

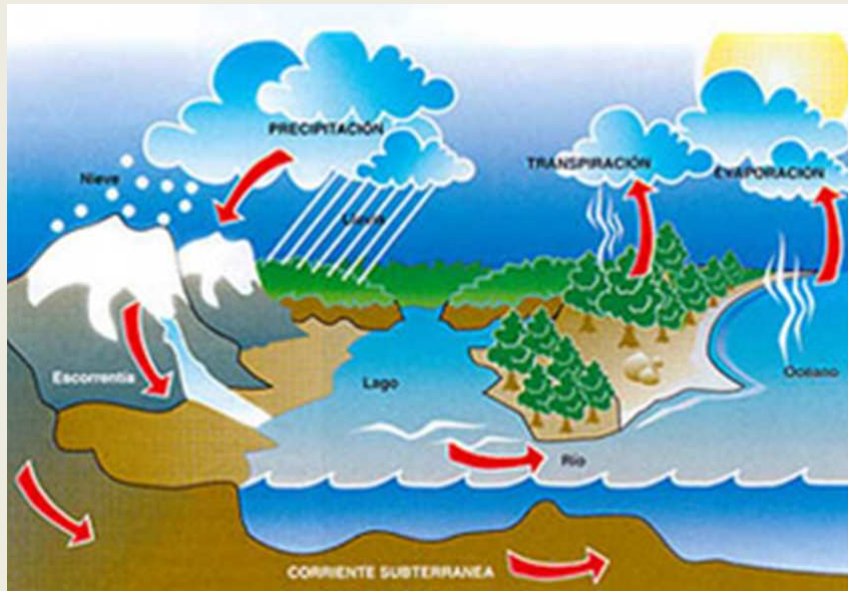
Eficiencia energética y servicios de aguas urbanas

Jornada ENERGÍA SUSTENTABLE y CIUDAD

Ciclo PIUBAES 'La UBA y la Energía'

Ing. Rosana Iribarne, FI-UBA

FADU-UBA 26-09-2017



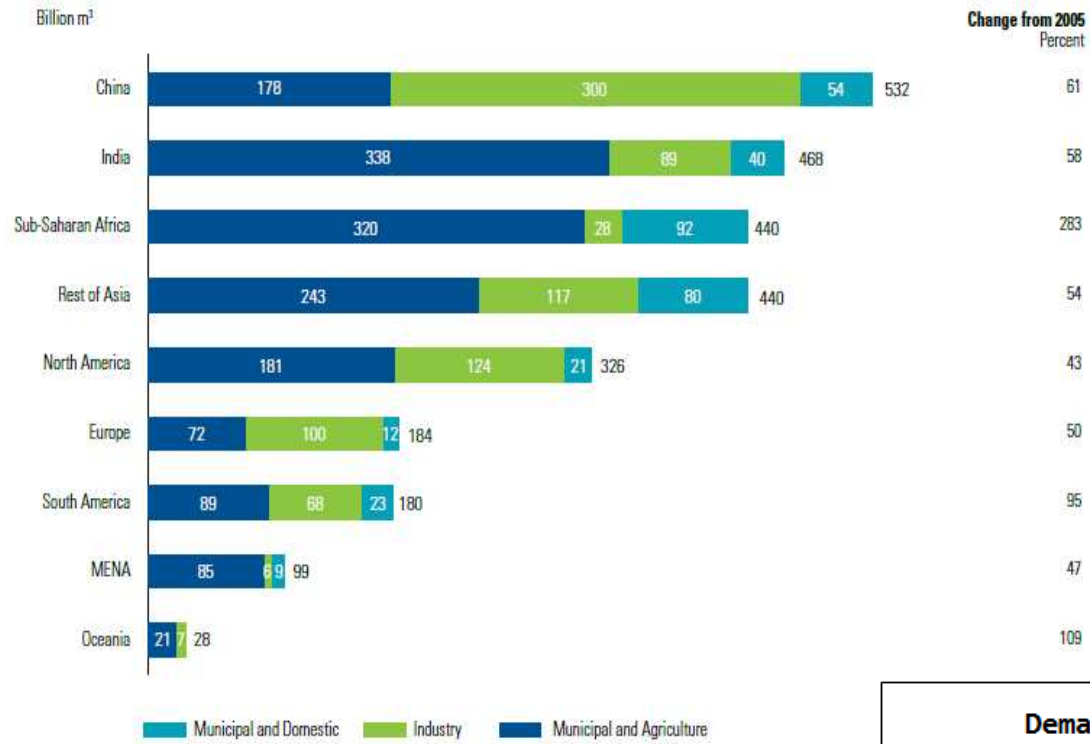
7% del consumo mundial de energía se emplea en el ciclo del agua (Hoffman, 2012)

