



Acceso al agua potable y saneamiento: el caso de la ciudad de Encarnación (Paraguay)

Viviana Pacheco, MSc. – vimapac@gmail.com

María Rosa Servín, Mg. – sernasich@gmail.com

Jacqueline Velázquez, MSc. – jvhauron1@hotmail.com

Miguel Ángel Servín, MSc. – mangelservin@gmail.com





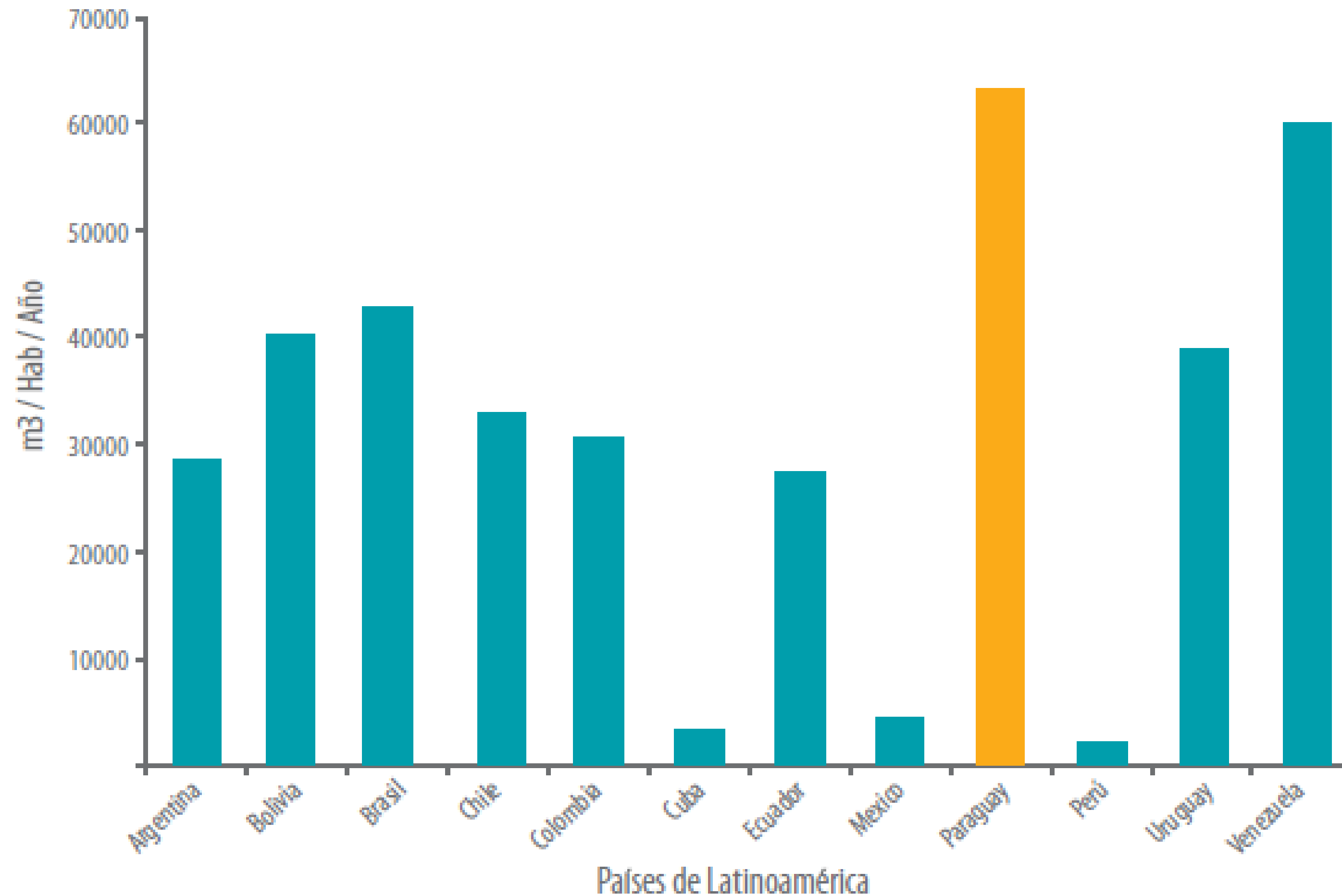
INTRODUCCIÓN



Paraguay:
disponibilidad de agua
superficial de
67.300 m³/hab/año

Gráfico N° 1:

