



**VII Congreso Nacional de
Riego, Drenaje y Biosistemas**
COMEI 2022 | Teziutlán, Puebla, México

BUAP®

Facultad de Ciencias
Agrícolas y Pecuarias

El agua en tiempos de escasez: eficiencia e indicadores. Lecciones desde el sector agua potable y saneamiento

M. ING. RICARDO SANDOVAL MINERO



25 de Noviembre de 2022

Reflexiones iniciales

- Aprendizaje cruzado entre sectores
- ¿Han contribuido los indicadores a mejorar el sector del agua potable y saneamiento?
- Si “lo que no se mide no mejora”, ¿lo que se mide, mejora?





El sistema de agua y saneamiento

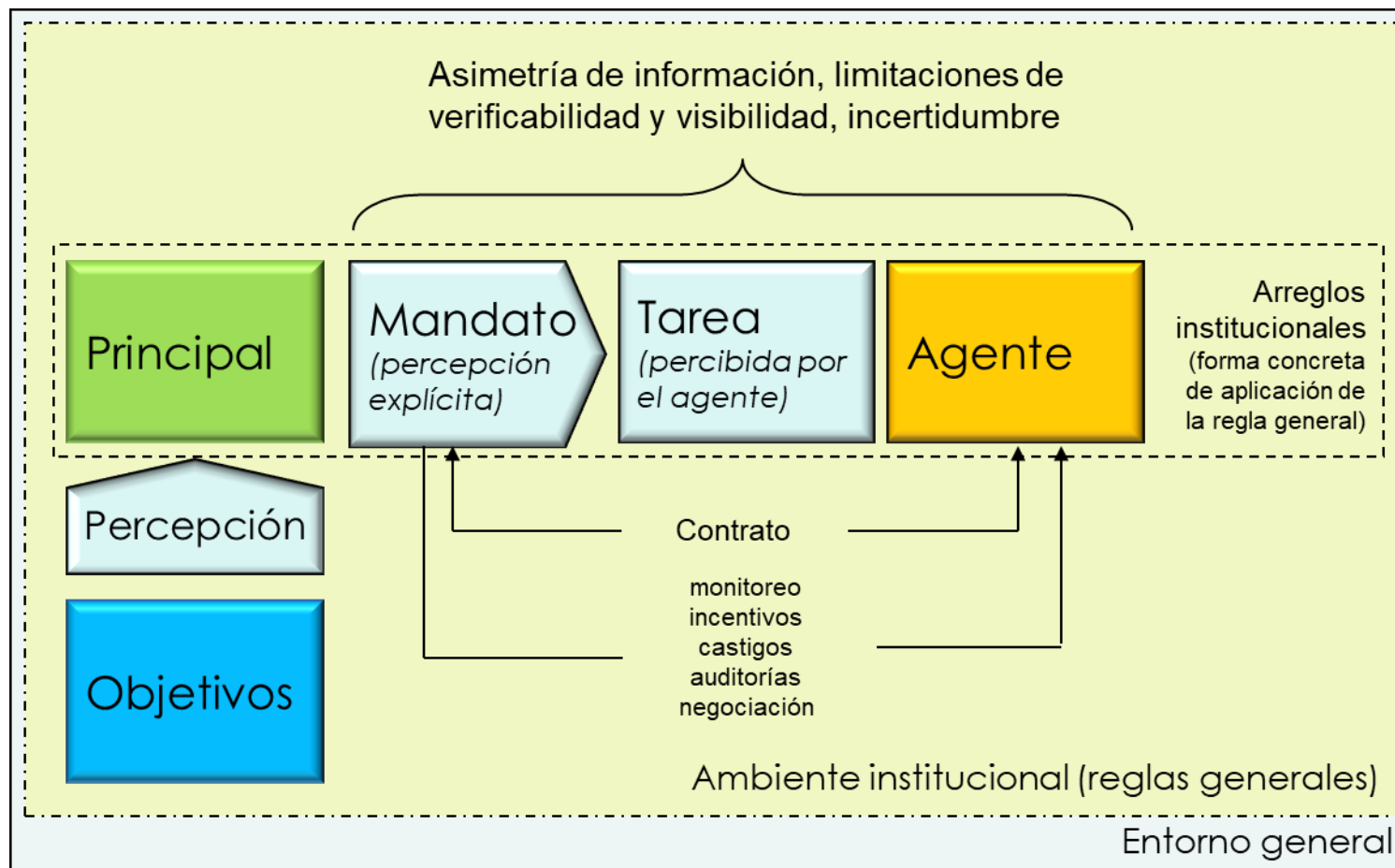
El agua en tiempos de escasez: eficiencia e indicadores. Lecciones desde el sector agua potable y saneamiento.



