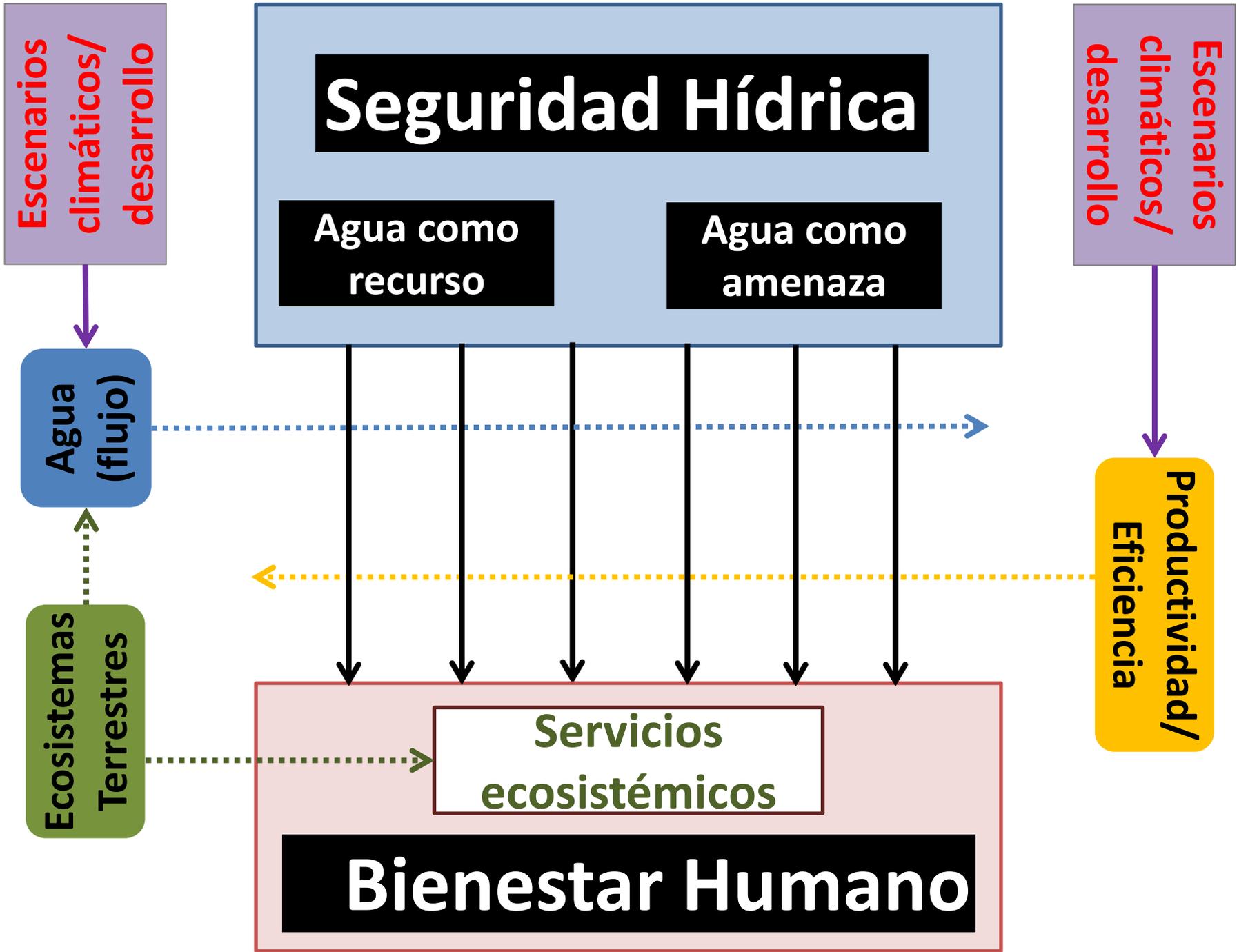
**Instituto de Desarrollo Agropecuario—RM**  
Ministerio de Agricultura