Disponibilidad de agua per cápita en algunos países de Latinoamérica



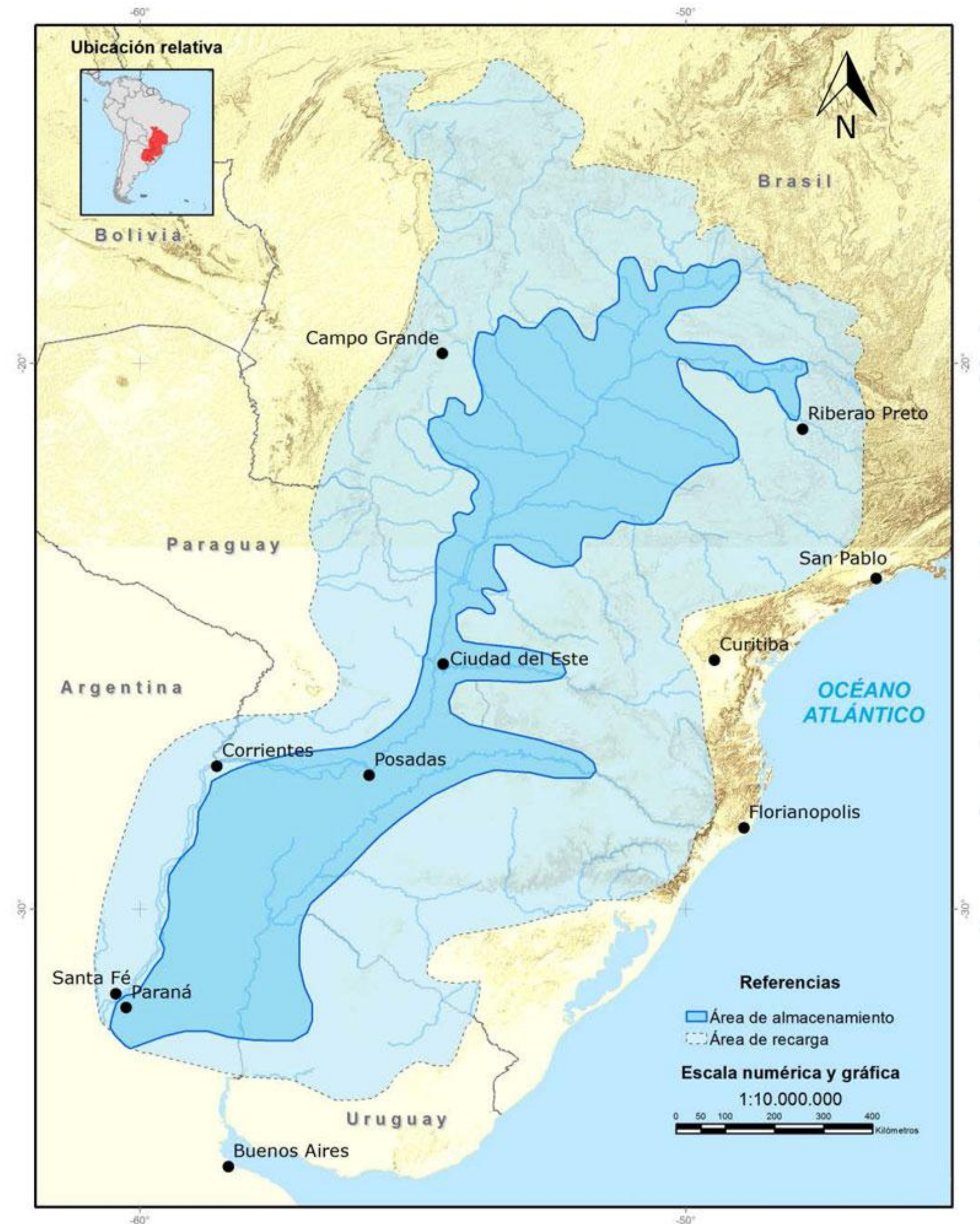
Fuente: Sitio Web de UNESCO-PHI, Oficina Regional de Ciencias para América Latina y el Caribe, 2002.

Acuífero Guaraní:

