

# Agenda

- A. Introducción
- B. Servicio ambiental hídrico
- C. SAHA
- D. Análisis de Oferta/Dotación
- E. Análisis de la Demanda
- F. El SAHA



## I.- INTRODUCCION



- Por cada dólar invertido en saneamiento se ahorra ocho dólares
- Para niños menores a 5 años, las enfermedades relacionado con escasez y mala calidad agua son la causas más importantes de muerte.
- Cada 15 segundos muere un niño por enfermedad relacionadas con escasez y mala calidad agua.
- La mitad de los pacientes de los hospitales en el mundo tienen enfermedades relacionado con escasez y mala calidad agua.
- Ninguna otro esfuerzo contribuye más al desarrollo y salud publica que la provisión de agua limpia y segura !!

**Informe de Desarrollo Humano, Naciones Unidas 2006**

# Servicios que prestan los bosques a la Humanidad

- Secuestro y protección de Carbono
- Protección de la Biodiversidad
- Belleza escénica
- *Agua, protección del régimen hídrico en cuencas*



## II.- Servicio Ambiental Hídrico

Se entiende por servicio ambiental hídrico aquel que prestan **los bosques** para conservar los recursos hídricos en cantidad y calidad en las cabeceras de cuencas, por su capacidad de regular los flujos de agua, controlar la erosión, reducir la pérdida de suelo productivo y disminuir el transporte de sedimentos hacia aguas abajo.

## II.- Servicio Ambiental Hídrico



## II.- Servicio Ambiental Hídrico

### Amenazas



o Deforestación

o Sobrepastoreo/quema

o Migración = presión

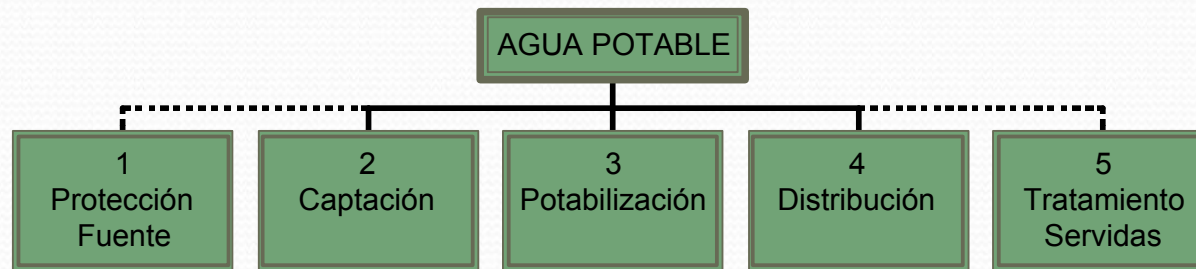


# EXPERIENCIAS INTERNACIONLES

De las 105 ciudades más importantes del mundo, 36 colectan agua directamente de áreas naturales protegidas o manejadas, entre ellas New York, San Francisco, Quito, Caracas, etc.



# Costos del Agua



**Según estudio del Banco Mundial de proyectos de agua potable, solo se cubren 35% de los costos de proveer el servicio.**