Finalidad de un sistema urbano de agua y saneamiento

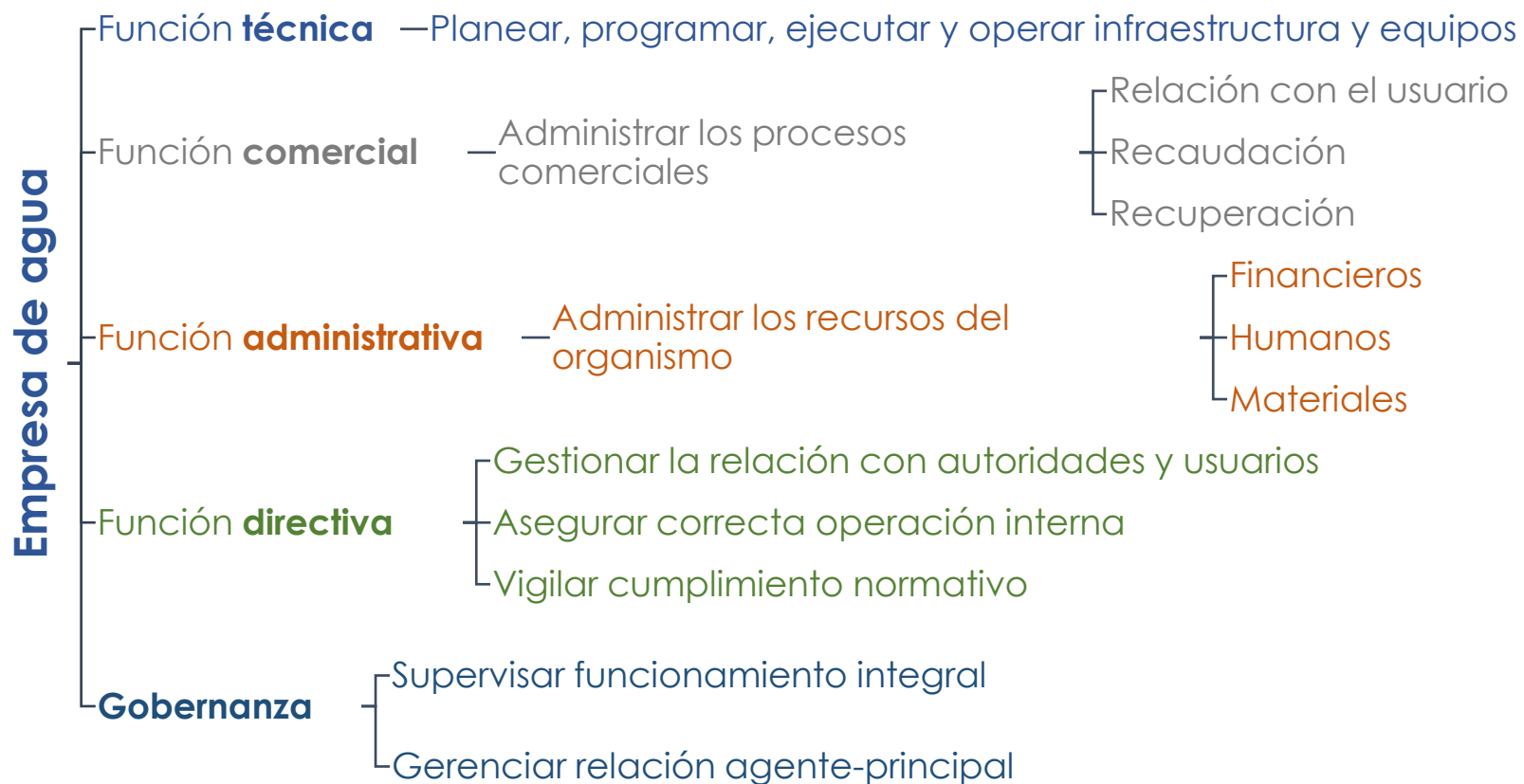
- Proveer a los usuarios de la localidad de **agua potable** con la calidad, presión y continuidad requeridas para salvaguardar su salud.
- Captar, tratar y desalojar las **aguas residuales** generadas en la localidad para proteger a sus habitantes de la contaminación, minimizando los impactos después de la descarga final.
- Con eficiencia, equidad y de manera sostenida en el tiempo.

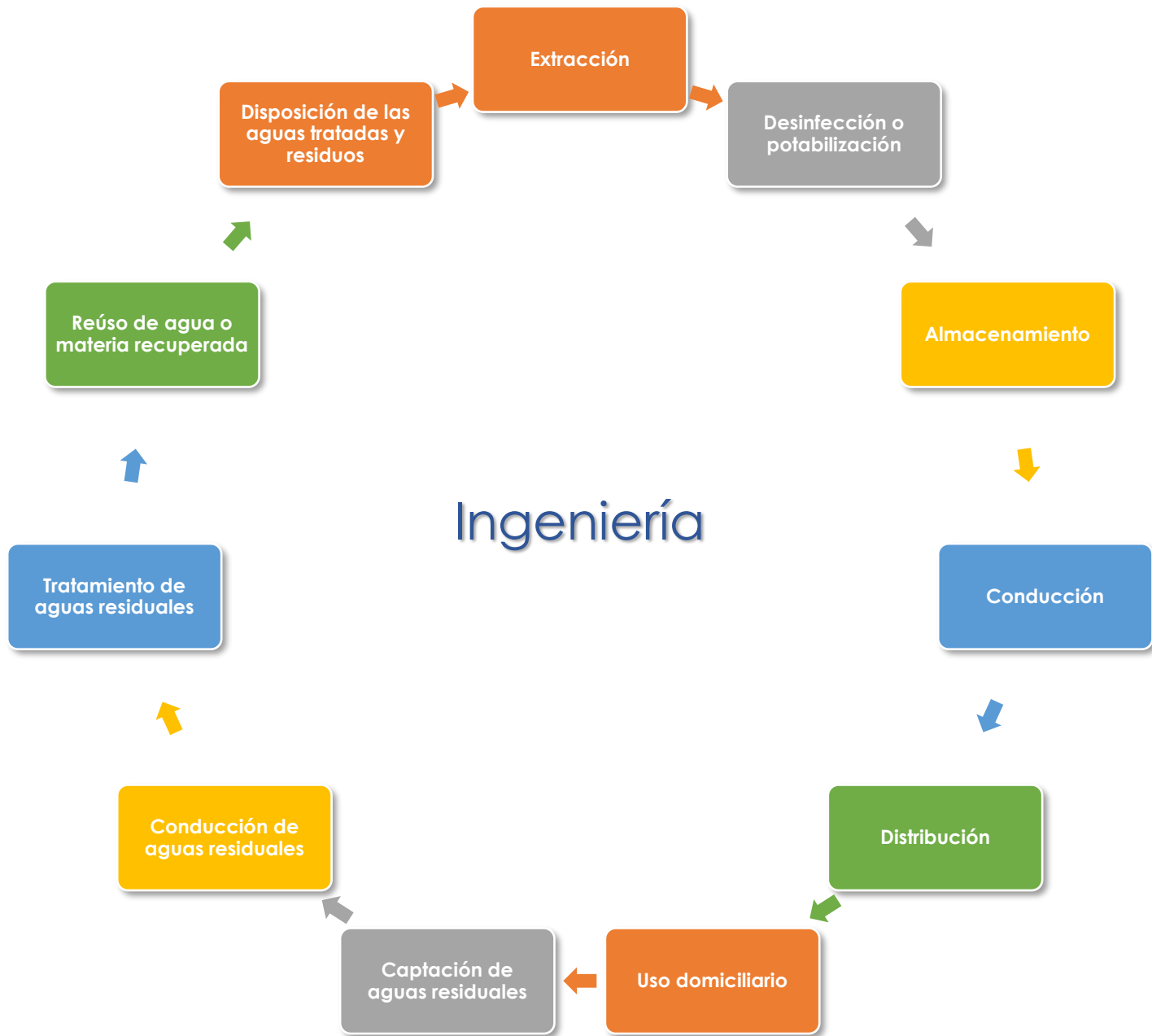
El “modelo de la agencia”