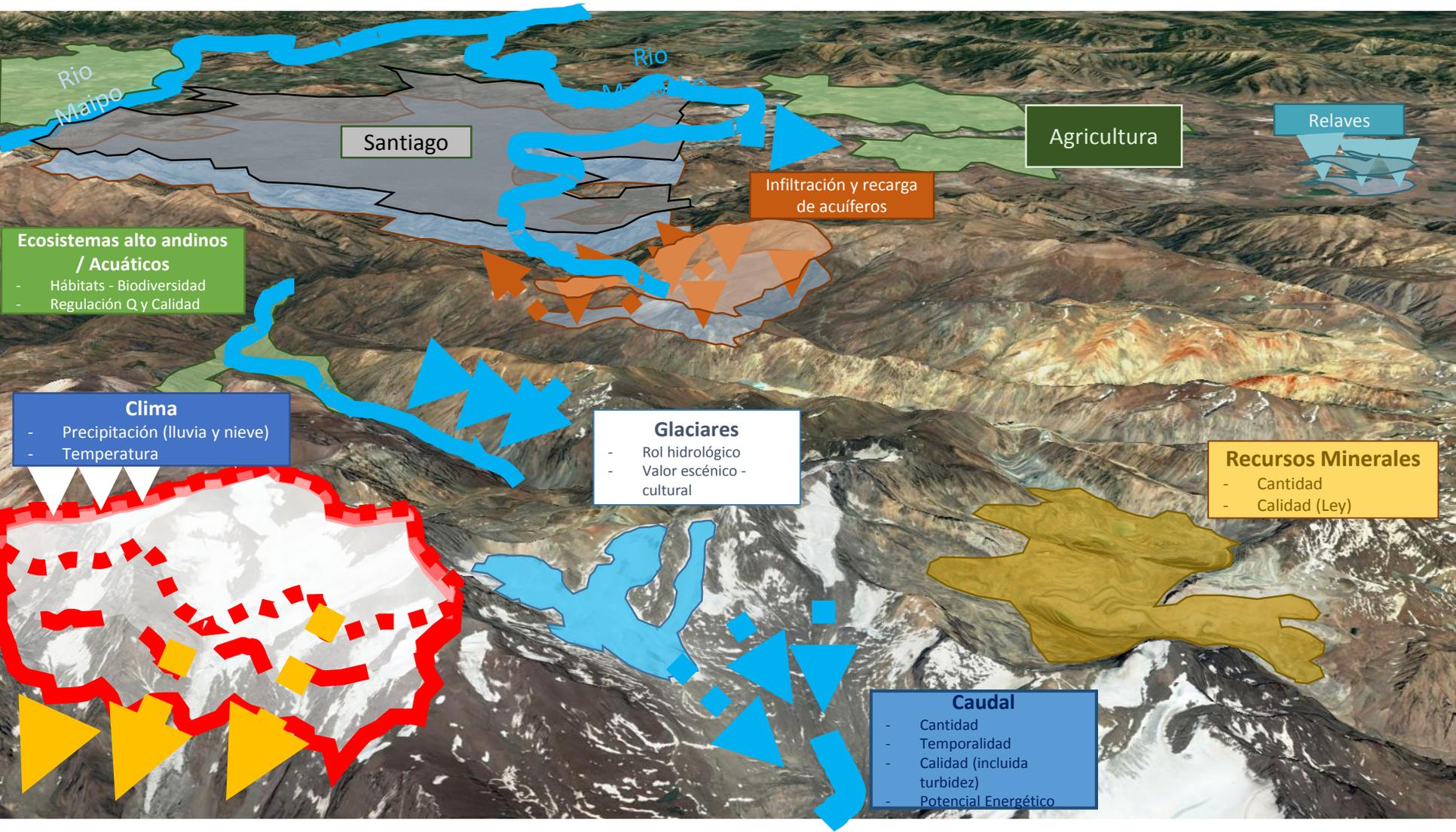
**Servicio Agrícola y Ganadero—RM**  
Ministerio de Agricultura



## Usuarios de Agua

## Organismos Internacionales - Sociedad Civil - Organizaciones No Gubernamentales





Taller de  
lanzamiento

30 Noviembre 2016  
Tarapoto, San Martín

# CUMBAZA RESILIENTE AL CLIMA

Hacia la seguridad hídrica, energética y alimentaria en  
paisajes urbano-rurales

