



¿Medir o No Medir?

El caso de la región metropolitana de Buenos Aires – Un enfoque estratégico

Daniel López – AySA
daniel_lopez@aysa.com.ar



IV Jornada Regional de Agua y Saneamiento
“Micromedición”

3 y 4 de noviembre de 2022

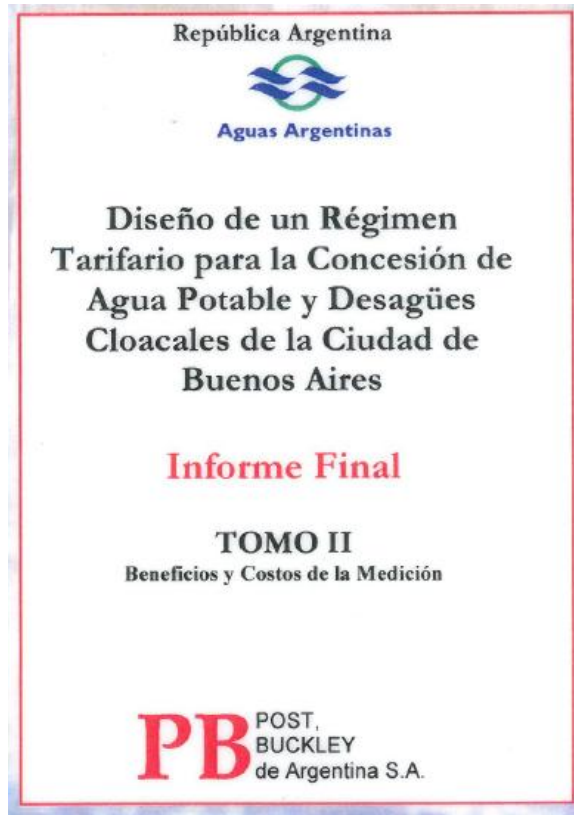
Recorrido

- **Una vieja discusión**
- **A favor y en contra...**
- **Necesidades**
- **Plan de Medición Optimizado (PMO)**
 - Comportamiento y demanda**
 - Aspectos técnicos**
 - Costos y Beneficios**
 - Resultados**
- **Comentarios sobre el Régimen Tarifario**
- **Conclusiones**

Una vieja discusión



OSN - 1960



AASA - 2001



PROYECTO NUEVO RÉGIMEN TARIFARIO

PLAN DE MEDICIÓN

Noviembre de 2018

AySA - 2018

Una vieja discusión

OSN - 1960

Enfoque

Análisis basado en costos del derroche (OPEX). Propuesta de medición parcial.

Resultado

En AMBA se avanzó poco. Medición dispersa y segmentada sin escala. 110.000 medidos a 1993. Muy difícil determinar a quien medir

AASA - 2001

Enfoque

Análisis integral CAPEX – OPEX – Régimen Tarifario vigente. Medición total inviable desde el punto de vista privado.

Resultado

Se ralentizó en avance medición. 350.000 usuarios medidos al 2006

Fallo CSJN
contra
medición en
consorcios

AySA - 2018

Enfoque

Análisis integral CAPEX – OPEX **pre Régimen Tarifario**. Medición total técnica y económicamente viable. Requiere modificar RT en el futuro.

Resultado

Avances importantes (752.000 usuarios medidos). Inclusión en el PMOEM.

COVID
19 -
INTI

A favor y en contra...

Tema

Gestión redes

Derroches

Demanda

Facturación

Gestión Comercial

Percepción usuario

Ingresos

Generalidades

Los que están a favor

> Capacidad en gestión de la red

Evitar derroche

Reducir demanda

Control de la factura

Percepción del servicio prestado

> legitimidad

> ingresos? – Equidad horizontal

Mayoría de prestadores medidos

Los que es están en contra

Se puede gestionar con macromedición

Es una cuestión cultural

No hay problemas de fuente ni infraest.