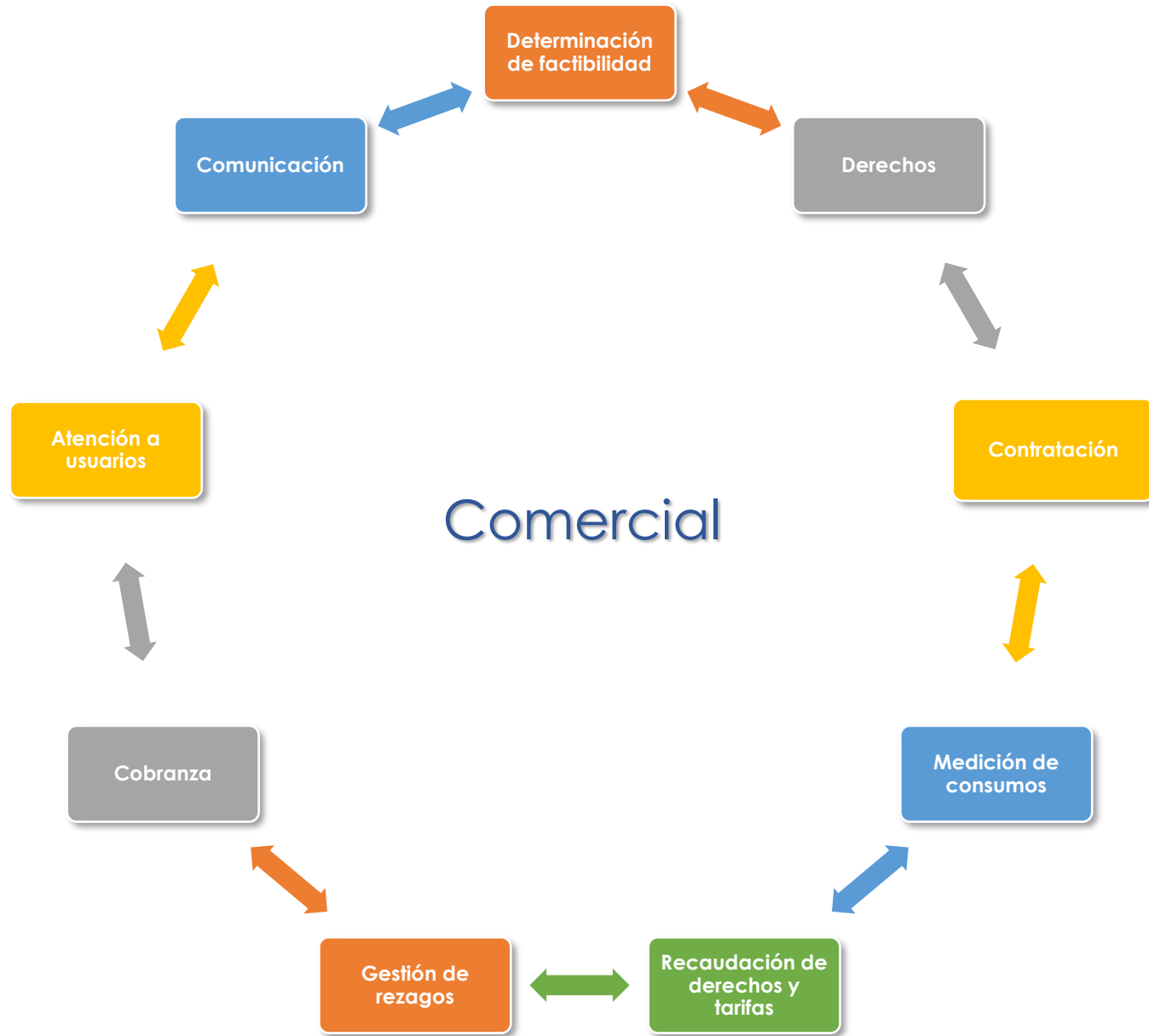




Empresas de agua y saneamiento







DATOS DEL CONTRATO		RESUMEN DE LA FACTURACION	
Nombre de usuario	EMACIA ALVARADO	Consumo de agua	Base: 10 PMA Total: 110.25
Nombre de servicio	EMACIA ALVARADO	Consumo de residuo	120.00 10 120.00 140.00
Fecha de emisión	01/03/2014	Consumo de agua	22.00 10 22.00 24.75
Clave de usuario	01500144 41000000	Consumo de agua	22.00 10 22.00 24.75
Clave de servicio	01500144 41000000	Consumo de agua	22.00 10 22.00 24.75
Clave de usuario	01500144 41000000	Consumo de agua	22.00 10 22.00 24.75
Clave de servicio	01500144 41000000	Consumo de agua	22.00 10 22.00 24.75
Clave de usuario	01500144 41000000	Consumo de agua	22.00 10 22.00 24.75
Clave de servicio	01500144 41000000	Consumo de agua	22.00 10 22.00 24.75