Fuente: Fredrick, Southgate y Lach

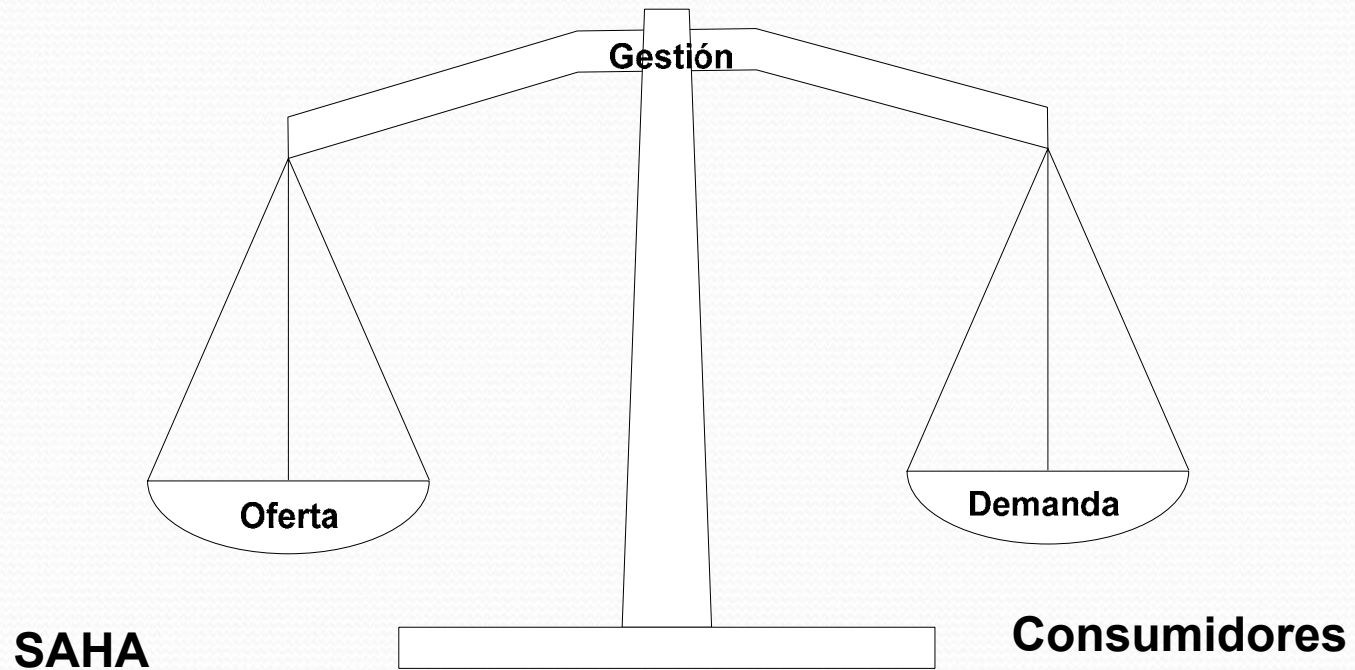
# Costos de aprovechamiento del Servicio Ambiental Hídrico