“energía para agua”: consumo y disposición final

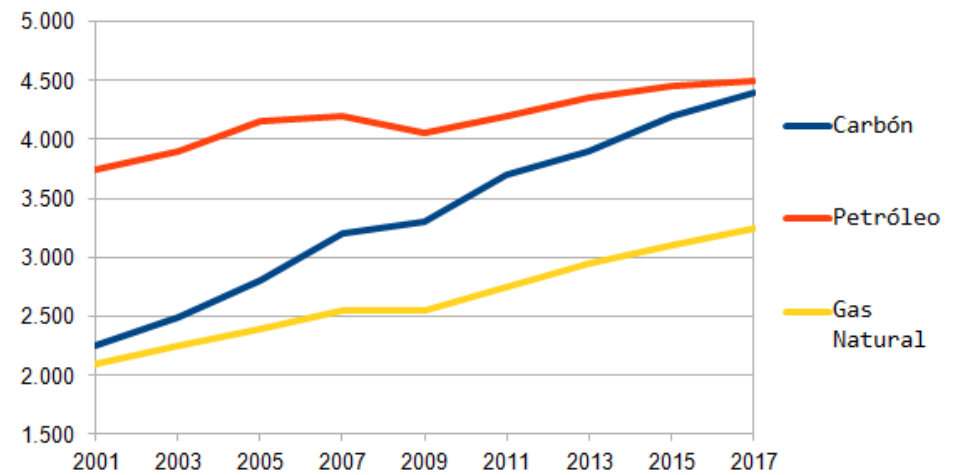
y

“agua para energía”: obtención de combustibles y sistemas de enfriamiento (la extracción mundial de agua para producir energía representó el 15 % del total utilizado en 2010).