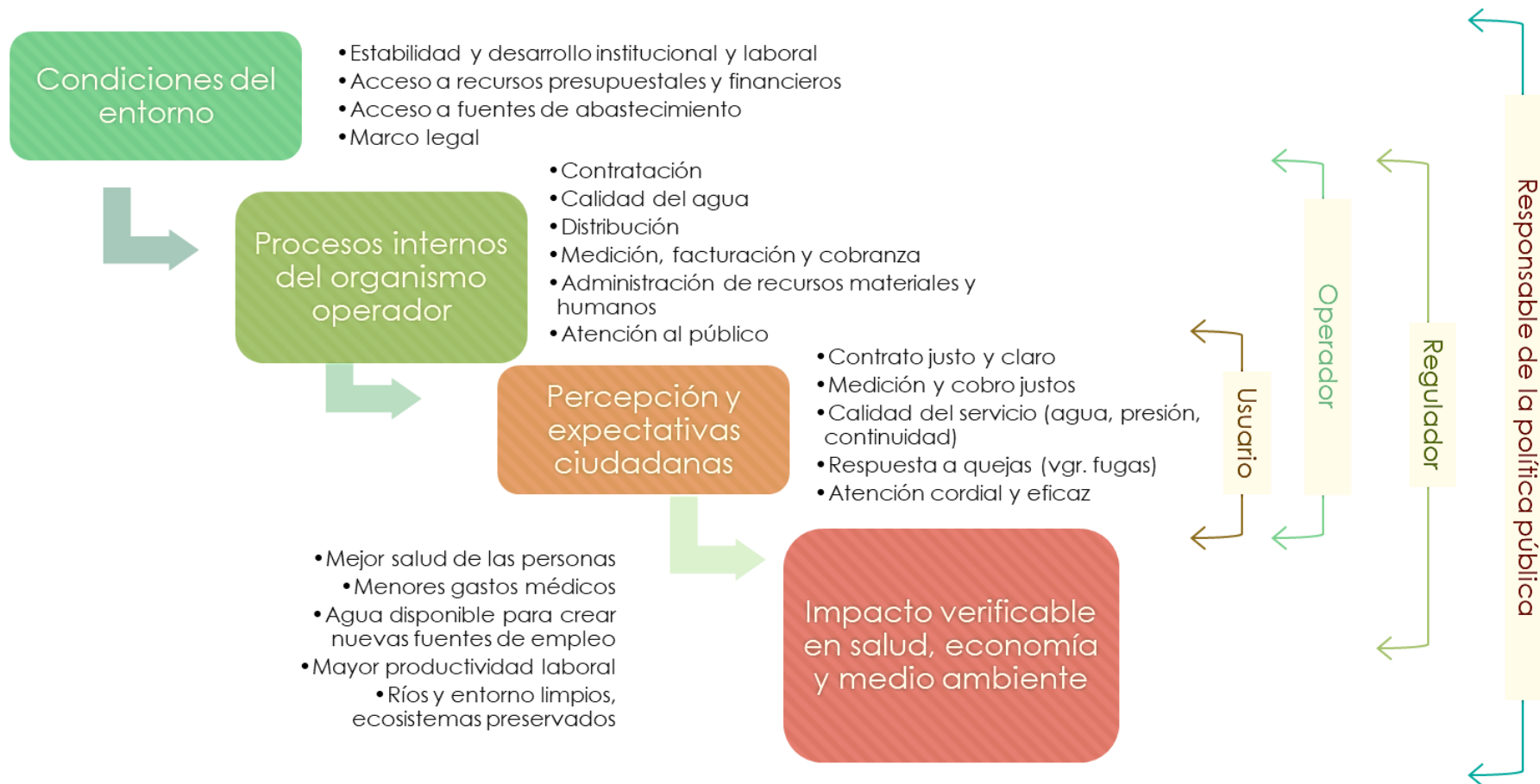




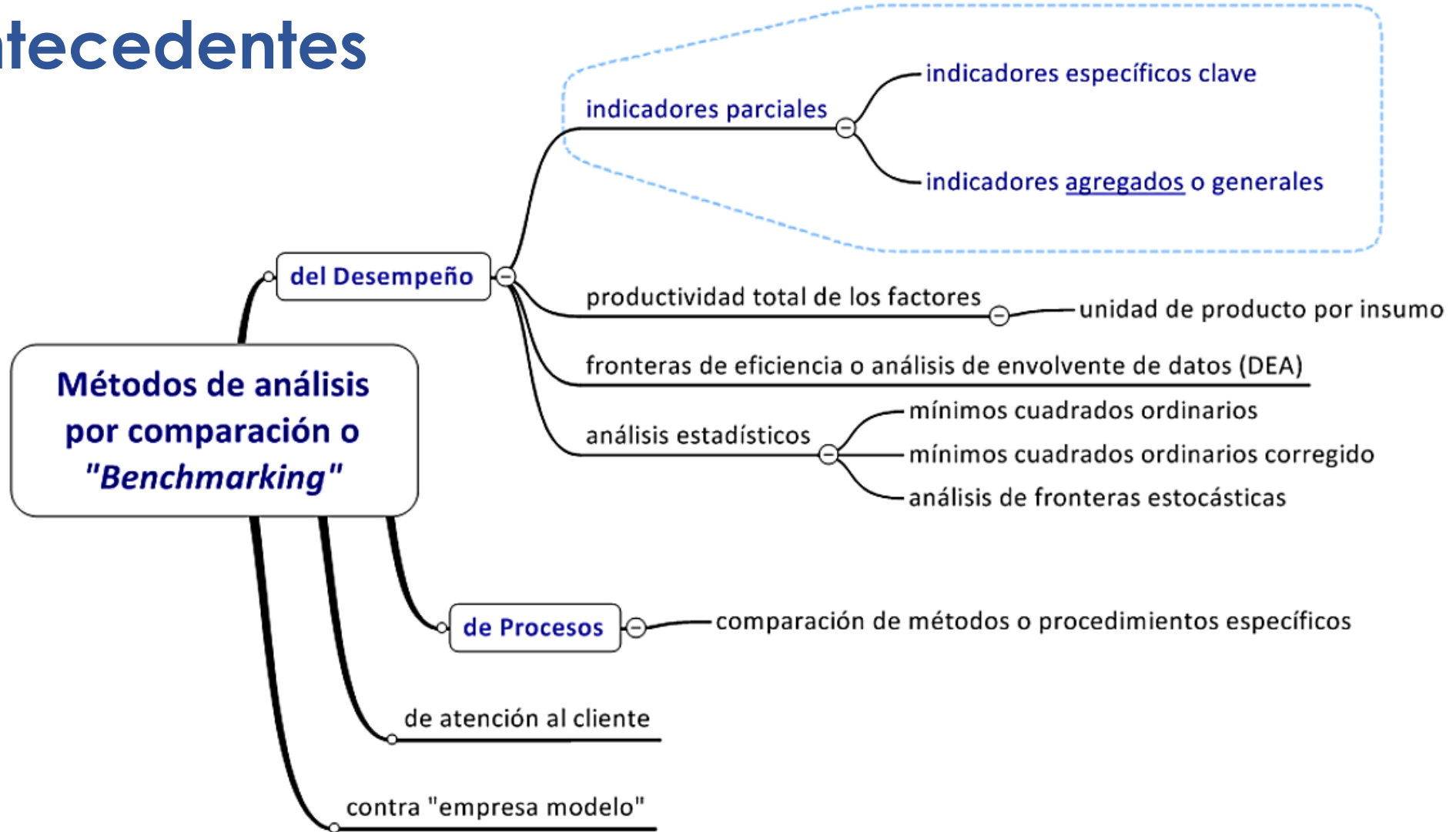
La medición de indicadores

El agua en tiempos de escasez: eficiencia e indicadores. Lecciones desde el sector agua potable y saneamiento.