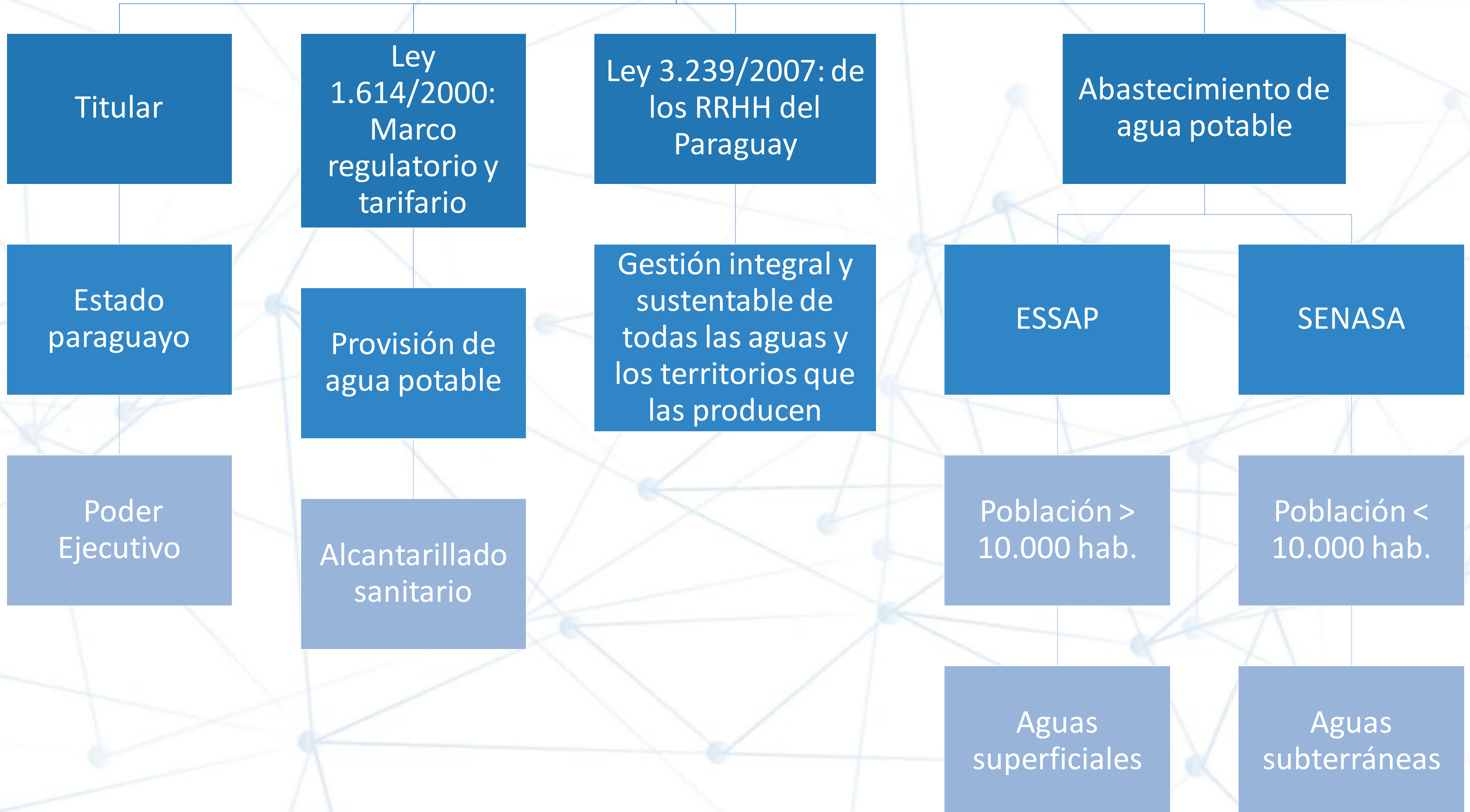
la 3ª reserva más grande de agua subterránea del mundo