Consortios

Gestión costosa y compleja

> reclamos

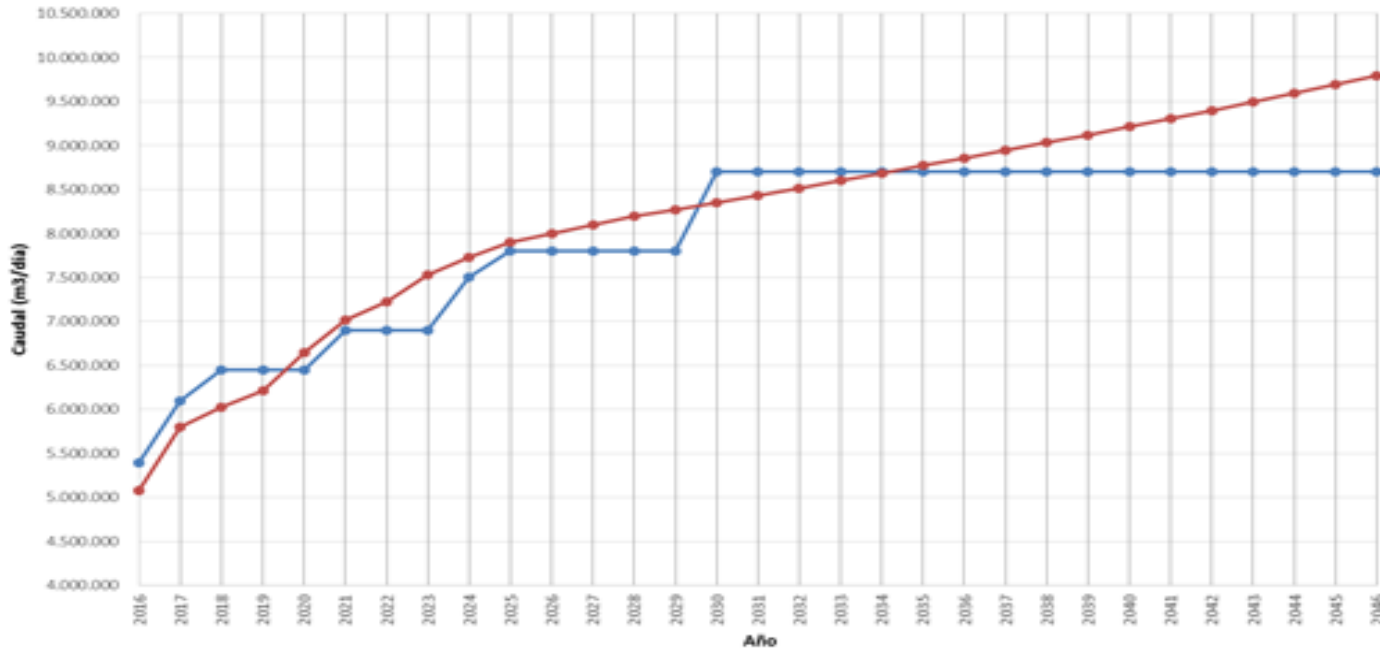
> ingresos? – Equidad vertical

Es una moda importada

Es necesario identificar necesidades específicas del servicio y considerar los argumentos en contra

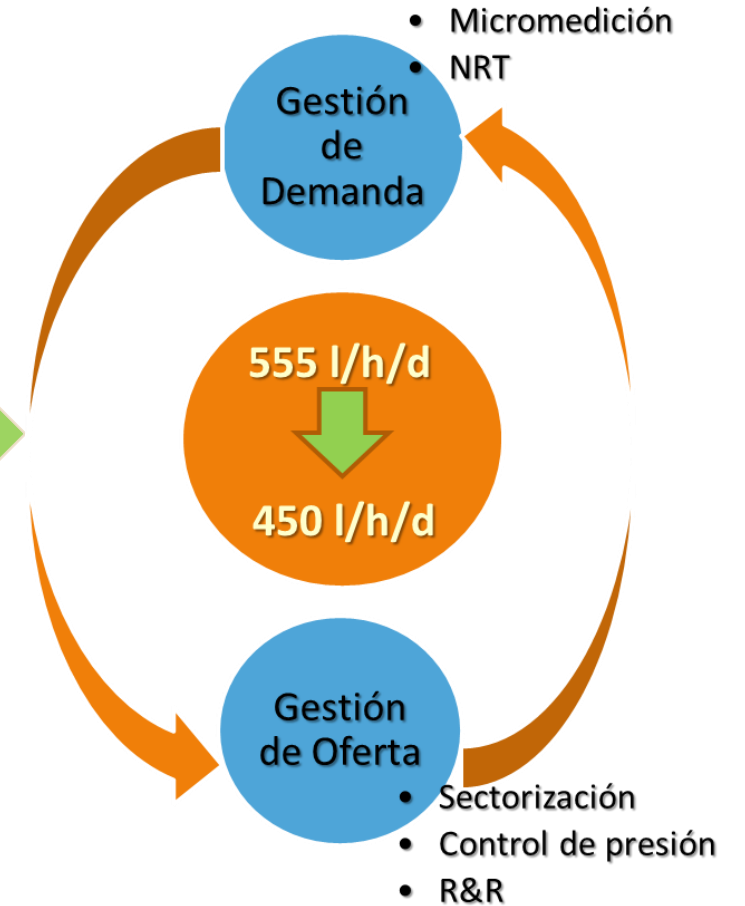
Necesidades Internas de AySA

Proyección de Oferta y Demanda bajo situación actual



Estimaciones preliminares del PMOEM

Viabilizar Plan Director



Modelo de Medición Optimizado

Definición

Modelo para evaluar distintos escenarios y alcances de la medición, minimizando el costo social económico total del servicio.