Figure 1: Increase in annual water demand 2005-2030

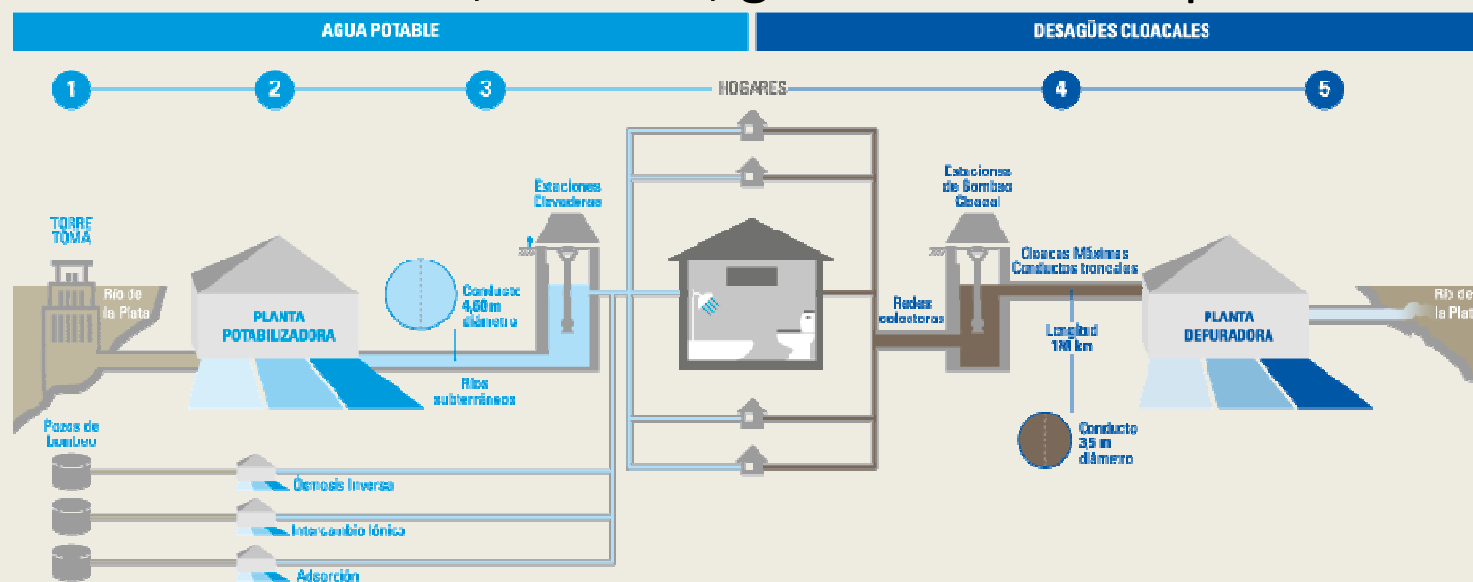


Demanda global energía combustibles fósiles
Millones de tep. Años 2001-2017(p)



Uso energético en el sector de servicios de aguas urbanas

- **prestación de los servicios:**
 - captación, transporte, potabilización, distribución, recolección y tratamiento de aguas residuales
- **usos finales del agua:**
 - bombeo y distribución interna del inmueble, calentamiento, dilución, generación de vapor