¿Qué medir? – diferentes perspectivas



Antecedentes





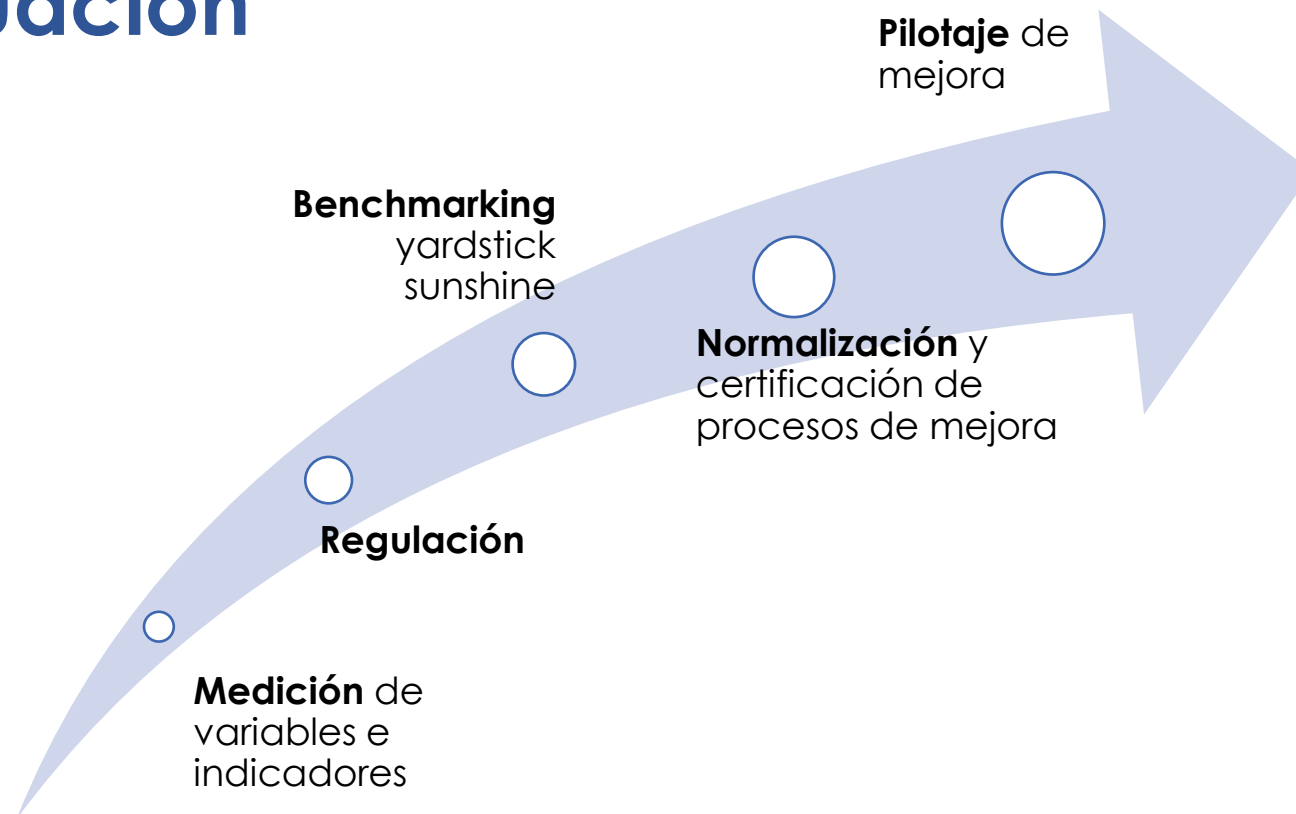
Algunos antecedentes

The collage includes the following items:

- El Observatorio Ciudadano del Agua y Saneamiento**: A website interface with the text "¿Conoces lo importancia de la participación ciudadana?" and navigation links for "El Proyecto", "OGAS en México", "Documentos de Hechos", "Participación", and "Contactos".
- Reporte Anual de Desempeño 2008 de los organismos Operadores de Agua y Saneamiento en México**: A report cover with the logo of BALONDEO and the tagline "Tu mejor aliado".
- Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato 2000-2025**: A report cover with the title "DIAGNOSTICO DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA POTABLE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO 1995-1998" and the logo of CEASG.
- Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento 2008**: A report cover featuring a water tower and a person drinking water, with the logo of CEAG.
- LA GESTIÓN DEL AGUA EN LAS CIUDADES DE MÉXICO**: A report cover with the subtitle "INDICADORES DE DESEMPEÑO DE ORGANISMOS OPERADORES" and "PRIMER REPORTE DE AGOSTO".
- SITUACIÓN DEL SUBSECTOR AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO 2009**: A report cover with the logo of SEMARNAT.
- INVESTIGACIÓN DEL ESTADO DE LA SITUACIÓN DEL SUBSECTOR AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO 2009**: A report cover with a globe and water droplets.
- ENCUESTA NACIONAL A LOS PRESTADORES DE SERVICIOS DE AGUA ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO**: A questionnaire form with sections for "IDENTIFICACIÓN DEL PRESTADOR DE SERVICIOS" and "CONFIRMA A LOS DISPOSICIONES DE LA LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y DIAGNÓSTICA EN AGUA POTABLE".
- PIGOO**: A website interface showing a bar chart titled "Tomas con servicio continuo" with data for various years.

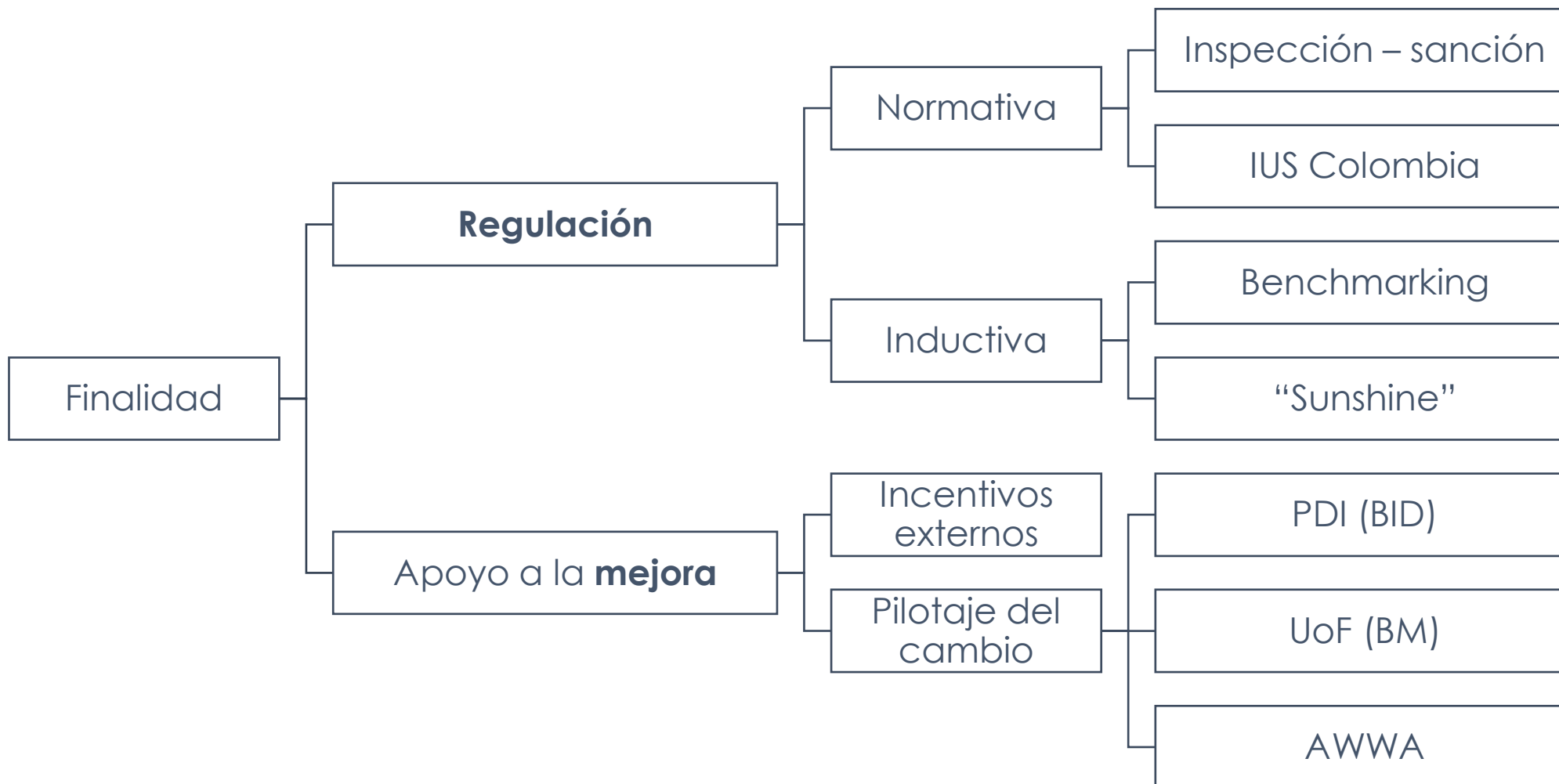
Evolución de la evaluación

- Medición
- Regulación interna
- Regulación por comparación con pares ("benchmarking")
- Regulación por comparación con estándar ("yardstick")
- Regulación por exposición ("sunshine")
- Normalización y certificación de procesos de medición y mejora
- Pilotaje de mejoras basado en indicadores