Realizado por :



En colaboración:



Financiado por:



# Contexto

Urbanización y desarrollo económico:



**90%** población urbana en América Latina en 2050

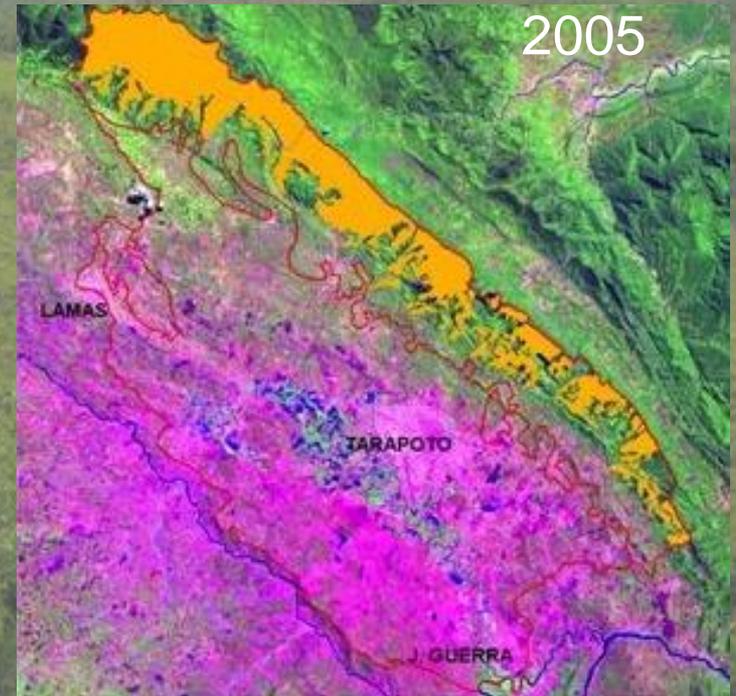
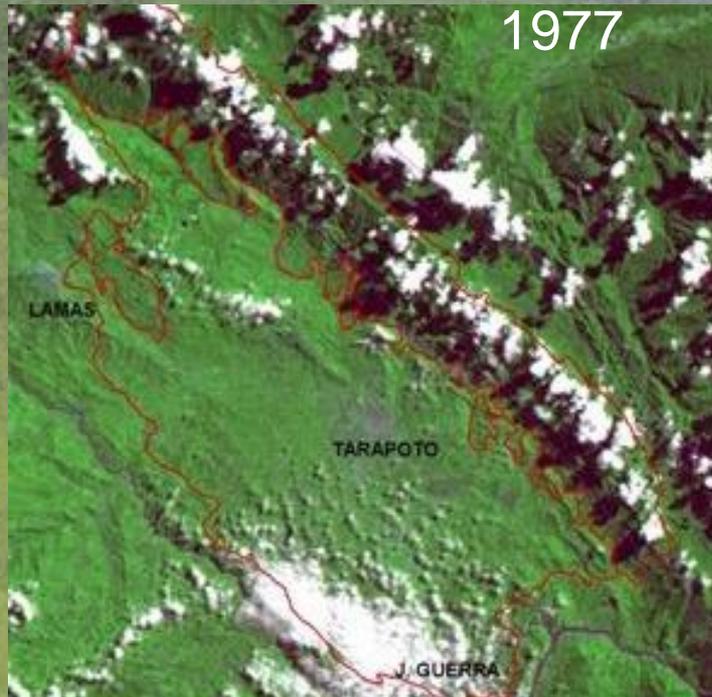
**65%** población urbana en el departamento de San Martín