– aprox. 37.000 Km³

- Brasil: 71,4 %
- Argentina: 18,9 %
- Paraguay: 5,9 %
- Uruguay: 3,8 %



ACCESO AL AGUA: DERECHO HUMANO





Nacional del
Gran Chaco
Kaa-lyá

Corumbá

Campo Grande

MATO GROSSO
DEL SUR

Dourados

Ponta Porã

Paraguay

Asunción

Cascavelo

ESTADO
PARA

Foz de Iguaçu

Formosa

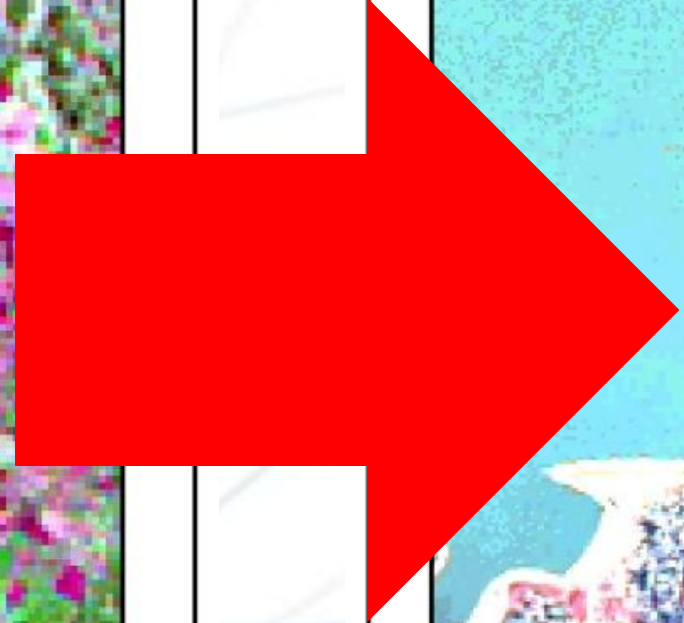
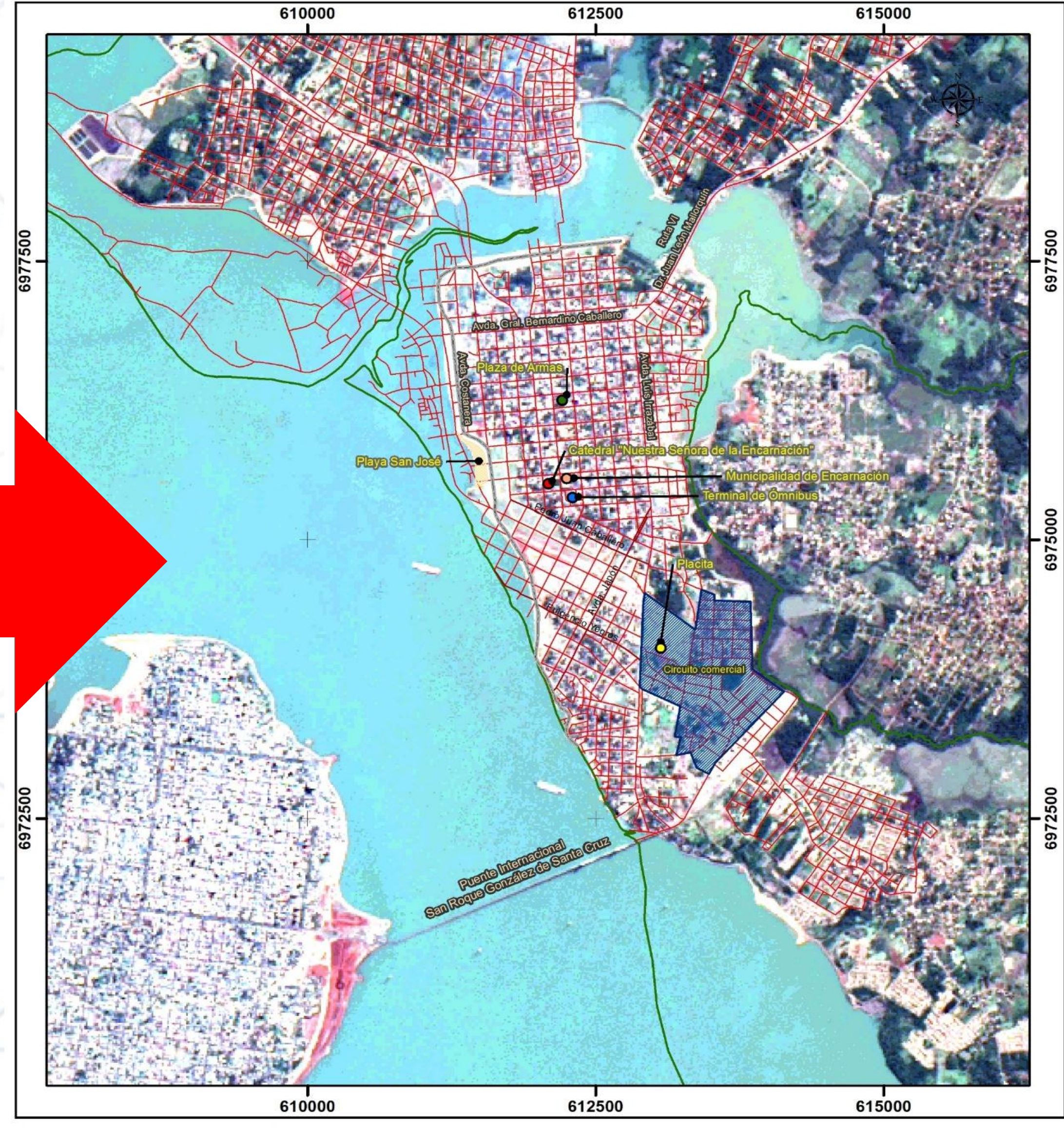
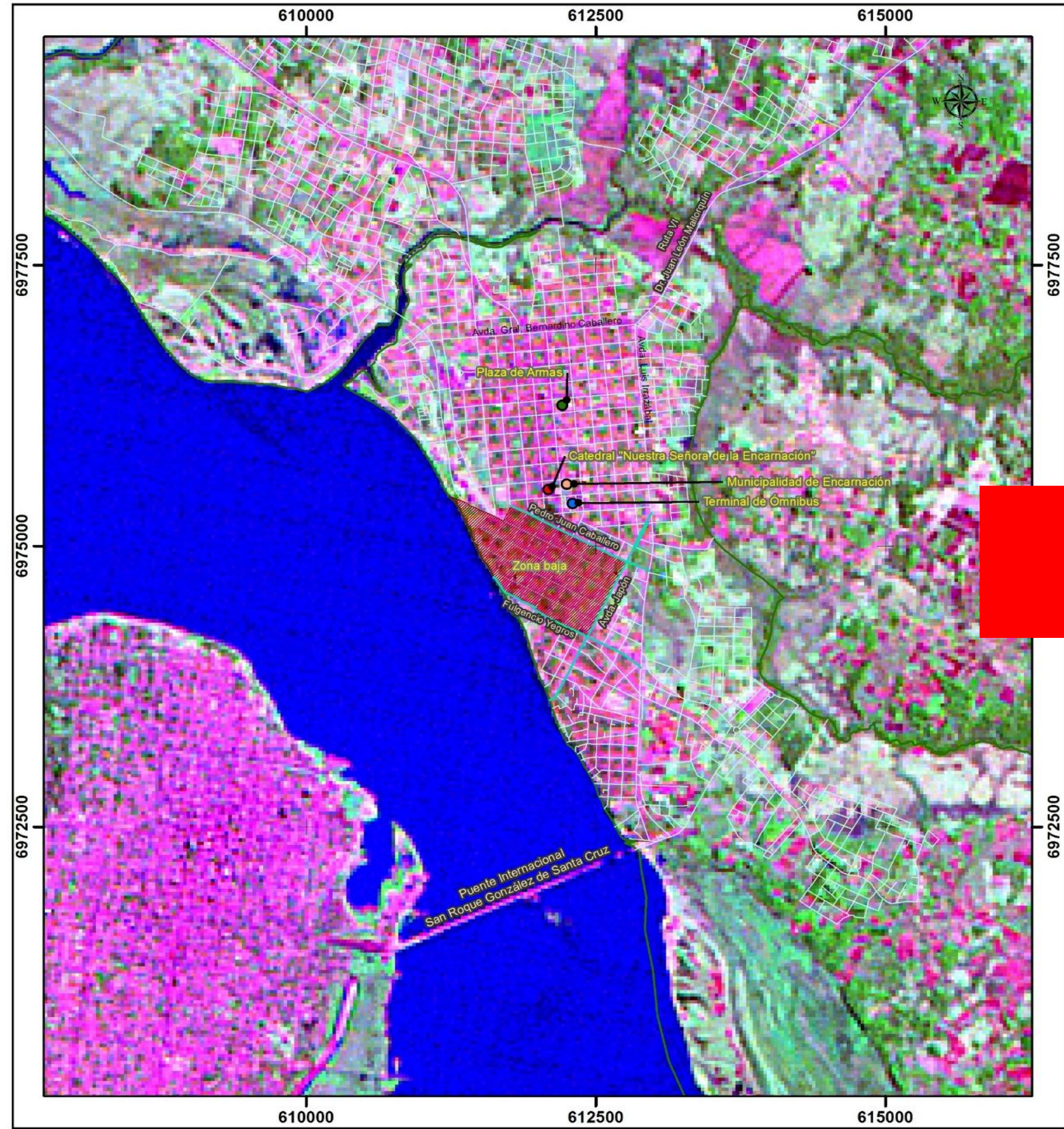
Chapecó