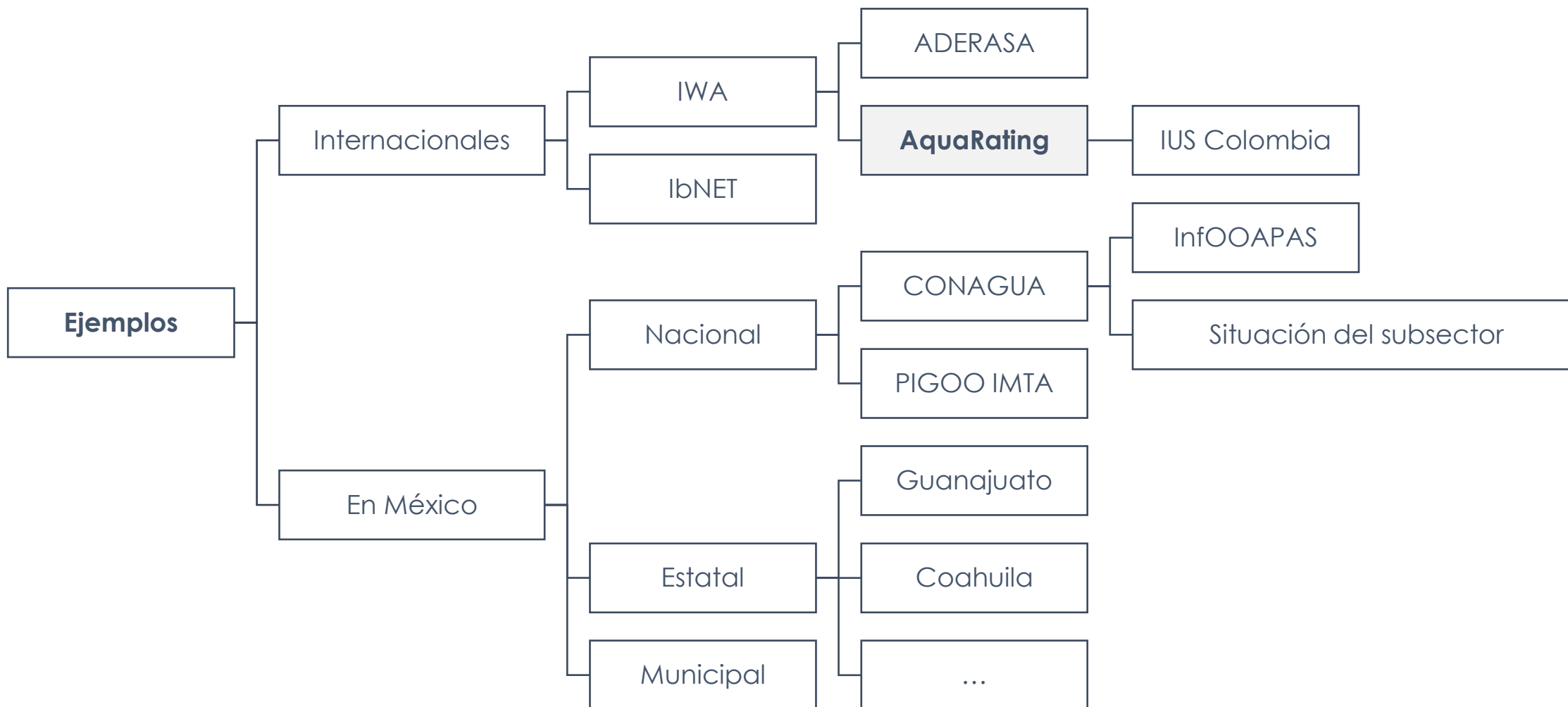


Sistemas de indicadores





Sistemas de indicadores



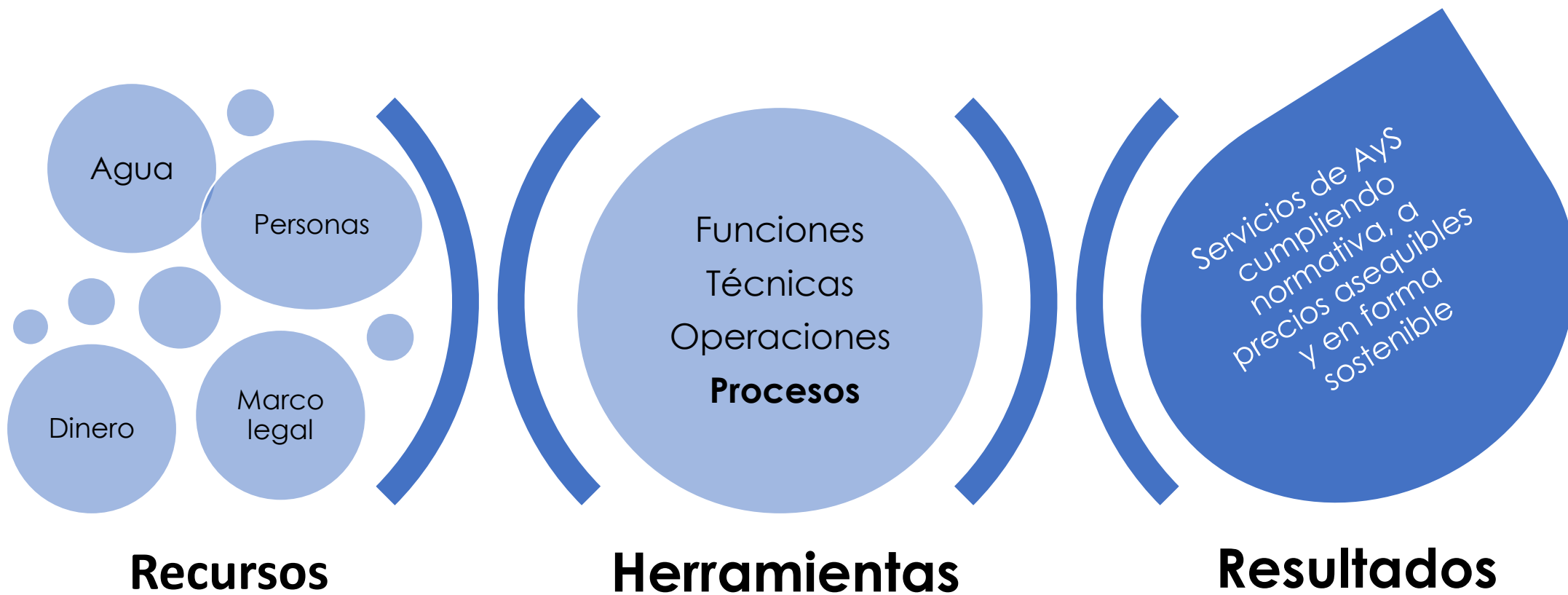


El caso de AquaRating®: herramienta de mejora.