**483,000** proyección poblacional para la cuenca en 2036 (actual 240,000 personas)

El **crecimiento** urbano se concentra en **ciudades pequeñas y medianas**

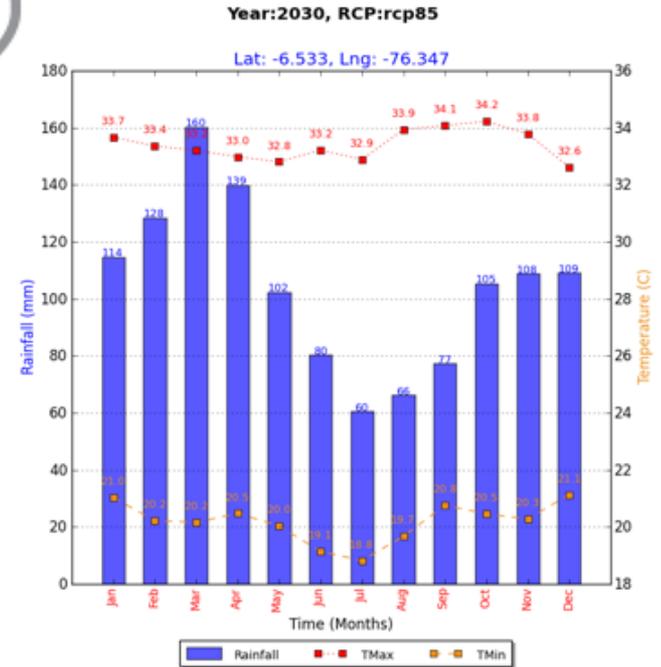
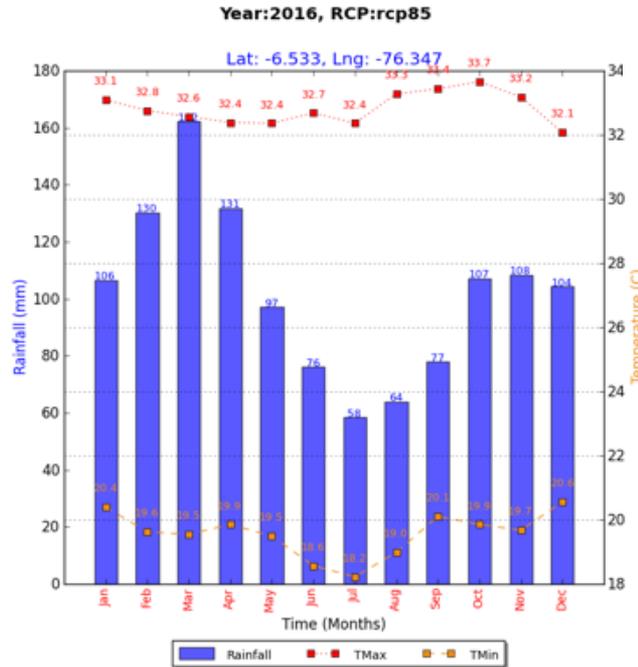
# Contexto

Degradación ambiental



# Contexto

Cambio climático y eventos climáticos extremos



Incremento de temperaturas máximas de 0.7 - 1.2 °C al 2030

43% de la microcuenca en peligro de deslizamiento



Estas dinámicas generan **riesgos** para la **seguridad hídrica, energética y alimentaria**



La seguridad hídrica,  
energética y alimentaria  
depende del **entorno  
biofísico**