Corrientes

Posadas

1986

2017



14 INV 223



14 INV 240



Doctorado en
Gestión
Ambiental

Propuesta de Gestión Integral
de Recursos Hídricos para la
ciudad de Encarnación

Propuesta de un Plan de
Gestión de Desarrollo
Sostenible para el municipio
de Encarnación a través de la
elaboración de un Sistema de
Indicadores de Desarrollo
Sostenible

Gestión de aguas
subterráneas para
abastecimiento humano en
sistemas comunitarios del
distrito de Encarnación



METODOLOGÍA

Objetivo

Describir la situación actual del distrito de Encarnación

agua

saneamiento

Herramientas

250 encuestas en zona urbana

4 Grupos Focales

Entrevistas con actores clave



RESULTADOS



- Población concentrada en área urbana y periurbana
- El 80 % de la zona urbana tiene agua potable
- El 33 % tiene alcantarillado sanitario
- Sólo el 11 % tiene tratamiento

Según fuentes oficiales:

ITAPÚA

Fuente de agua ENCARNACIÓN

10,1 %

Superficial

39,2 %

51,2 %

Subterránea

44,4 %

Sistemas superficiales



ESSAP

Sistemas subterráneos



Juntas de Saneamiento

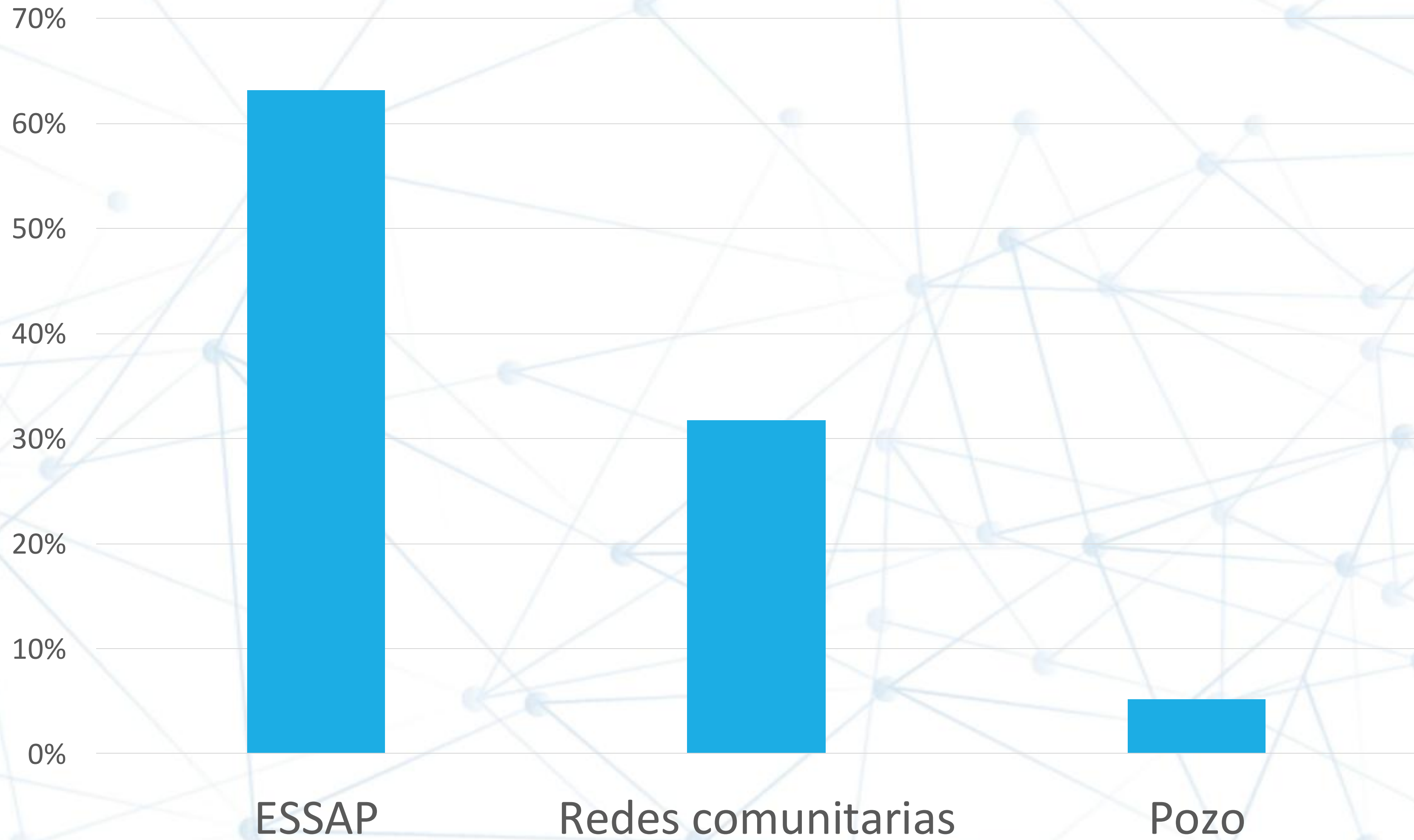


Aguaterías Privadas

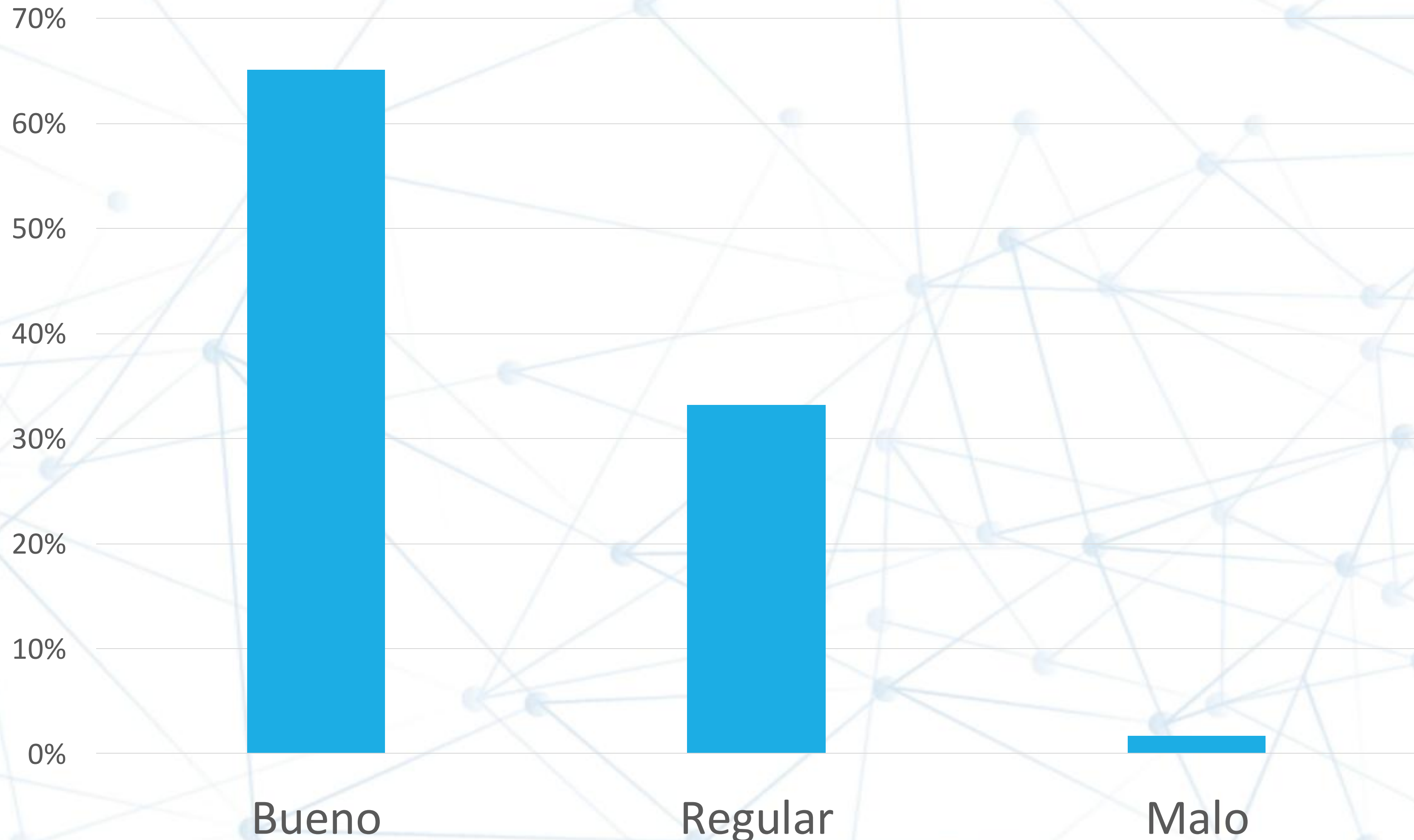


Otros

Según nuestras encuestas

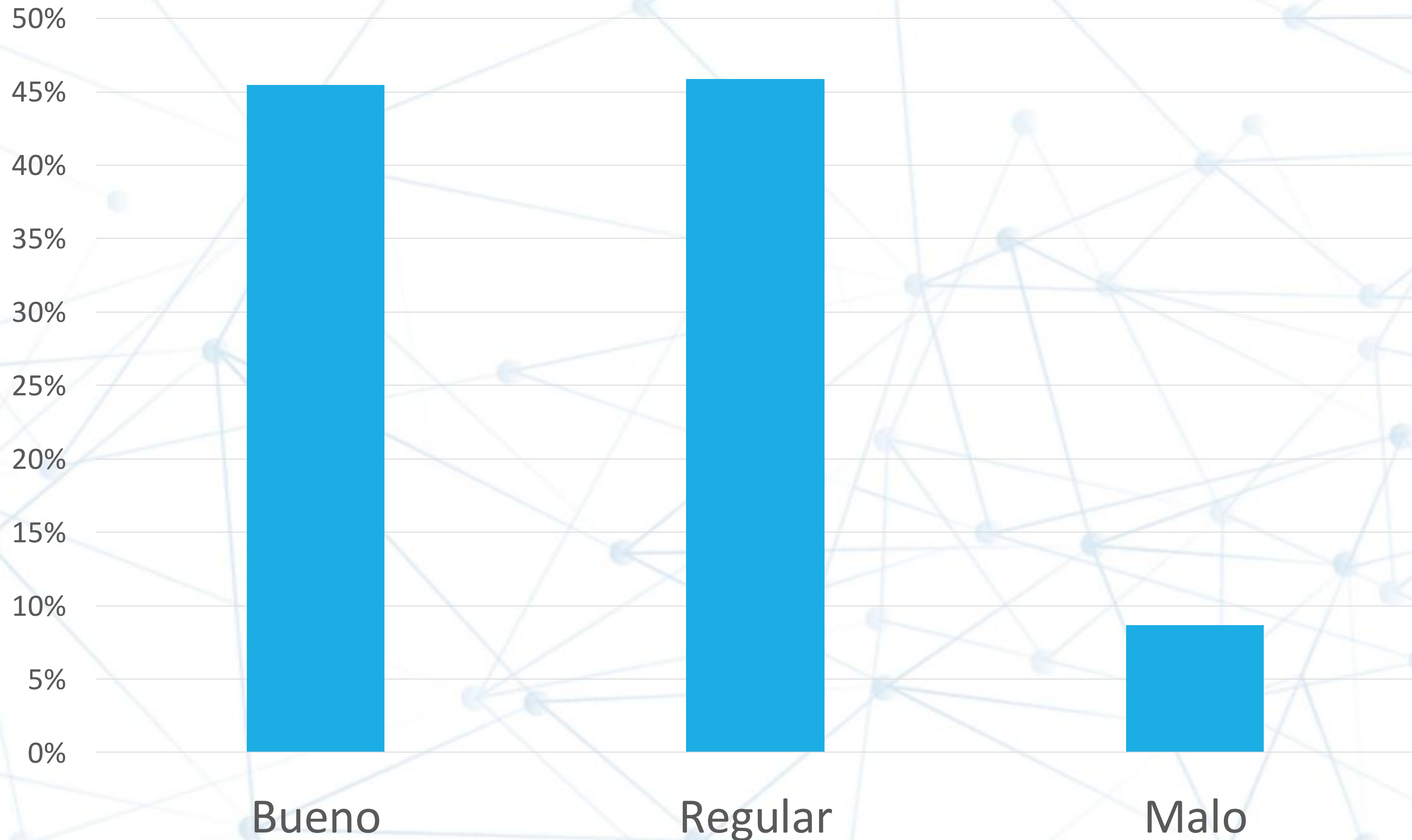


Calidad del servicio