El agua en tiempos de escasez: eficiencia e indicadores. Lecciones desde el sector agua potable y saneamiento.



Insumos, procesos y resultados





¿Qué es AquaRating®?

- Sistema integral de medición y calificación del desempeño de empresas de agua y saneamiento, confidencial, voluntario, universal y basado en información validada o verificada por el equipo AquaRating y un agente externo acreditado

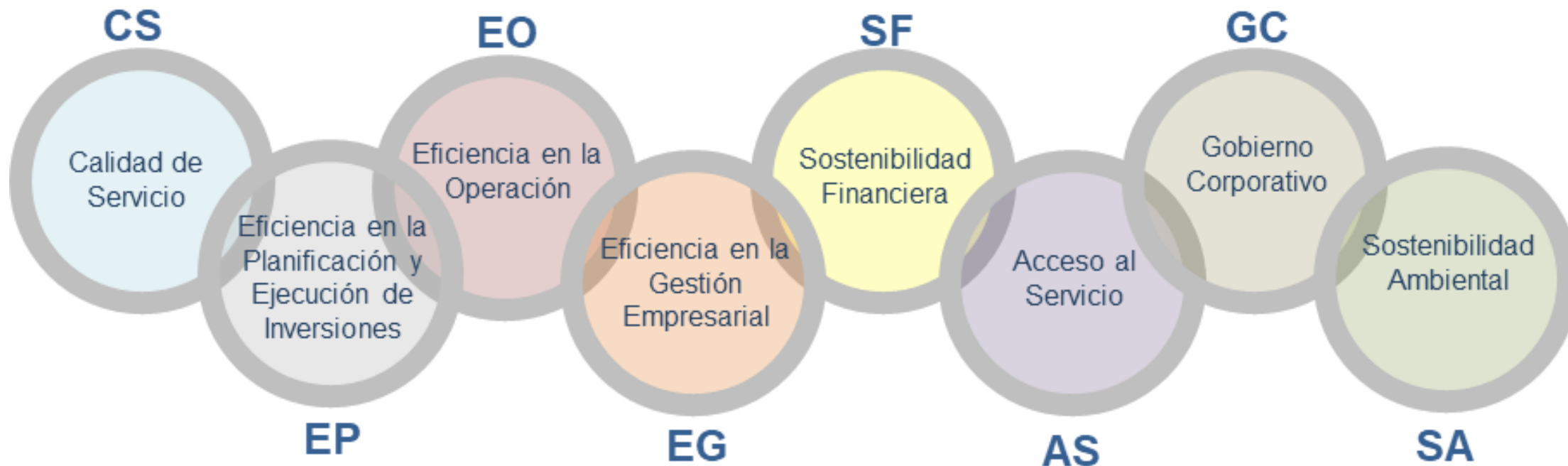
AquaRating





Cadena de valor

8 ÁREAS DE EVALUACIÓN

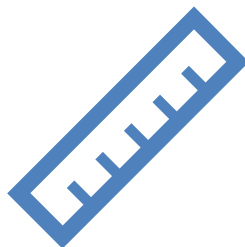


Evaluación ponderada



- ✓ Se realiza
- ✓ Se mide
- ✓ Se documenta

Explotación de los resultados



Impacto de **corto plazo**
en flujo de caja

Impacto de **largo plazo**
en estabilidad

Relación con **prioridades**
institucionales

Viabilidad política,
económica y social





Resultados a la fecha



- 6 años de capacitación y promoción.
- Un organismo operador con dos certificaciones, 4 con una certificación.
- Han participado más de 25 – termina cada año el 20%
- Solo un plan de mejora, que no se implementó.