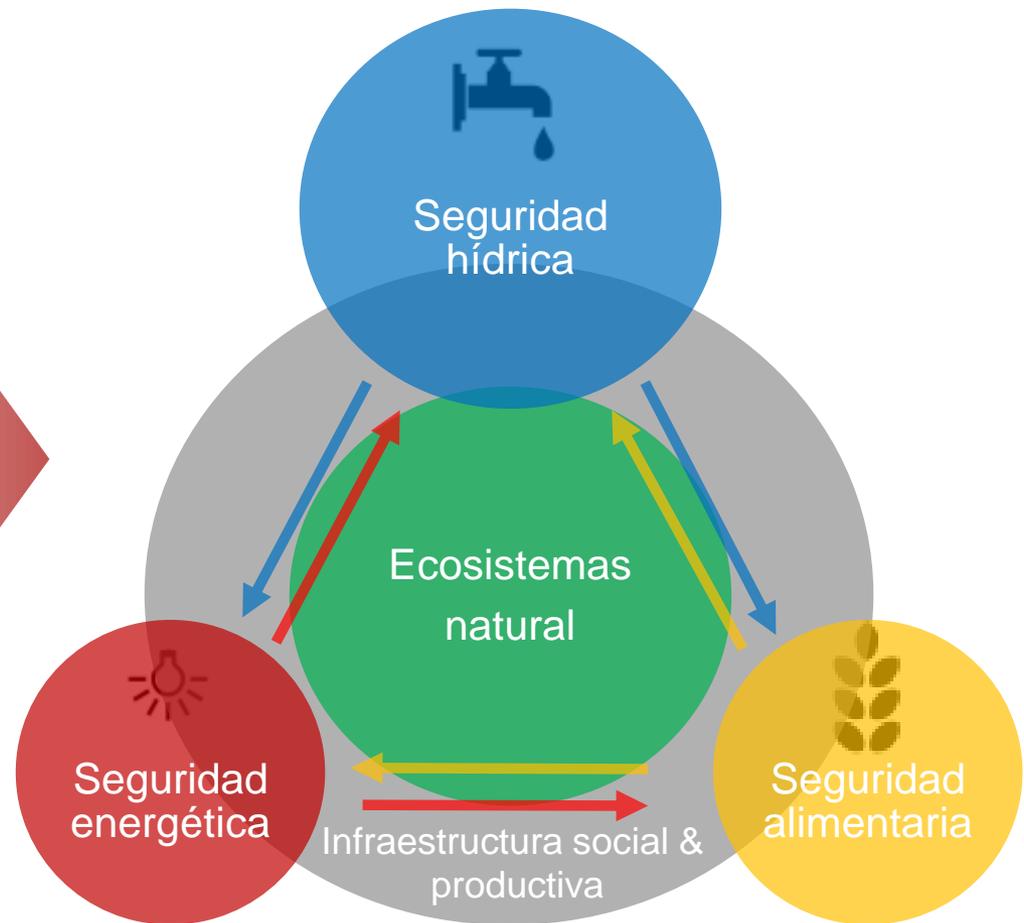
Ecosistemas generan  
y regulan los recursos  
naturales.



**Infraestructura social (gobernanza) y  
productiva** (canales, sistemas de irrigación)  
son clave para la **gestión y acceso** a estos  
recursos.

# Presiones sobre el nexo:

- Uso de la tierra
- Cambio climático
- Cambios demográficos
- Urbanización & migración
- Débil gobernanza
- Desarrollo económico
- Mercado