(Se toman en cuenta factores como disponibilidad, distribución, cortes, presión y pérdidas)

Calidad del agua recibida



(Se toman en cuenta factores como olor, sabor, turbiedad)

Aunque tanto el servicio como el agua son considerados “buenos”...

- **El 23,95 % prefiere beber agua mineral**
- **El 11,05 % usa purificador de agua**

...entonces...

El 35 % de la población urbana no confía en el agua que recibe

Alcantarillado Sanitario

A nivel país

- Cobertura: 33 %
- Sólo el 11 % se trata

Encarnación

- Cobertura: 92 %
- Planta de tratamiento
- 75,2 % está conectado
- 24,8 % usa pozo ciego

**El ciudadano promedio desconoce los
mecanismos por los que recibe agua potable en
el hogar**

+

**Aparente abundancia
(aguas superficiales y subterráneas)**

=

**La población no valora
ni los RRHH ni el agua potable**



CONCLUSIONES

Agua potable

Alcantarillado sanitario

Cobertura

Cobertura

Tratamiento

Py:
64 %

Enc:
83,6 %

Py:
10 %

Enc:
92 %

Py:
2 %

Enc:
100 %

Proporción de fuentes de agua

Interior del país

Encarnación

80 %
sub

20 %
sup

44,4 %
sub

39,2%
sup

ESSAP

Población > 10.000 hab.

La población de Encarnación supera los 10.000 hab. desde 1950

Hoy: 127.527 hab.

SENASA

Población < 10.000 hab.