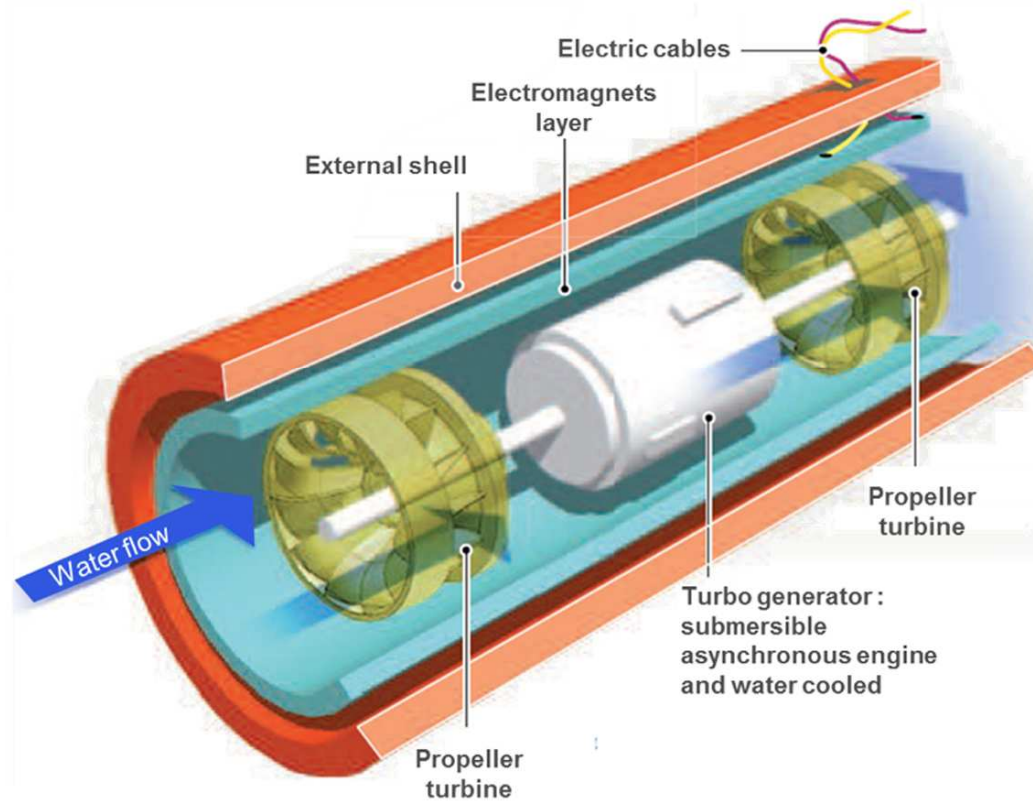


Lograr mayor **eficiencia energética**, por el lado de la **oferta**

- Reducción de fugas (agua no contabilizada)
- Micro – medición
- Re-diseño del sistema
- Tratamiento y reutilización del agua
- Auditorías energéticas

Lograr mayor **eficiencia energética**, por el lado de la **demanda**

- Dispositivos de mayor eficiencia hídrica y energética
- Mejores prácticas de uso de energía en edificios
- Mejoras asociadas a la vivienda: diseño con estrategias de acondicionamiento natural
- Buenos hábitos, educación al ciudadano, lineamientos públicos y capacitación profesional
- Conciencia ambiental



dispositivo compacto que permite aprovechar el potencial energético existente en los sistemas de transporte de agua