**SERVICIO AMBIENTAL  
HIDRICO EN  
SANTA CRUZ**



# Oferta de agua - Demanda de agua - Equilibrio -Diagnóstico



## II.- Servicio Ambiental Hídrico -Prediagnóstico

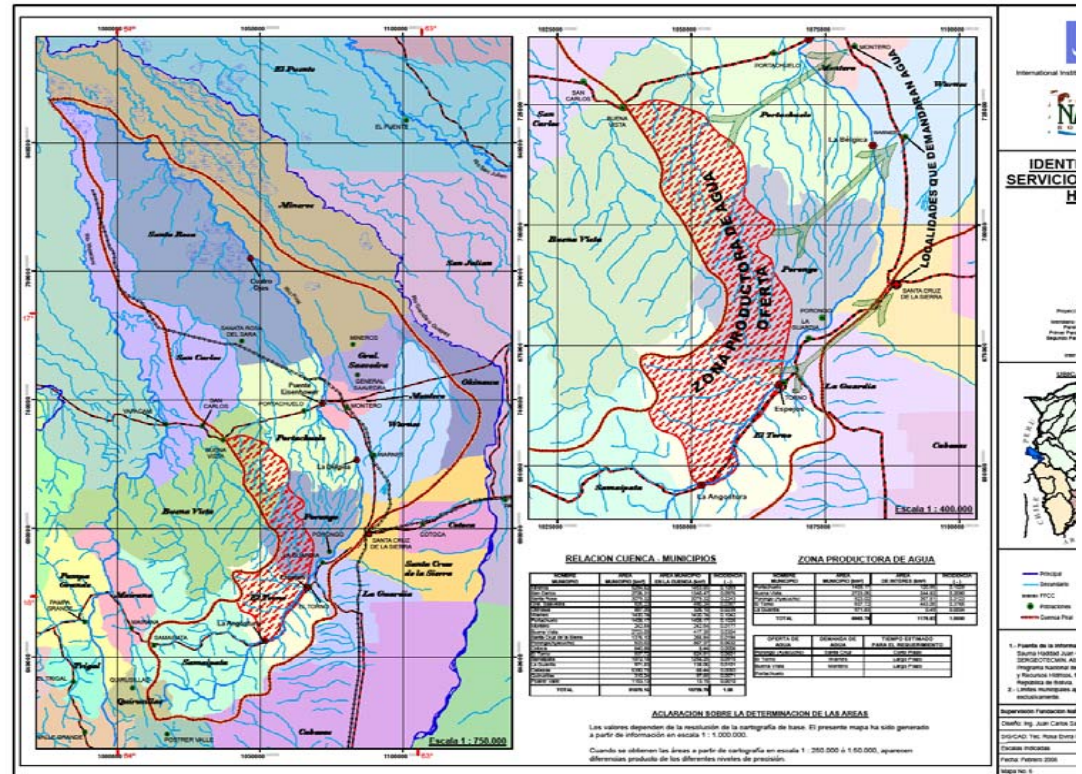
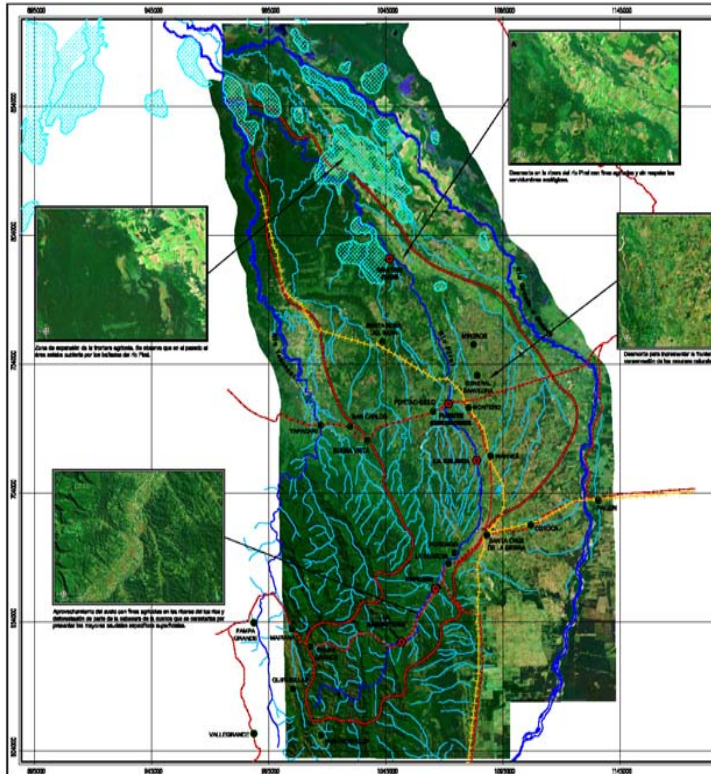