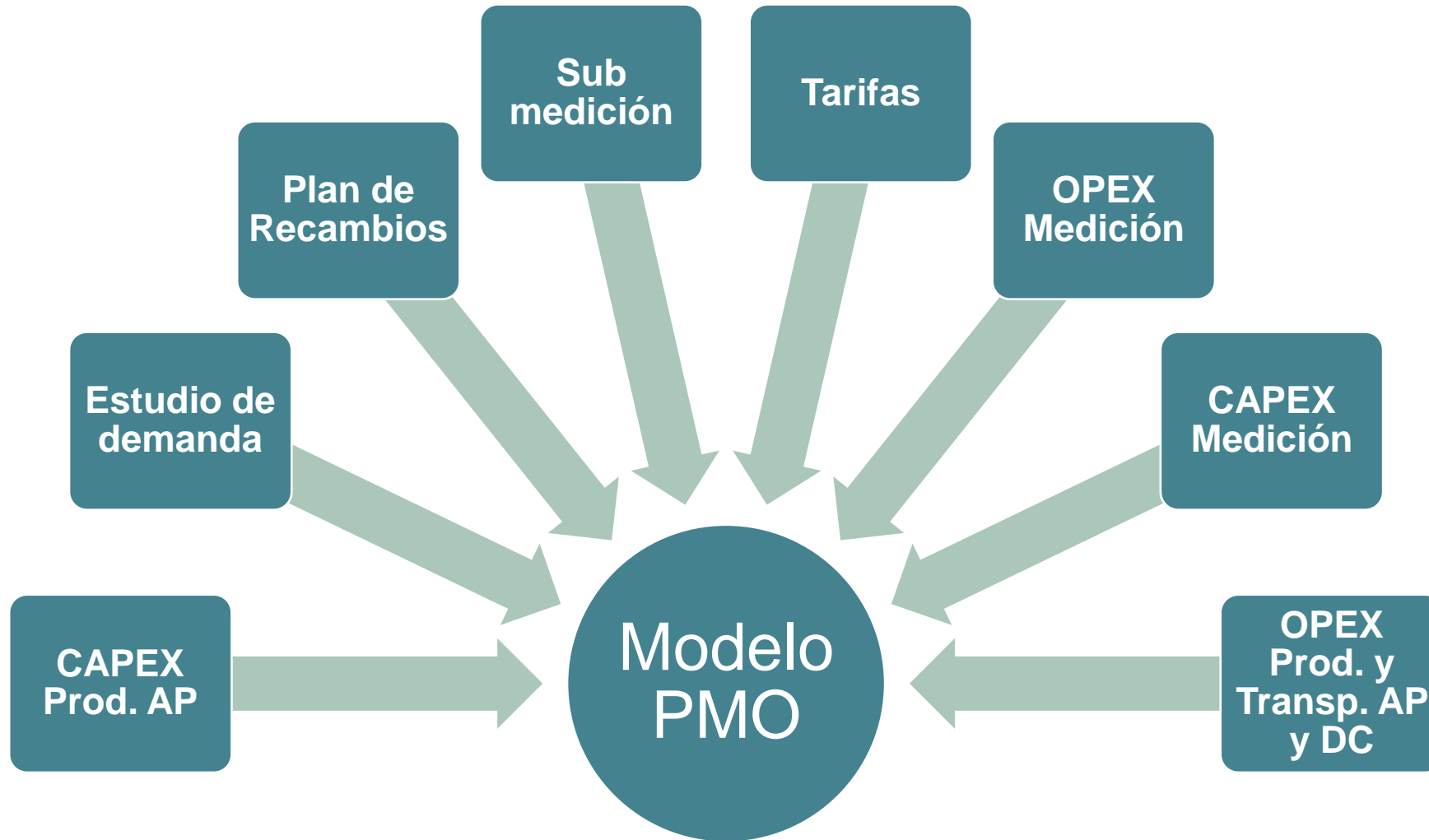
Objetivos

- **Determinar Plan de Micromedición de equilibrio y costo total económico de distintas alternativas de medición total.**
- **Establecer las mejores prácticas en materia de micromedición.**
- **Generar instrumentos con base objetiva para la toma de decisiones en la materia.**
- **Dimensionar y capitalizar el aporte de la micromedición a la planificación y a la gestión operativa de la Empresa.**