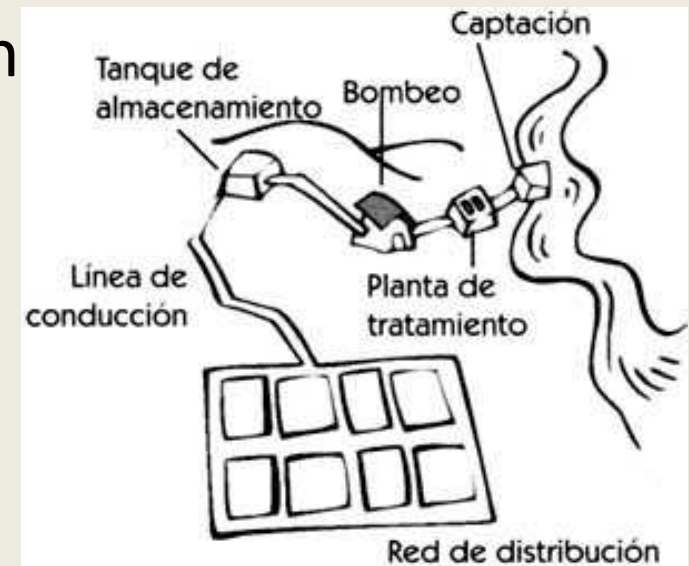


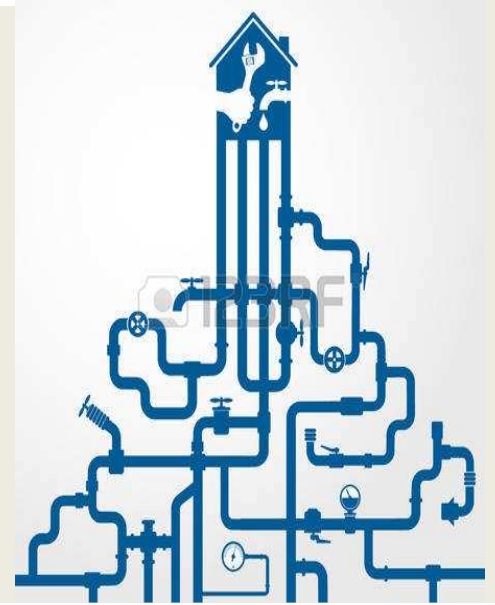
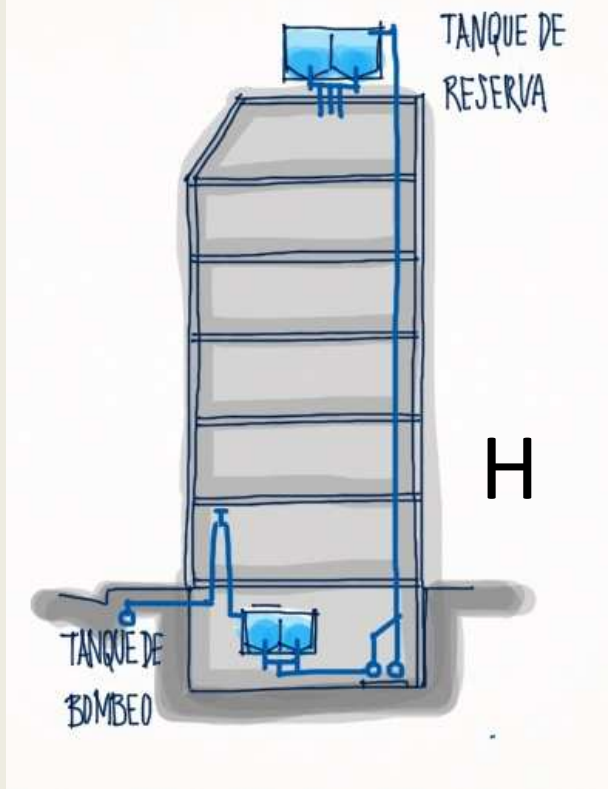
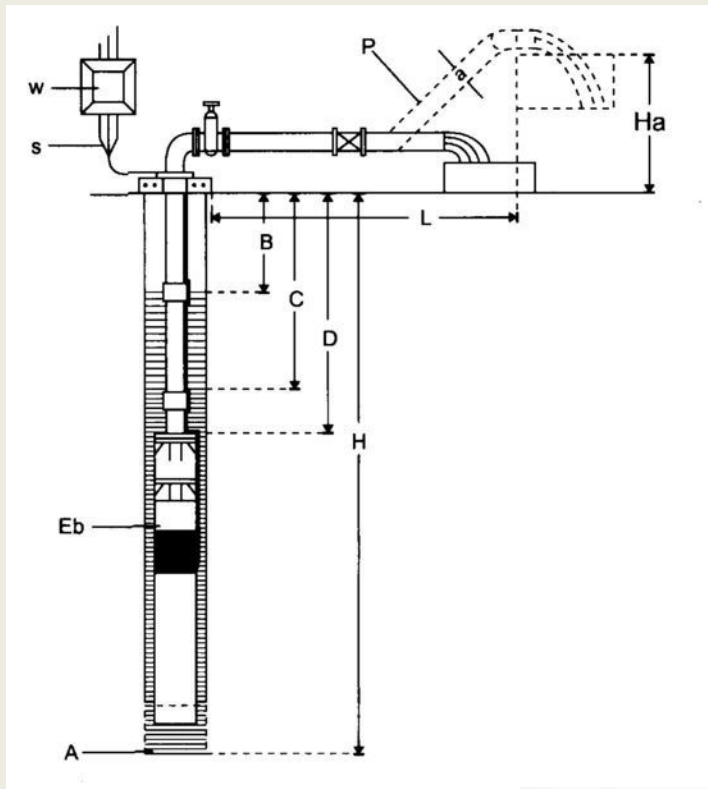
Ref.: Las Vegas (2000): fomentar financieramente el **abandono del césped** y su reemplazo por vegetación de **baja demanda de riego**, con especies autóctonas, produjo un ahorro de 20 % en el consumo de agua

Intensidad energética de un volumen de agua

- Fuente de extracción (subterránea – superficial)
- Ubicación de la fuente y proximidad a la planta de potabilización
- Proximidad a usuarios
- Relieve del terreno de distribución