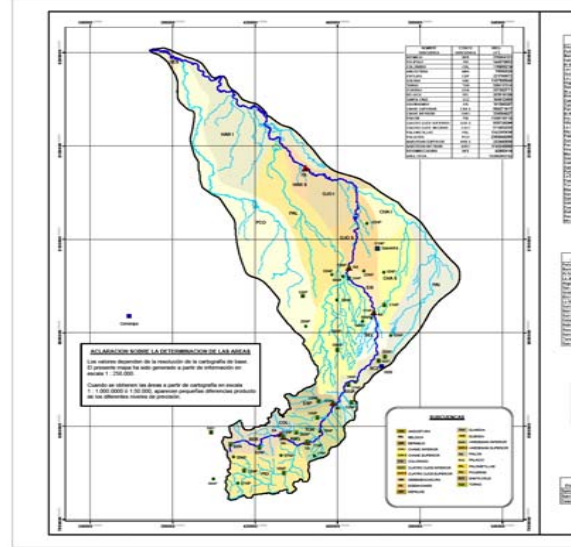
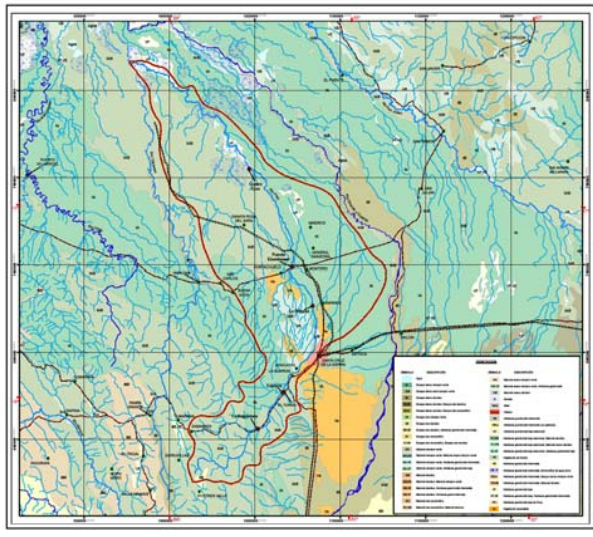
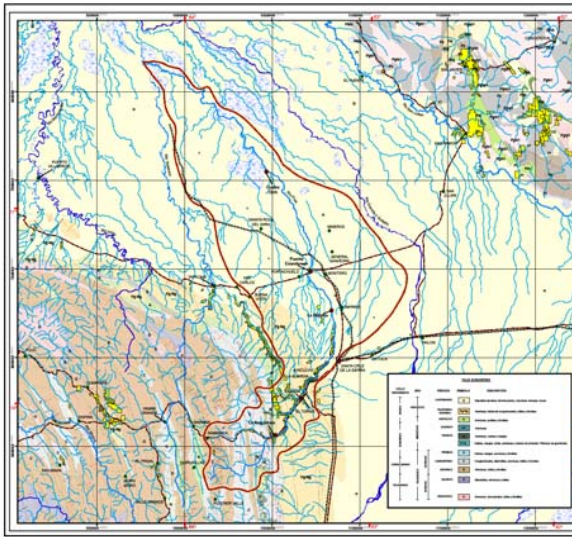
El Parque Nacional Amboro es una Verdadera Fábrica de Agua para la ciudad de Santa Cruz y norte integrado