Hay 52 sistemas de abastecimiento comunitario en Encarnación

¿Por qué la preferencia por las aguas subterráneas?

- Creciente contaminación de las aguas superficiales
- Necesidad de suministro de agua
- Calidad predominantemente satisfactoria de las subterráneas
- Desconfianza en la calidad del agua potable proveída por la ESSAP (empresa estatal)

REFERENCIAS

1. ÁLVAREZ ENCISO, M. D. C. **Disponibilidad Hídrica del Paraguay**. Instituto Desarrollo. Asunción, p. 25. 2014.
2. BANCO INTERNACIONAL DE RECONSTRUCCIÓN Y FOMENTO. **Manual de especificaciones técnicas generales ambientales y sociales para proyectos de agua potable y saneamiento**. BIRF. Asunción. 2011.
3. BARRIOS, P. **Entrevista concedida a María Rosa Servín Nasich**, Encarnación, 21 nov. 2016.
4. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. **Itapúa. Atlas Censal del Paraguay**. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Asunción, p. 19. 2002.
5. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. **Encuesta Continua de Empleo**. Dirección General de Encuestas, Estadísticas y Censos. Asunción. 2015.
6. DOMECCQ, R. Paraguay. In: TUCCI, C. E. M.; BERTONI, J. C. **Inundações Urbanas na América do Sul**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. Disponible em: <https://www.cepal.org/samtac/noticias/documentosdetrabajo/5/23335/inbr02803.pdf>.
7. ECOSISTEMA URBANO. Medioambiente y Territorio. In: _____ **Plan Encarnación Más. Plan de Desarrollo Sustentable y Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial**. Encarnación: [s.n.], v. 2, 2015. Cap. 2, p. 100.
8. FARIÑA, S. **Geología e hidrogeología. Uso Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní en la Región Oriental del Paraguay. Proyecto para el Uso Sostenible del Sistema Acuífero Guaraní en la Región Oriental del Paraguay**. SEAM - BGR. Asunción / Hannover. 2007.
9. LARROZA, F.; FARIÑA, S.; PAREDES, J. L. **Consideraciones preliminares del Acuífero Guaraní en el Paraguay Oriental**. II Simposio Paraguayo de Geología y III Simposio de Aguas Subterráneas y perforación de pozos. Asunción: [s.n.]. 2001. p. 10.
10. MARECOS, O. Sistema de tratamiento del agua potable. In: FACETTI, J. F.; KAWAI, H. **Manual técnico para la gestión del saneamiento ambiental**. Asunción: Mercurio Editorial Gráfica SA, v. 2, 2013. Cap. 7, p. 296.
11. MARECOS, O. Encarnación: Agua Potable y Alcantarillado Sanitario. **Palestra Proferida no Panel Debate "Cobertura y calidad de agua potable en la ciudad de Encarnación"**, Encarnación, 26 jun. 2015.
12. OBSERVATORIO DEL AGUA. **Cobertura y calidad de agua potable en la ciudad de Encarnación**. Universidad Nacional de Itapúa. Comisión Mixta Paraguayo Argentina del Río Paraná. Encarnación, p. 26. 2015.
13. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Actualización del Análisis Sectorial de Agua Potable y Saneamiento**. Asunción. 2010.
14. PARAGUAI. Ley nº 369 de 1 dezembro 1972. Por el cual se crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental SENASA. **Gaceta Oficial de la República del Paraguay**, Asunción, 1 dez. 1972.
15. PARAGUAI. Ley nº 3.966 de 10 de fevereiro de 2010. Orgánica Municipal. **Gaceta Oficial de la República del Paraguay**, Asunción, 10 fev. 2010.
16. PARAGUAI. Ley nº 3.239 de 10 de julio de 2007. De los recursos hídricos del Paraguay. **Gaceta Oficial de la República del Paraguay**, Asunción, 10 jul. 2007.
17. PARAGUAI. Decreto nº 18.880 de 2 de outubro de 2002. Por el cual se reglamenta la ley nº 1.614/2000 "General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay". **Gaceta Oficial de la República del Paraguay**, Asunción, 2 jun. 2002.
18. PARAGUAI. Ley nº 1614 de 2 novembro de 2000. General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay. **Gaceta Oficial de la República del Paraguay**, Asunción, 2 nov. 2000.
19. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO PARAGUAY. **Usos y Gobernabilidad del Agua en Paraguay**. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - Paraguay. Asunción. 2006.
20. SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. **Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030**. Asunción. 2014.
21. SERVÍN NASICH, M. R. et al. **Evolución de la calidad de aguas de los arroyos urbanos de la cuenca del Mbóí Kaé con respecto a nivel de la represa de Yacyretá**. IX Congreso de la IV Región de AIDIS. X Congreso Paraguayo de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. Asunción: [s.n.]. 2017. p. 9.
22. VELÁZQUEZ HAURÓN, J., PACHECO FIGUEREDO, V.M., SERVÍN NASICH, M.R., SERVÍN SANTA CRUZ, M.A. Encarnación, antes, durante y después de la suba del embalse: aspecto social, económico y ambiental.. **La Saeta Universitaria. Académica y de Investigación.**, Encarnación, v. 6, p. 84-100, 2017.