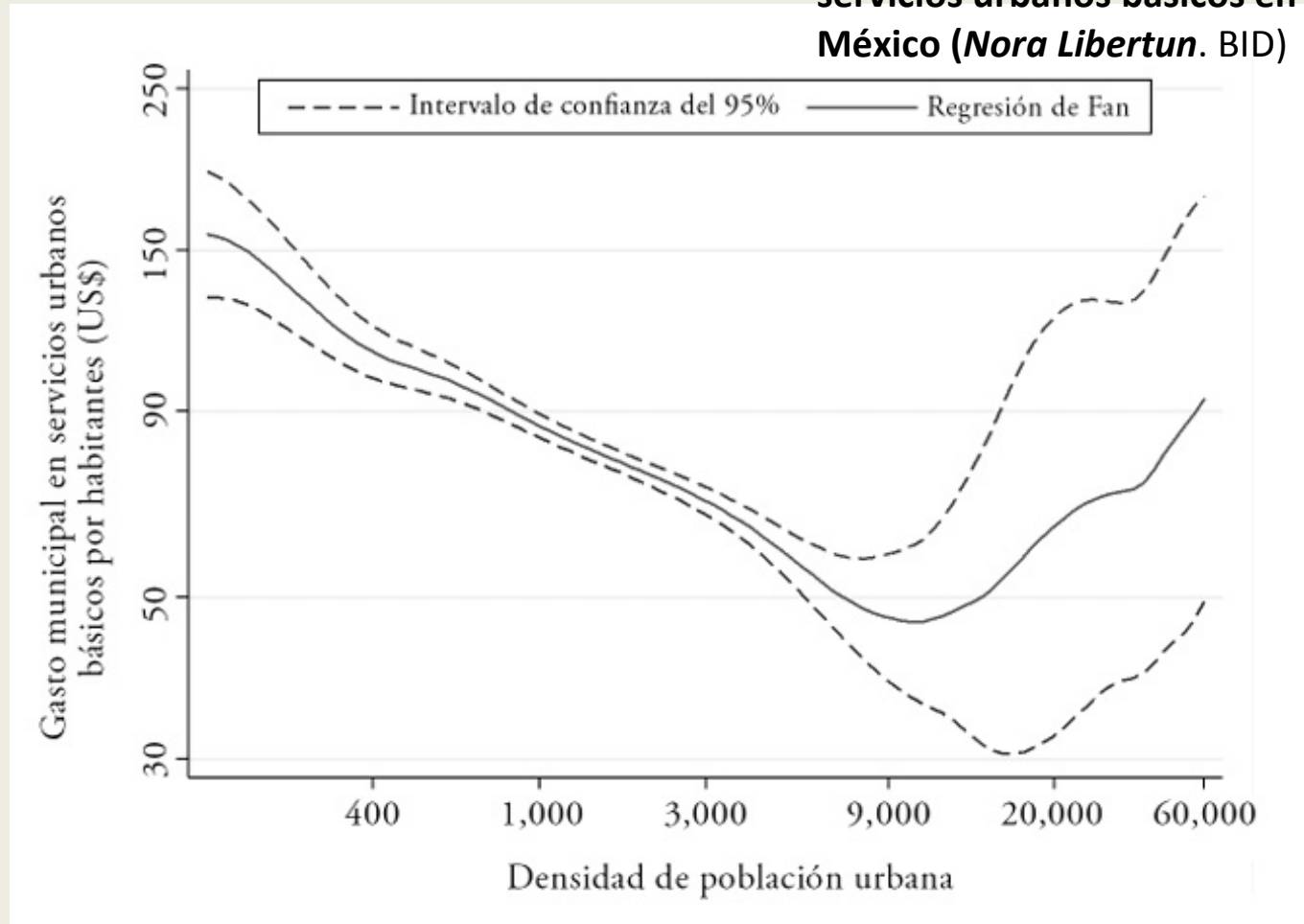
de 0,37 a 8,5 kWh por m³ de agua potable





$$h_f = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$$

La relación entre la densidad y el costo de proveer servicios urbanos básicos en Brasil, Chile, Ecuador y México (*Nora Libertun*. BID)



Amortizar el costo de provisión de servicios

Conjunto de tecnologías más amplio y costoso

Ciudad compacta + Verde urbano

- Secuestra y almacena carbono.
- Regula el ciclo del agua.
- Aporta humedad.
- Modera las temperaturas.
- Ahorra en climatización.