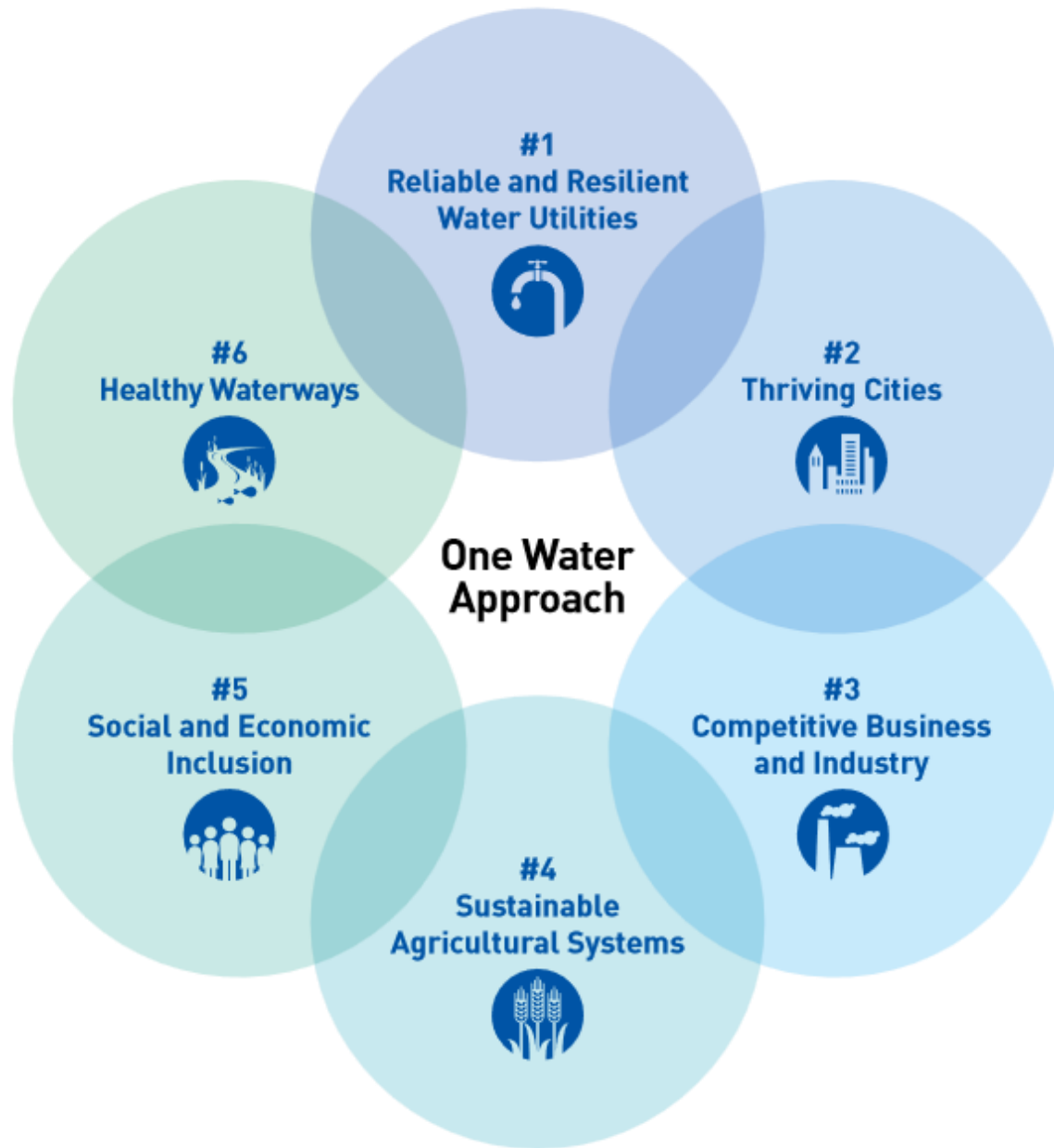


Retos

- Faltan mecanismos de rendición de cuentas sobre resultados en OO
- No se cuenta siempre con recursos, tiempo o condiciones para efectuar las mejoras
- Los organismos operadores funcionan en “silos”
- El acceso a subsidios no premia el desempeño
- La alta rotación directiva desanima la implementación de procesos de largo plazo



Reflexiones finales



El modelo “one water”

- Todas las aguas son una misma
- Ciudades como motor de integración
- ¿Nuevas necesidades de medición y monitoreo de indicadores?



Desafíos para el uso eficaz de indicadores

- **Indicador:** referencia indirecta a la presencia de una cualidad en un observable – no lo hay perfecto
- **Medición:** comparativa o contra escala
- **Valoración (o ponderación):** socialmente determinada
- **Agregación:** un problema no trivial – compensación, redundancia, validez estadística, fiabilidad
- **Comunicación:** complejidad en la transmisión efectiva del mensaje



Factores que influyen en el uso de indicadores

Factores propicios

- **Tecnología** (sensores, sistemas geográficos, inteligencia artificial, aeroespacial)
 - Más medios de **comunicación**
- Mayor **exigencia** ciudadana

Retos

- **Capacitación** en las tecnologías
- **Rezago tecnológico** y en marcos **institucionales**
- Información de mala **calidad**
- Complejidad que rebasa la **comprensión** popular



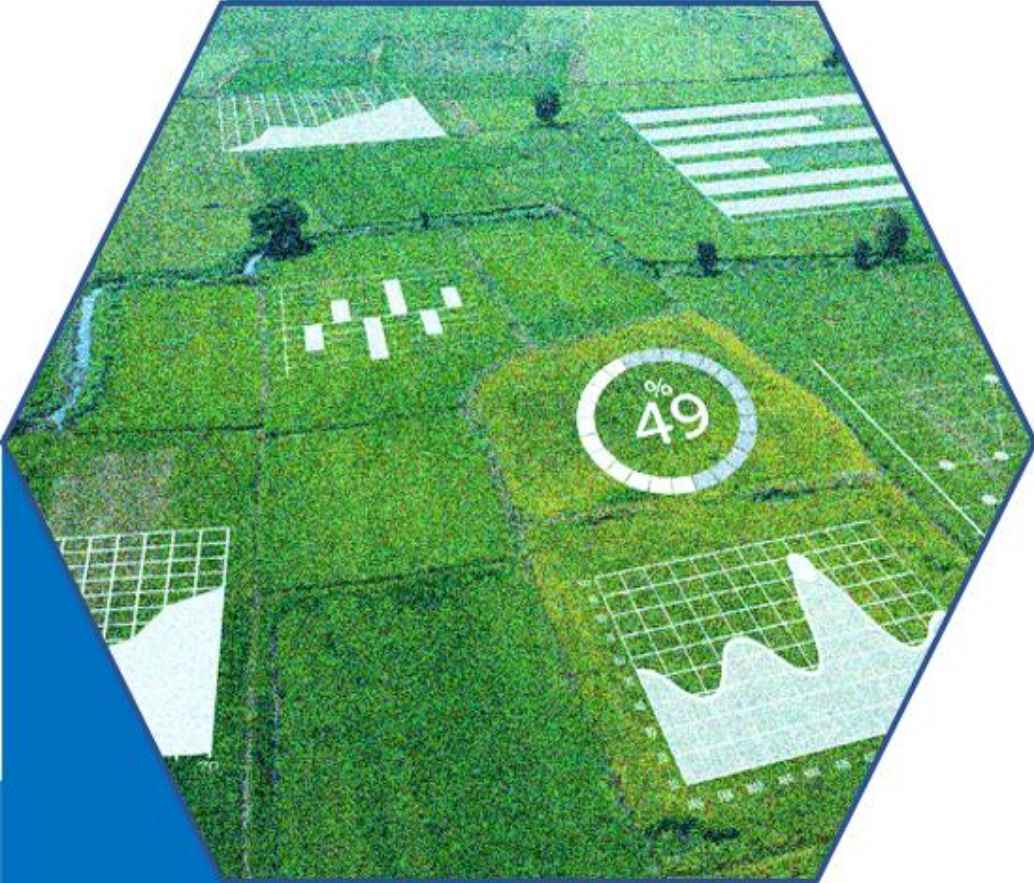
Aprendizajes posibles – del AyS al RyD

- ¿Qué sistemas de indicadores podrían mejorar la evaluación y efectividad de las **políticas públicas**?
- ¿Cómo mejorar la **comunicación** para realmente detonar **reacciones** social e individualmente positivas?
- ¿Qué necesidades hay en materia de **capacitación**?
- ¿Estamos aprovechando los **avances tecnológicos** mundiales?
- ¿Nuestro **marco legal y presupuestal** es adecuado para inducir una mayor eficiencia y reducir daños económicos, sociales y ambientales?



**VII Congreso Nacional de
Riego, Drenaje y Biosistemas**
COMEI 2022 | Teziutlán, Puebla, México

BUAP® | Facultad de Ciencias
Agrícolas y Pecuarias



¡Gracias!

Ricardo Sandoval Minero

Consultor

✉ rsandoval@sextanteconsultores.mx