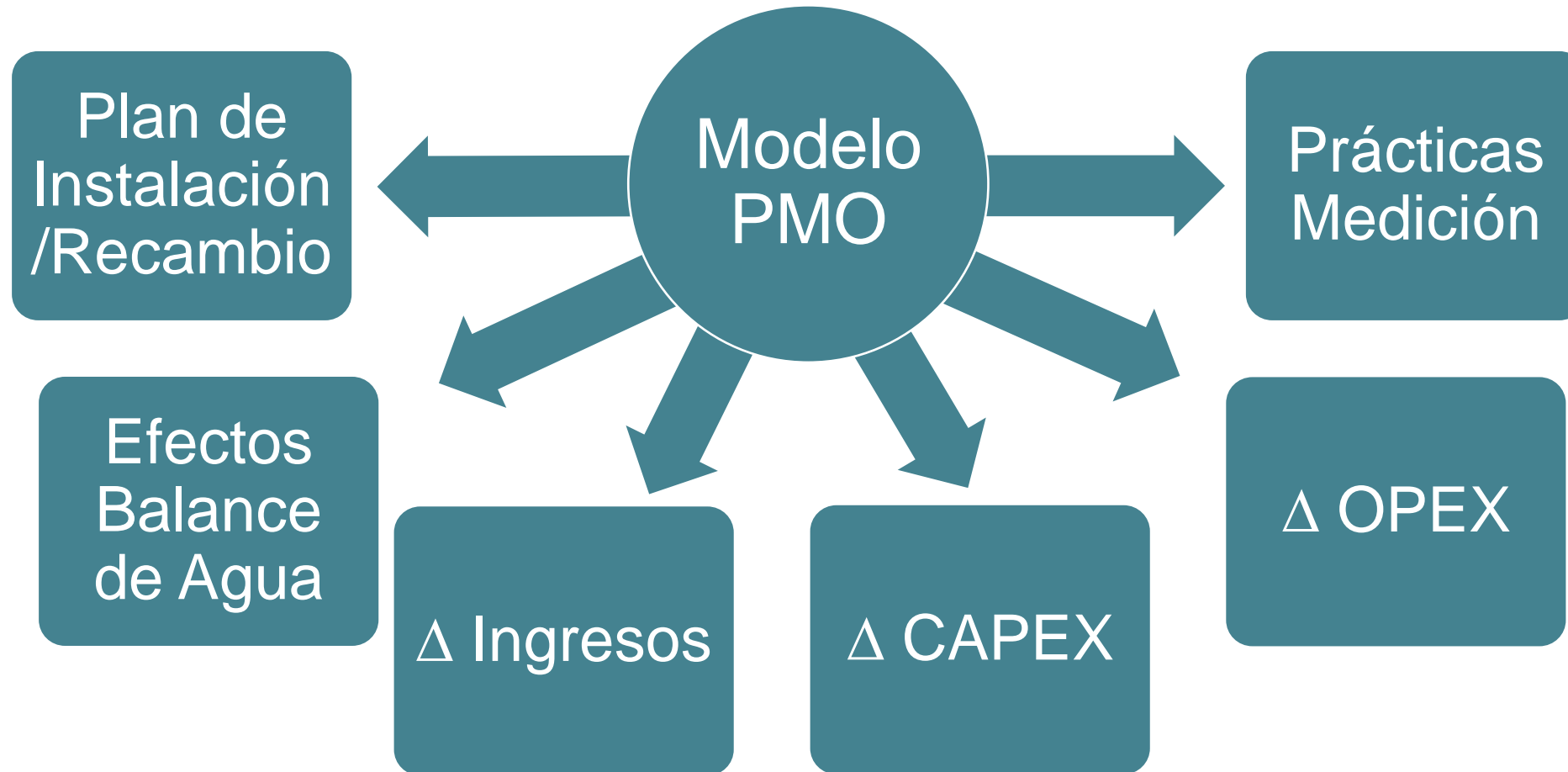
Modelo de Medición Optimizada



Modelo de Medición Optimizada - Inputs



Modelo de Medición Optimizada - Outputs



Comportamiento y Demanda

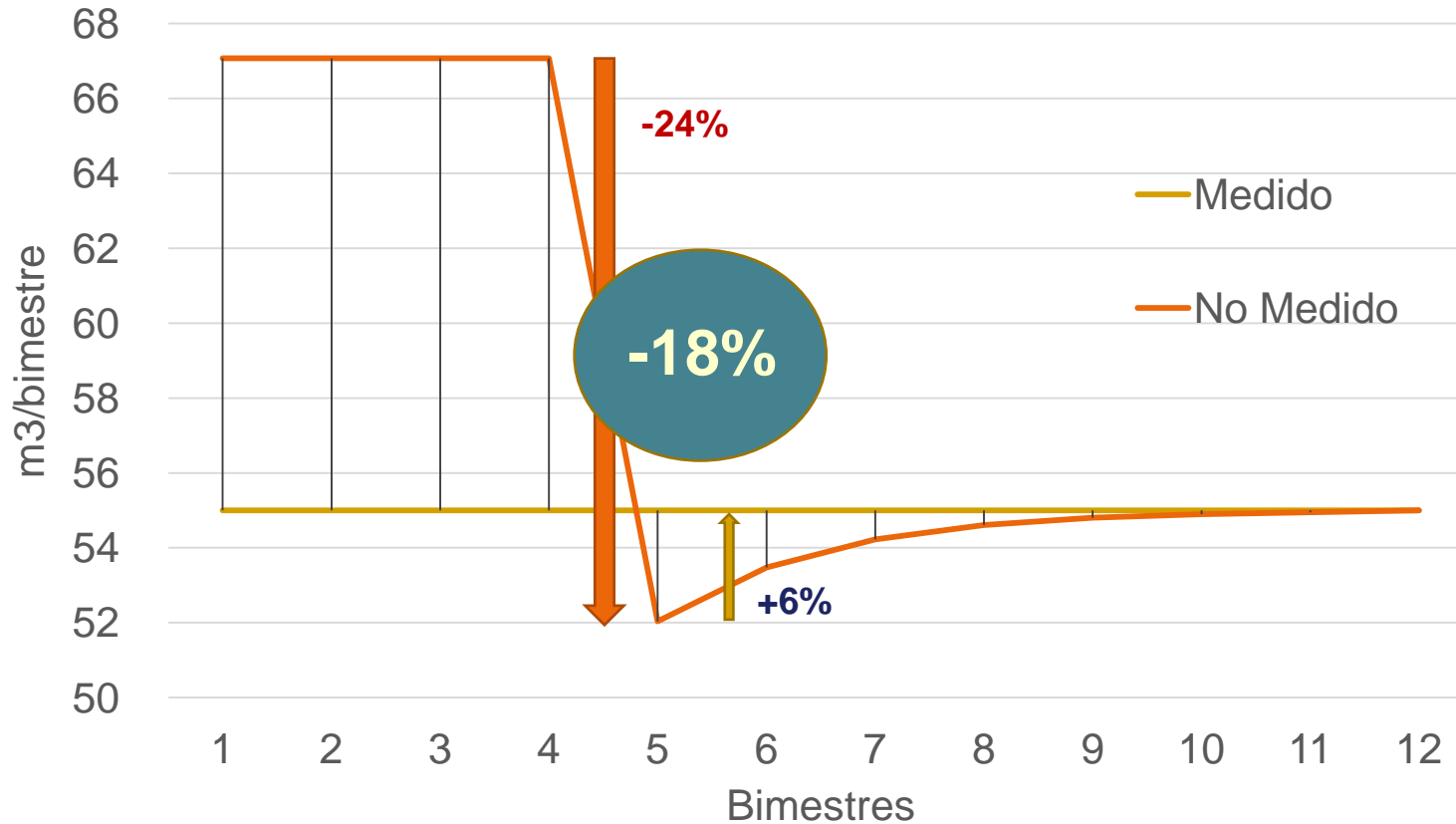


Resultados:

- El universo de usuarios medidos es una muestra desbalanceada del universo de usuarios
- Elasticidades precio (real) de la demanda:
 - La elasticidad precio de la demanda para usuarios Residenciales en términos reales se estimó en **-0,34**
 - La elasticidad precio de la demanda para usuarios No Residenciales en términos reales se estimó en **-0,43**
- Los usuarios residenciales reaccionarían al monto total de la factura y no al precio del m³ específicamente
- Se determinó dentro del modelo evaluado la estacionalidad del consumo
- Se cuenta con modelos econométricos de asignación para Residenciales y esquema estadístico para No Residenciales