- Agua de mayor calida y cantidad.
- Menor sedimentación y contaminación bosque sano
- Contribuye al agua que extraemos para el consumo de poblados cercanos y la ciudad de Santa Cruz.
- Capacidad hidrológica extraordinaria del nublado y páramo
- Todos estos ecosistemas ayudan a mantener la pureza del agua

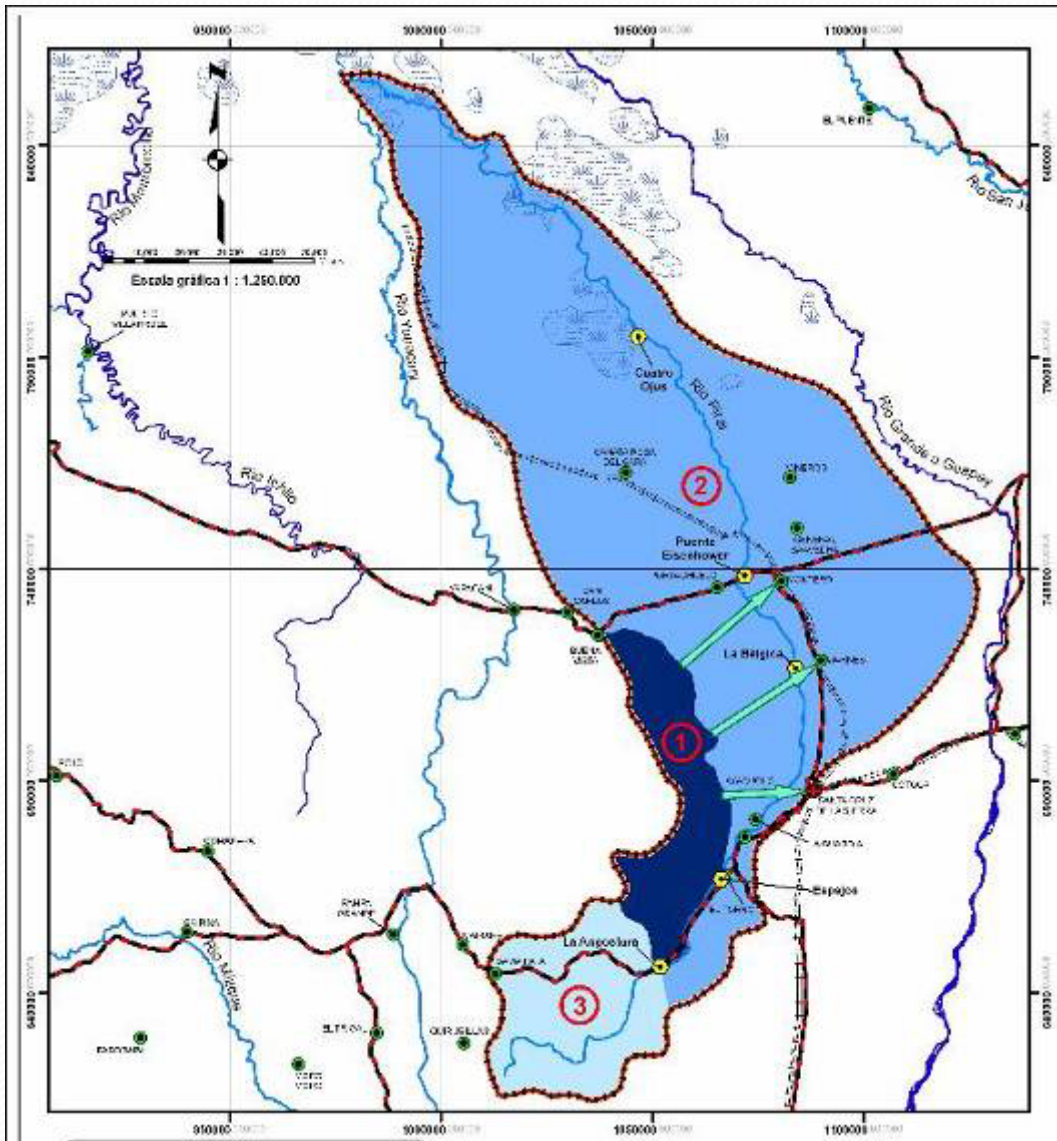
**Oferta**

## **IDENTIFICACION DE LA OFERTA**

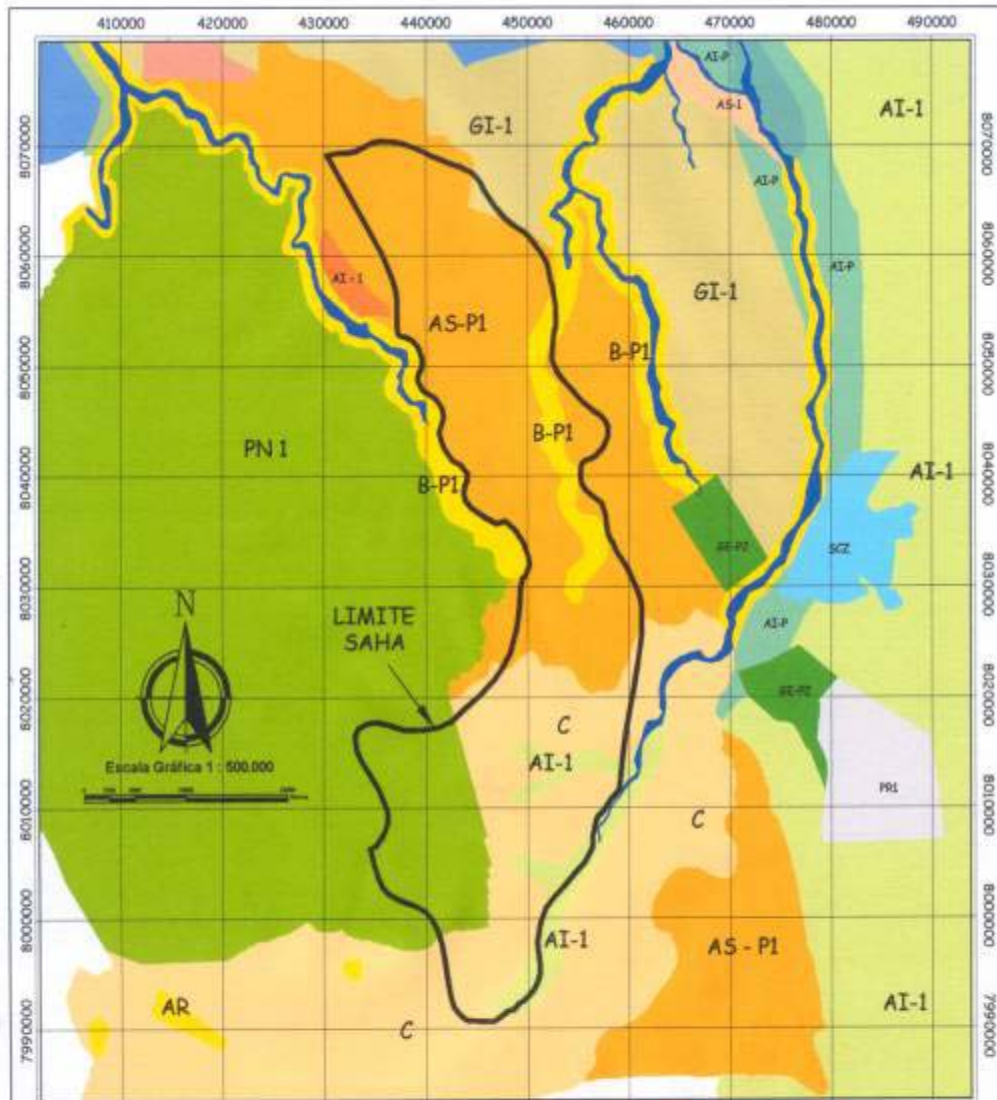
- **Geología**
- **Vegetación**
- **Plan de uso del suelo**
- **Uso actual de la tierra**
- **Caudales específicos**