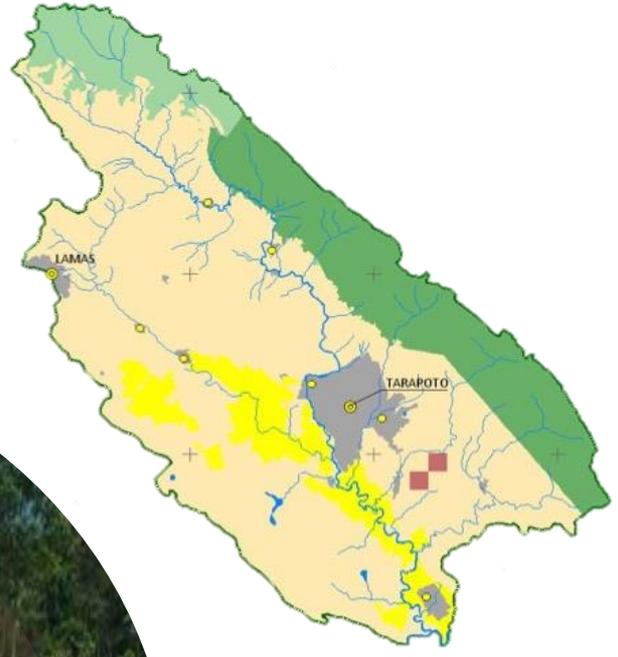


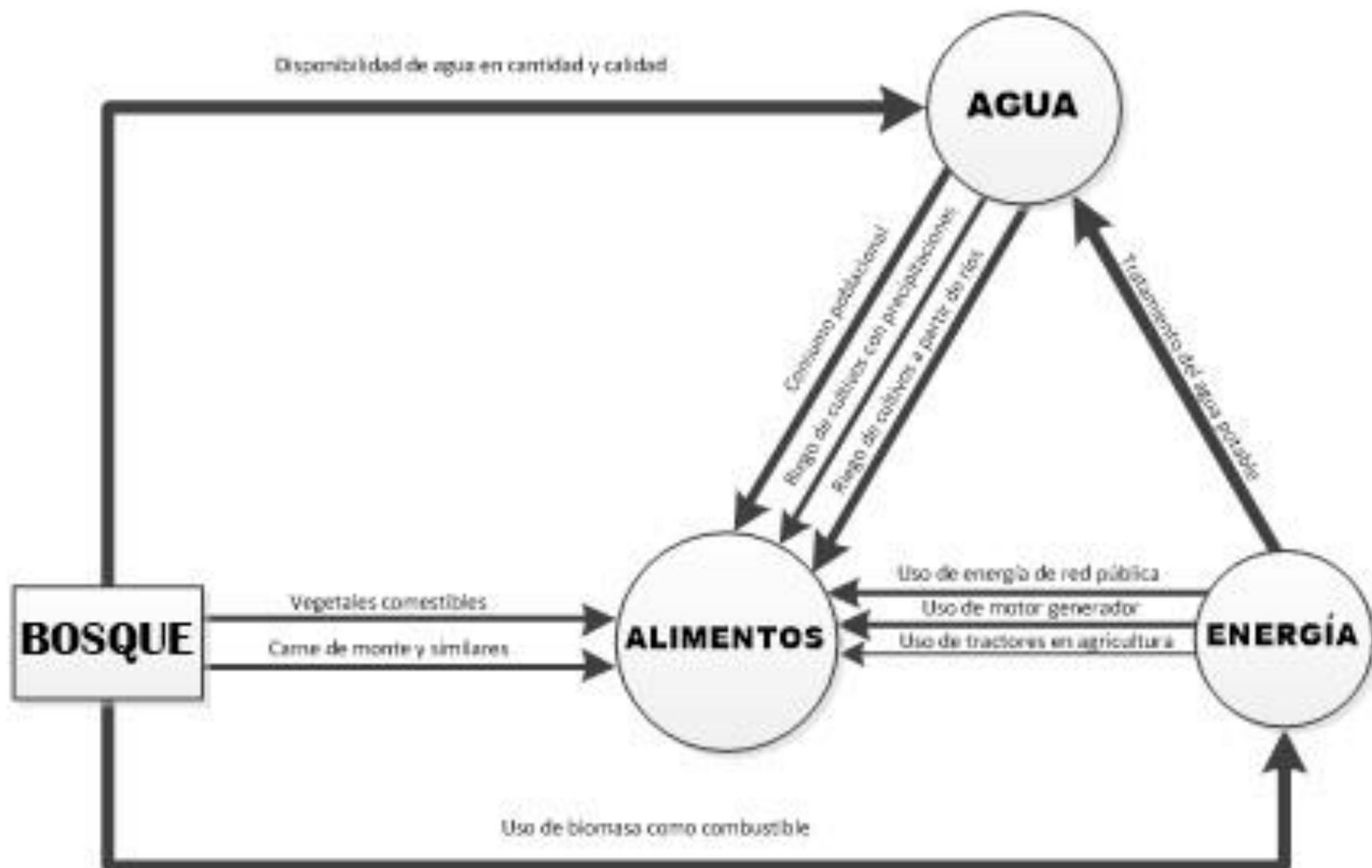
# Componente 1

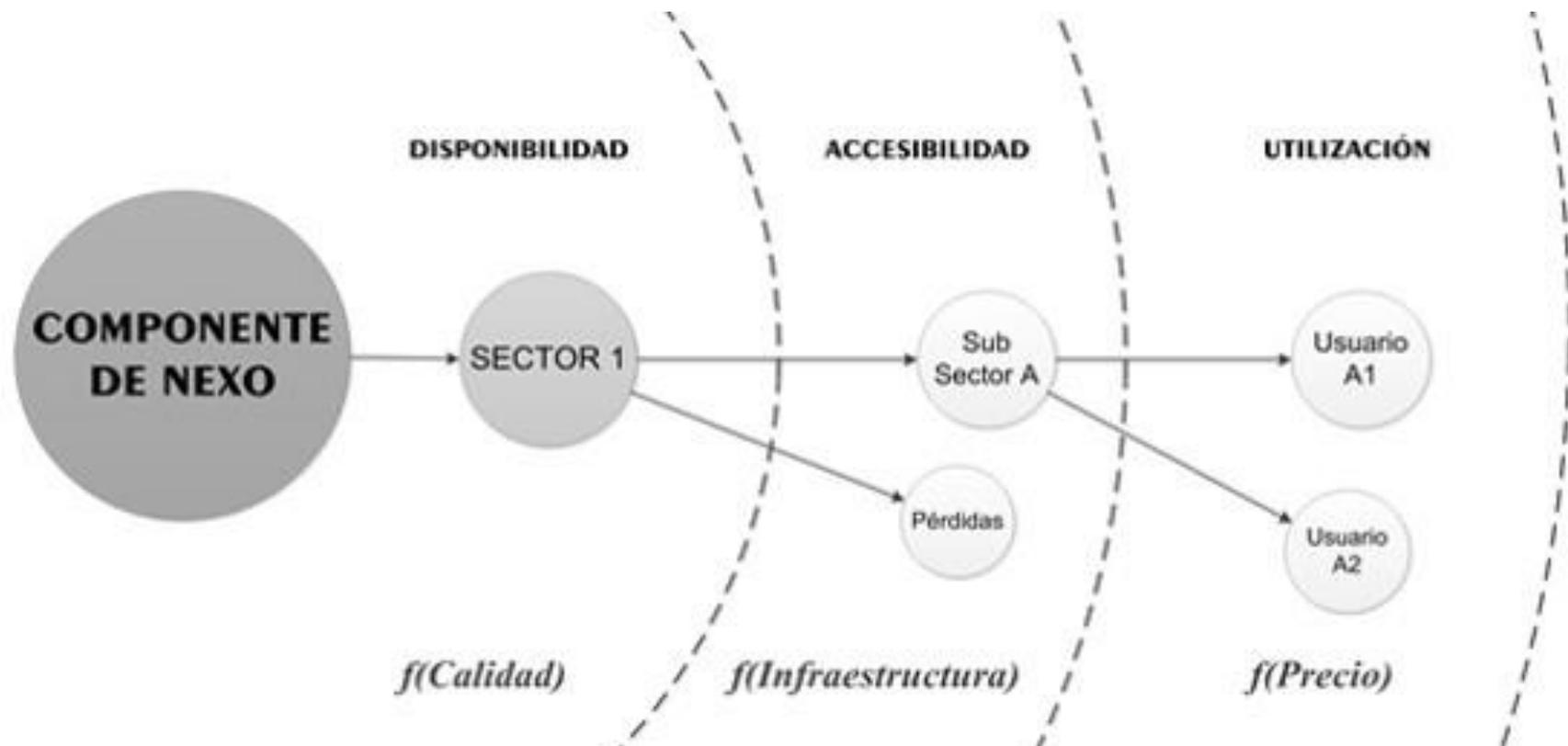
## Evaluación Nexo

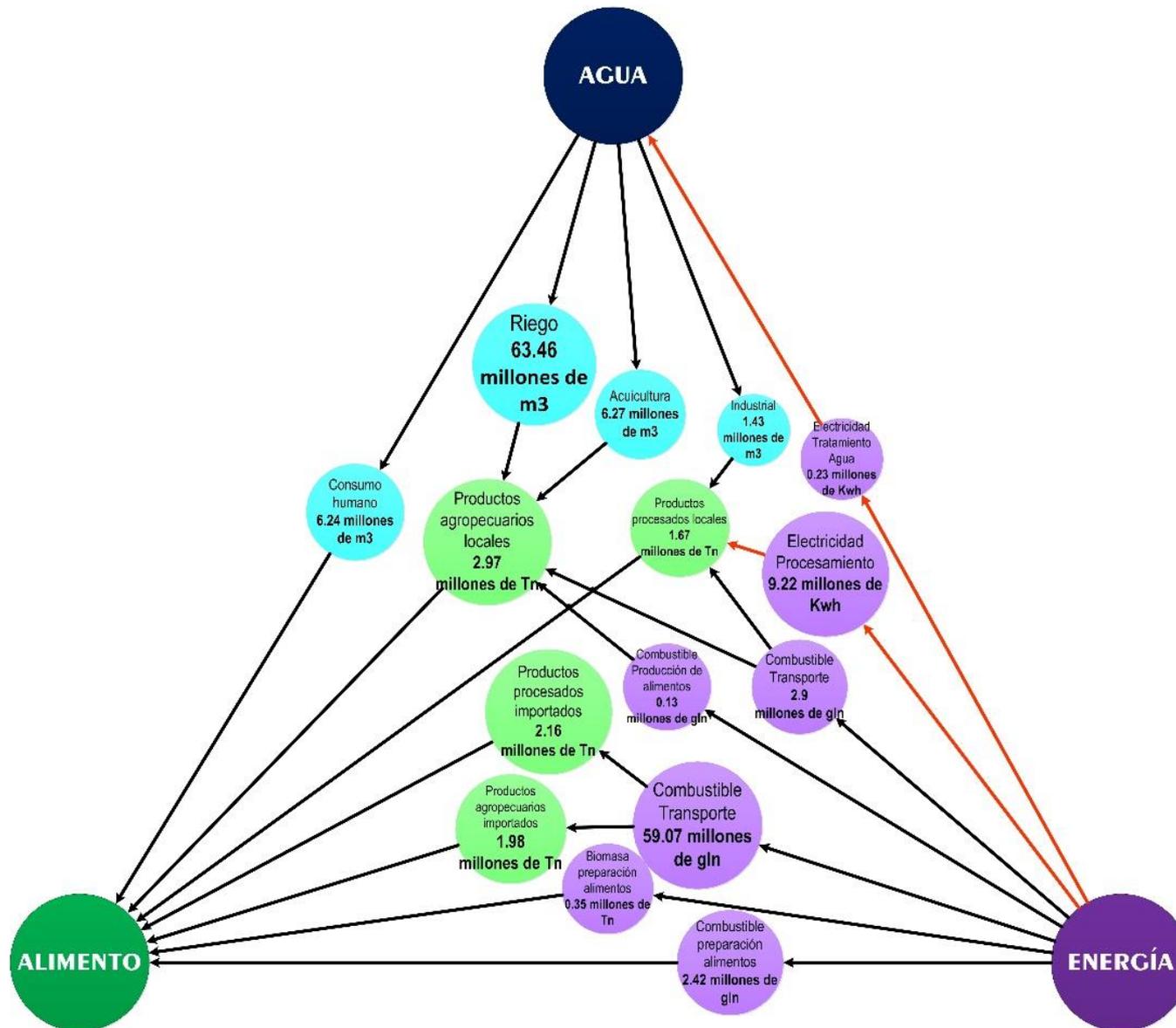
- cuantificar y mapear la oferta y demanda energética, hídrica y alimentaria entre sectores y actores

Microcuenca del Rio Cumbaza









# Preguntas Fundamentales

- ¿Cómo se logra incorporar a la cuantificación del funcionamiento del Nexo los componentes asociados a Servicios Ecosistémicos?
  - Re- Forestación: Impacto en la provisión de agua, captura de carbono, etc.
- ¿Cuáles son las funciones objetivo que busca satisfacer el Nexo y que implican el desarrollo de estrategias de manejo y optimización?
  - Seguridad Hidrica, Alimentaria, Energética, Seguridad de provisión de ES?
- ¿Cómo incorporar un MRSH para gestionar más eficientemente el Nexo?



**Muchas Gracias!**



**Centro UC**  
Cambio Global

**Dr. Francisco Meza**  
fmeza@uc.cl

<http://cambioglobal.uc.cl>