Comportamiento y Demanda

Reacción a la medición



Estudios realizados

Modelos econométricos

- Panel
- Transversal

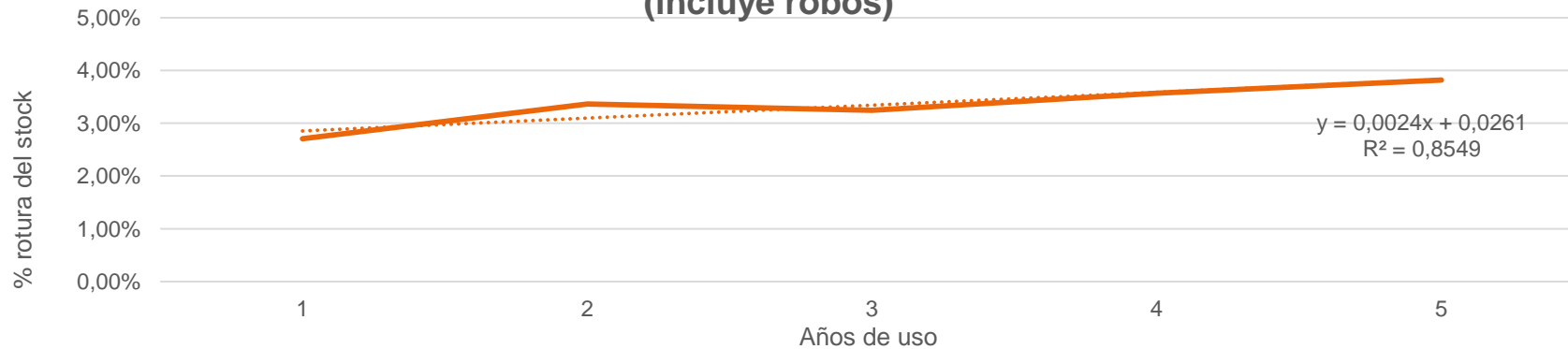
Estimación de tratamiento - efecto

- Propensity Score Matching
- Vecino más cercano

Parque de medidores Rotura y submedición

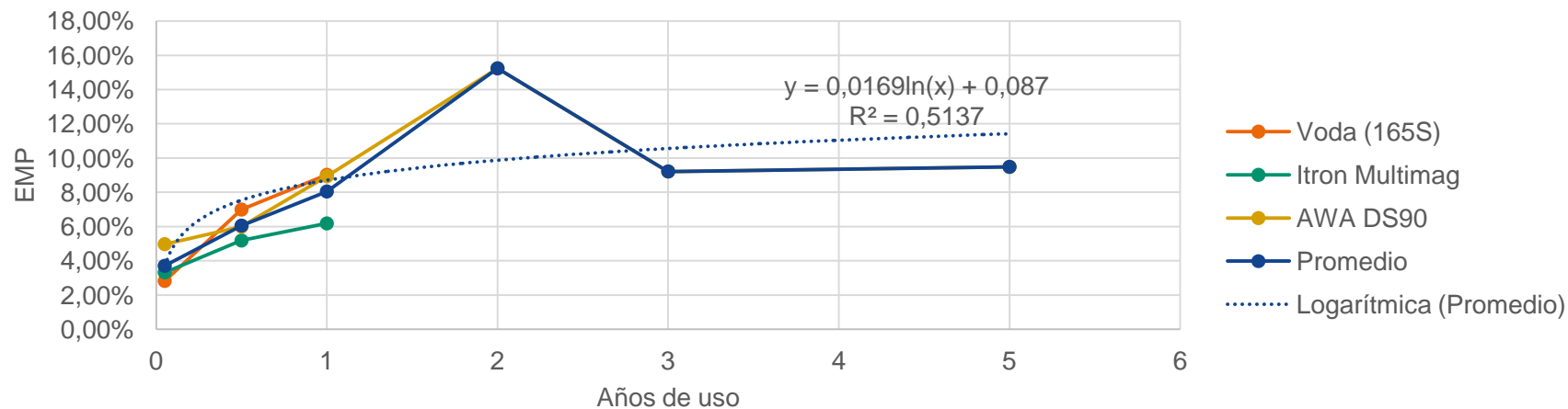


Tasa de rotura de medidores velocimétricos plásticos de DN 15
(incluye robos)



Año	Tasa falla
0	2,61%
1	2,85%
5	3,81%
10	5,01%
15	6,21%
20	7,41%

EMP en varios modelos plásticos (Estudio de parque 2017 - 2018)



Año	EMP
0	3,64%
1	8,70%
5	11,42%
10	12,59%
15	13,28%
20	13,76%

Costos y Beneficios



Costos

Instalación: USD 60 a 112 /med.

Recambio: USD 55 a 97 /med.

Lectura: USD 1,4 /med. año

Gest. Reclamos: USD 0,4/med. año

Beneficios

CAPEX > USD 203 /m³ día cap.

OPEX AGUA > USD 0,12/m³

< Impacto Ambiental

Intangibles
(Gestión Oferta y Demanda)