# El Servicio Ambiental Hídrico Amboró



- Zona 1  
**17 lts/s/km<sup>2</sup>**
- Zona 2  
**9 lts/s/km<sup>2</sup>**
- Zona 3  
**3 lts/s/km<sup>2</sup>**



CODIGO PLUS	DESCRIPCION	AREA [Km <sup>2</sup> ]	INCIDENCIA [-]
ASP - 1	Uso agropecuario limitado	50.43	0.40
BL-1	Uso ganadero intensivo	5.81	0.01
BP-1	Bosque de Protección	53.71	0.35
C	Bosque de protección / Uso agropecuario limitado	202.80	0.25
PN1	Parque Nacional Ambores	175.88	0.15
AI-1	Uso agropecuario extensivo	57.44	0.05
TOTAL		1154.85	1.00

## SERVICIO AMBIENTAL HIDRICO AMBORO (SAHA)

### ZONIFICACION DE AREAS SEGUN EL PLAN DE USO DEL SUELO

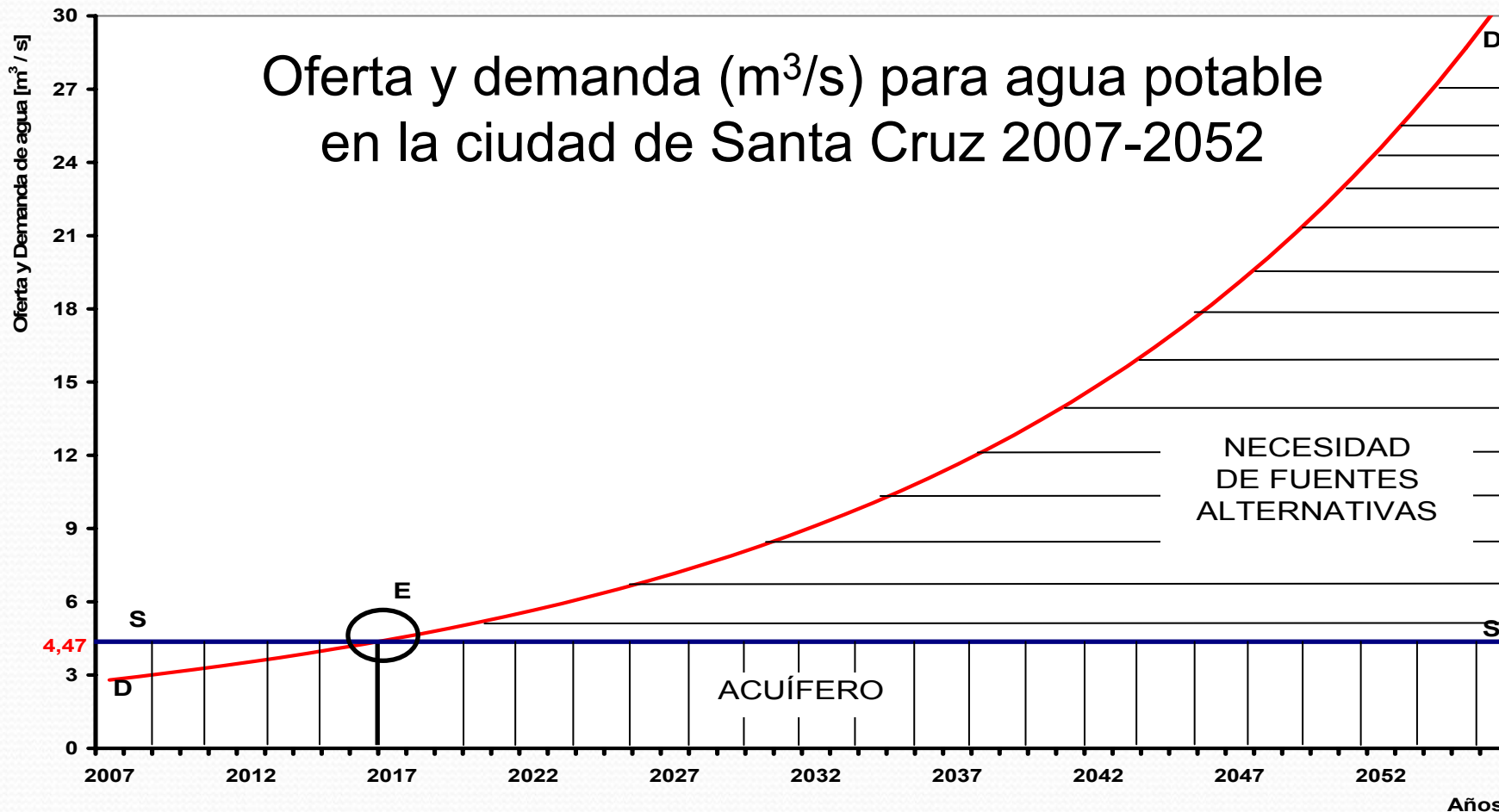
Fuente: Ingeniería del Agua S.R.L. y PLUS Santa Cruz.

- El agua superficial disponible desde la franja del Amboró es 5 veces más de la que consume actualmente toda la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (2007: 2,8 m<sup>3</sup>/s),
- La geología de la zona, roca de tipo terciario, hace que el agua fluya superficialmente y no se infiltre.
- Bajo costo en potabilización: dada la poca intervención en el área,
- Ahorro energético: existe una importante diferencia de altura entre el área en mención y la ciudad
- Viabilidad Política y Social

- Además de considerar su extracción, el principio precautelario nos llama a conservar el recurso para el futuro
  - si no tomamos medidas hoy puede ser que el recurso no esté disponible en cantidad y calidad cuando realmente lo necesitemos
  - El uso actual de la tierra amenaza éste servicio ambiental
    - Agricultura de corte y quema
    - Ganadería extensiva
    - Extracción ilegal de madera
    - Creciente presión sobre la tierra

**Demanda**

# Escasez de agua en Santa Cruz



Demanda

## PROBLEMÁTICA Y CONTEXTO

La ciudad de Santa Cruz en aprox. 10 – 15 años tendrá **escasez** de agua por dos razones:

Crecimiento de la población  
2.9 millones para 2015

Contaminación de los  
acuíferos actuales\*

\*El acuífero más superficial de hasta 45 metros de profundidad está contaminado con altas concentraciones de nitrato y cloro. En acuíferos más profundos, el agua está mostrando concentraciones de manganeso de hasta 0,5 mg por litro. La contaminación no es estática y se mueve a un ritmo de 3 a 5 metros por año en dirección hacia nuestros acuíferos.



**GRACIAS**