Valores en USD de junio 2018

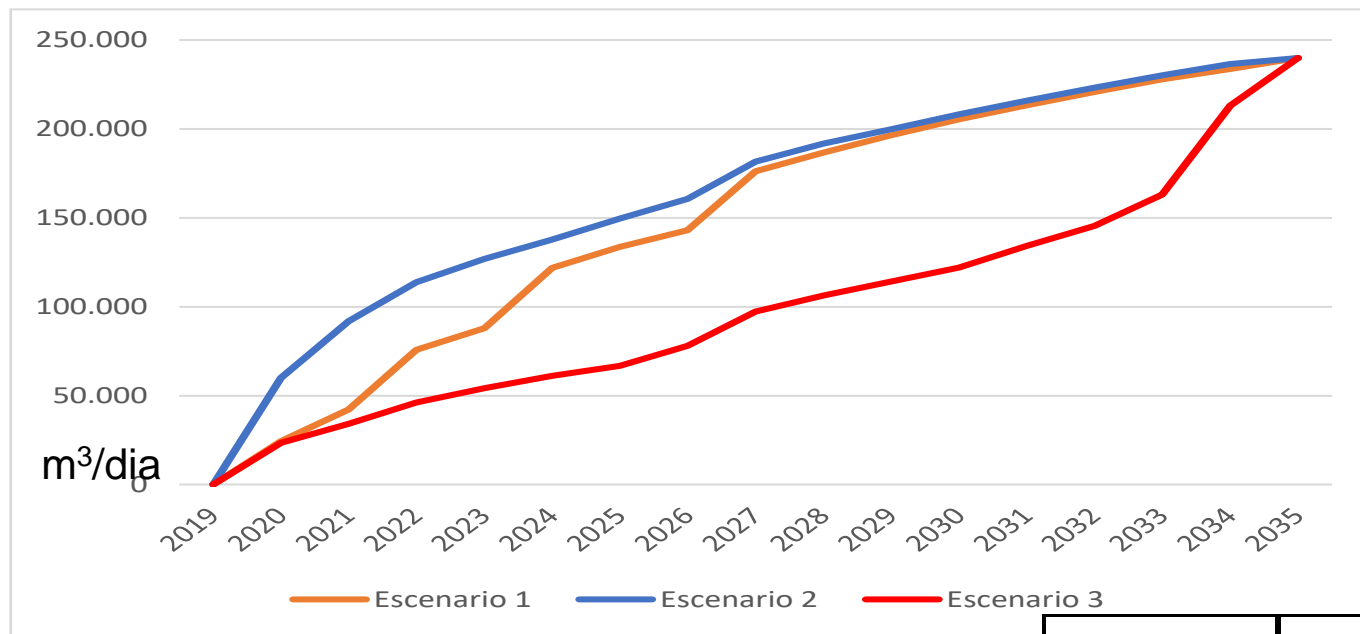
Escenarios



- **Escenario 1 (base):** Prioriza distritos con resultado técnico positivo, difiriendo los casos de resultado comercial muy adverso y/o alta complejidad operativa. Este configura el escenario de trabajo propuesto.
- **Escenario 2:** Prioriza distritos a medir únicamente considerando el mejor resultado en términos técnicos. Este escenario presenta riesgos operativos (v.g. instalación masiva en distrito Centro) y genera un fuerte impacto en la sostenibilidad económica-financiera de la Concesión bajo el actual régimen tarifario.
- **Escenario 3:** Prioriza el resultado comercial del plan comenzando por los distritos con mayor diferencial de ingresos bajo el régimen tarifario actual. En este caso, si en la evaluación se incluyera el resultado comercial, el plan resulta altamente rentable.

El resultado comercial no ha sido incluido en la evaluación.

Escenarios: Síntesis de Resultados

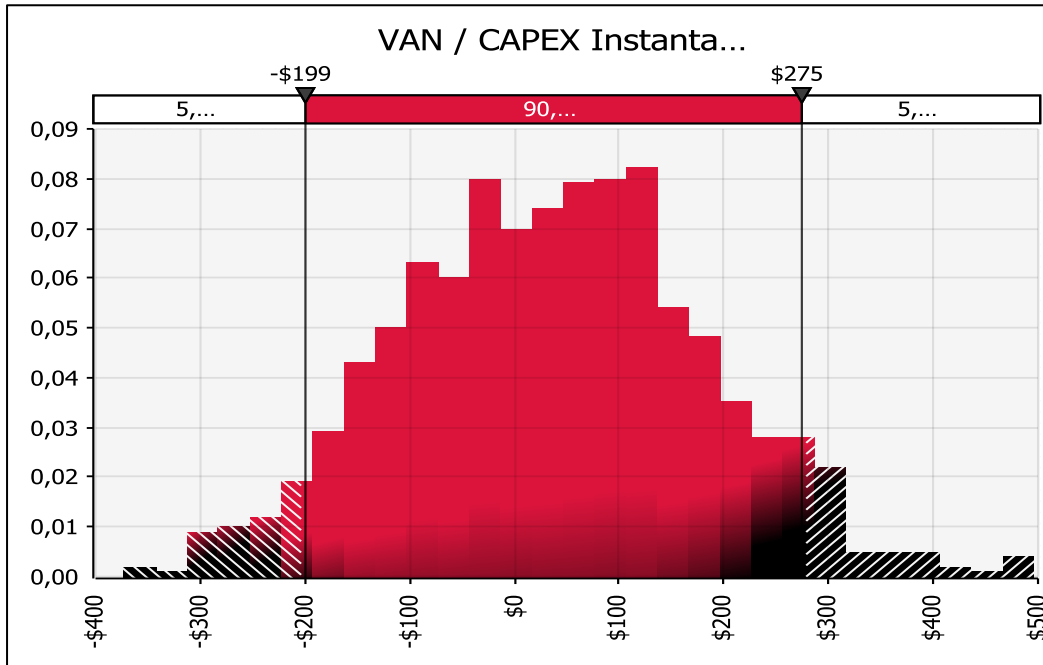


Escenario	Resultado		Componentes		
	TIR	VAN M USD	VAN Ahorro CAPEX M USD	VAN OPEX neto M USD	VAN Instalación medidores
● 1 (base)	20,0%	1,23	27,16	20,70	-46,63
● 2	n.a.	9,13	30,23	26,78	-47,88
● 3	n.a.	-26,82	20,45	1,54	-48,81

Sensibilidad y Análisis de Riesgo:

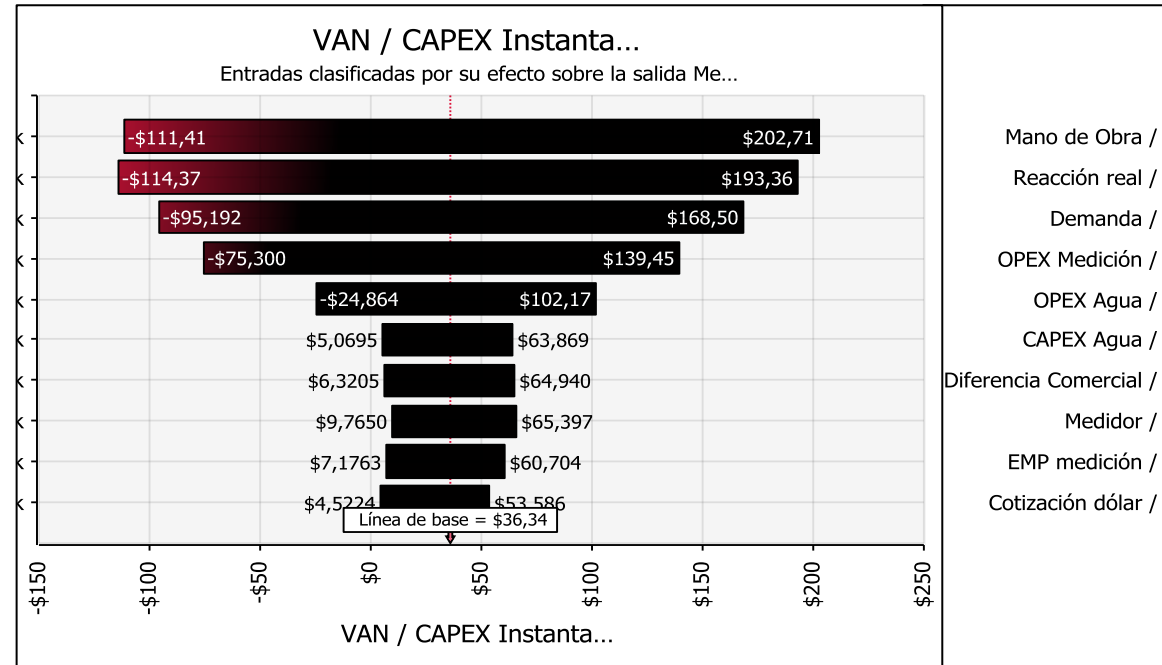


Frecuencias relativas de VAN (M\$) para ahorros CAPEX instantáneos



■	VAN / CAPEX Instantánea
Mínimo	-\$372,35
Máximo	\$495,51
Media	\$36,34
Desv Est	\$144,78
Valores	1000

Cambios en VAN según variaciones aplicadas – CAPEX Instantáneos



Valores a junio de 2018 – M\$

Resultados

Escenario Total Pre Tarifa



- **Medidores a instalar**
1,52 millones de medidores velocimétricos
- **Agua potencialmente ahorrada**
Total: 277 mil m³/día - Redirigida: 180 mil m³/día
- **Costo**
97 millones de USD
- **Beneficio**
CAPEX: 46 millones de USD
OPEX neto: 61 millones de USD

Valores en USD de junio 2018

Resultados



- **La Micromedición total es viable**
 - Sin efectos tarifarios ahorros en CAPEX y OPEX justifican el esfuerzo**
 - A tarifas vigentes se generan fuertes impactos → Transición**
- **Micromedición total esta evaluada como parte indivisa de un plan de eficiencia general**
 - La micro medición generalizada no debe dissociarse de la ejecución en paralelo de un sostenido programa de mejora en la gestión de la oferta de gran envergadura.**
- **Se requiere que la Regulación Económica acompañe la variación de la Demanda**
 - Elasticidad + Ciclo + Estacionalidad**
- **Modelo dinámico: requiere calibración permanente**
 - Banda: “Recupero total” a “Afectación doble pérdida”**
- **Análisis independiente de tarifas**
 - El set de tarifas modifica prioridades**
 - Bajo la estructura tarifaria actual se invierten prioridades**

Comentarios sobre RT a implementar (2028?)

- **Tarifa en dos partes:**
 - **Cargo Fijo único y Cargo Variable único y uniforme (Precio del m³)**
- **Dos categorías de usuarios Residencial o baldío y No Residencial**
- **Régimen mixto (medido y no medido) en el que para los usuarios no medidos se factura un consumo asignado.**
- **Subsidios cruzados Residenciales:**
 - **Cinco niveles de subsidio por áreas geográficas delimitadas según nivel socioeconómico – Determinación de áreas sobre datos censales (CAPECO)**
 - **Dos categorías especiales para subsidio cruzado: Urbanizaciones Cerradas y Urbanizaciones Emergentes (Barrios carenciados)**
- **Subsidio cruzado de No Residencial a Residencial**
- **Factor de servicio cloaca = 1 (valor inicial)**
- **Base libre de 10 m³ bimestre para usuarios residenciales**
- **Tarifa Social focalizada financiada por Tesoro Nacional / Provincial**

Conclusiones

¿Medir en el AMBA? Definitivamente SI

- ✓ **Resulta viable desde el punto de vista técnico y económico**
- ✓ **Mejora las condiciones de eficiencia de la prestación del servicio**
- ✓ **Empodera a los usuarios del servicio**
 - Permite ajustar la factura de agua y cloacas a los usos efectivos del servicio, empoderando a los usuarios
- ✓ **Permite el desarrollo de la industria nacional**
 - Brinda un horizonte de largo plazo para la producción de medidores de agua y su desarrollo tecnológico
 - Otorga señales fuertes para el resto de los operadores del servicio en el país

Conclusiones (2)

✓ **Aporta a la creación de nuevos puestos de trabajo**

La elasticidad inversión del empleo generado es mayor a la del promedio de la economía

Los empleos generados son de calificación media

✓ **Contribuye al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sustentable**

Particularmente ODS 2, 3, 6, 7, 8, 11 y 13

✓ **Reduce emisiones de CO2 per cápita**

Reduce emisiones per cápita por menor consumo medio de agua

Evita emisiones asociadas a un nuevo módulo de potabilización

Evita emisiones asociadas a perforaciones individuales

✓ **Reduce la huella hídrica per cápita**

La mayor eficiencia en el consumo de agua reduce la huella hídrica per cápita asociada a su producción



Lo bueno del agua **llega.**