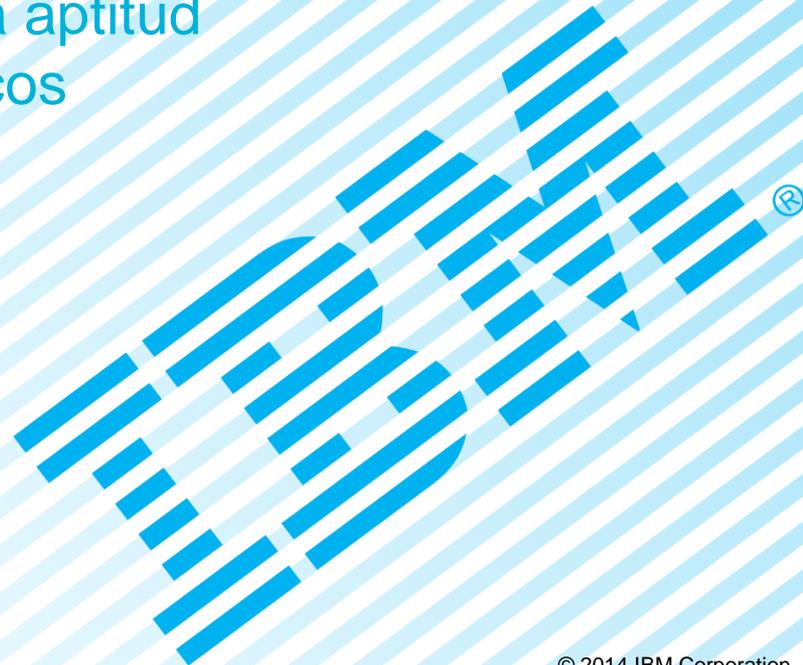


Gestión Inteligente del Agua

Mejora de la eficiencia operacional y la aptitud
óptima de los recursos naturales hídricos

Dr. Alexander Knaani



Los desafíos típicos en la gestión de los recursos hídricos



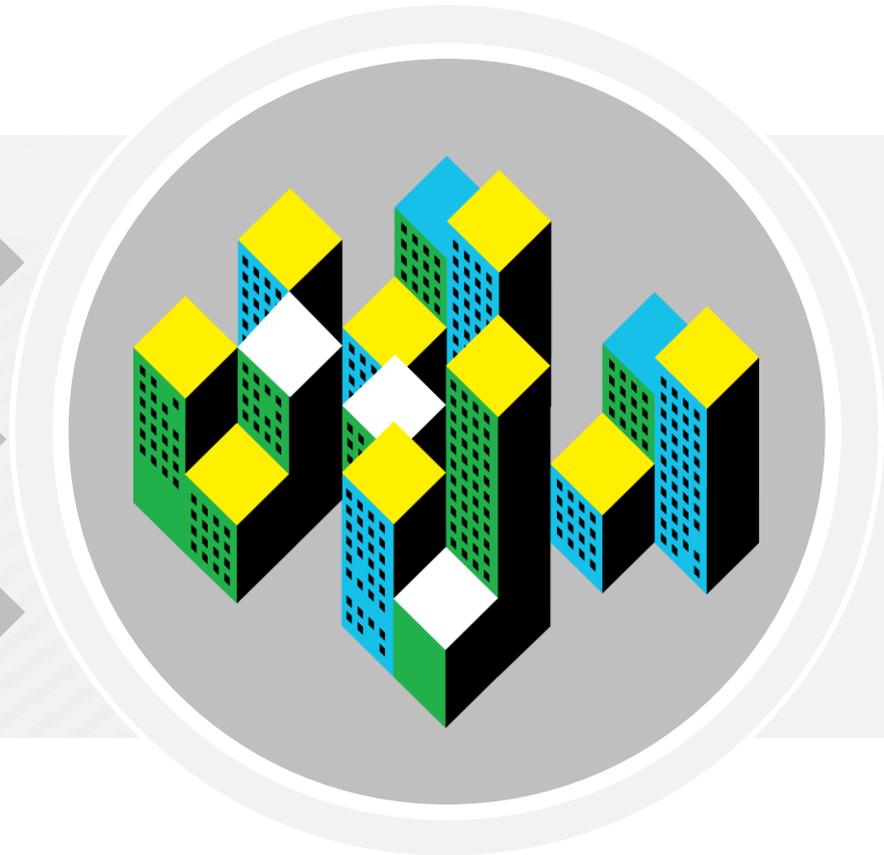
**Presupuestos
reducidos**



Activos obsoletos



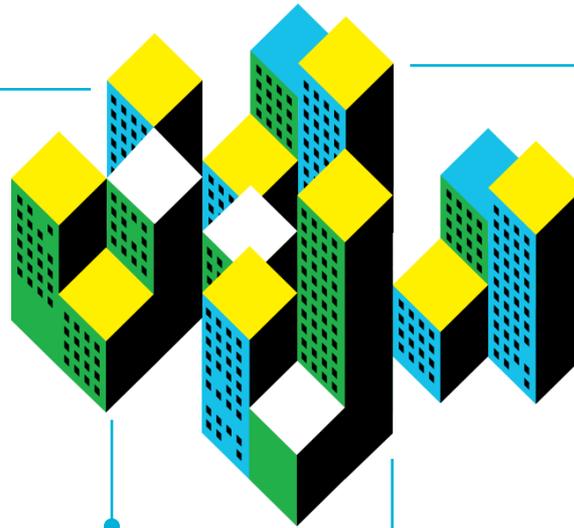
Disrupciones extendidas



Las áreas urbanas están continuamente reinventándose

Los ciudadanos demandan

Seguridad, confort, oportunidades y prosperidad



Presión creciente

Presupuestos decrecientes, infraestructura obsoleta, aumento de amenazas y complejidad creciente.

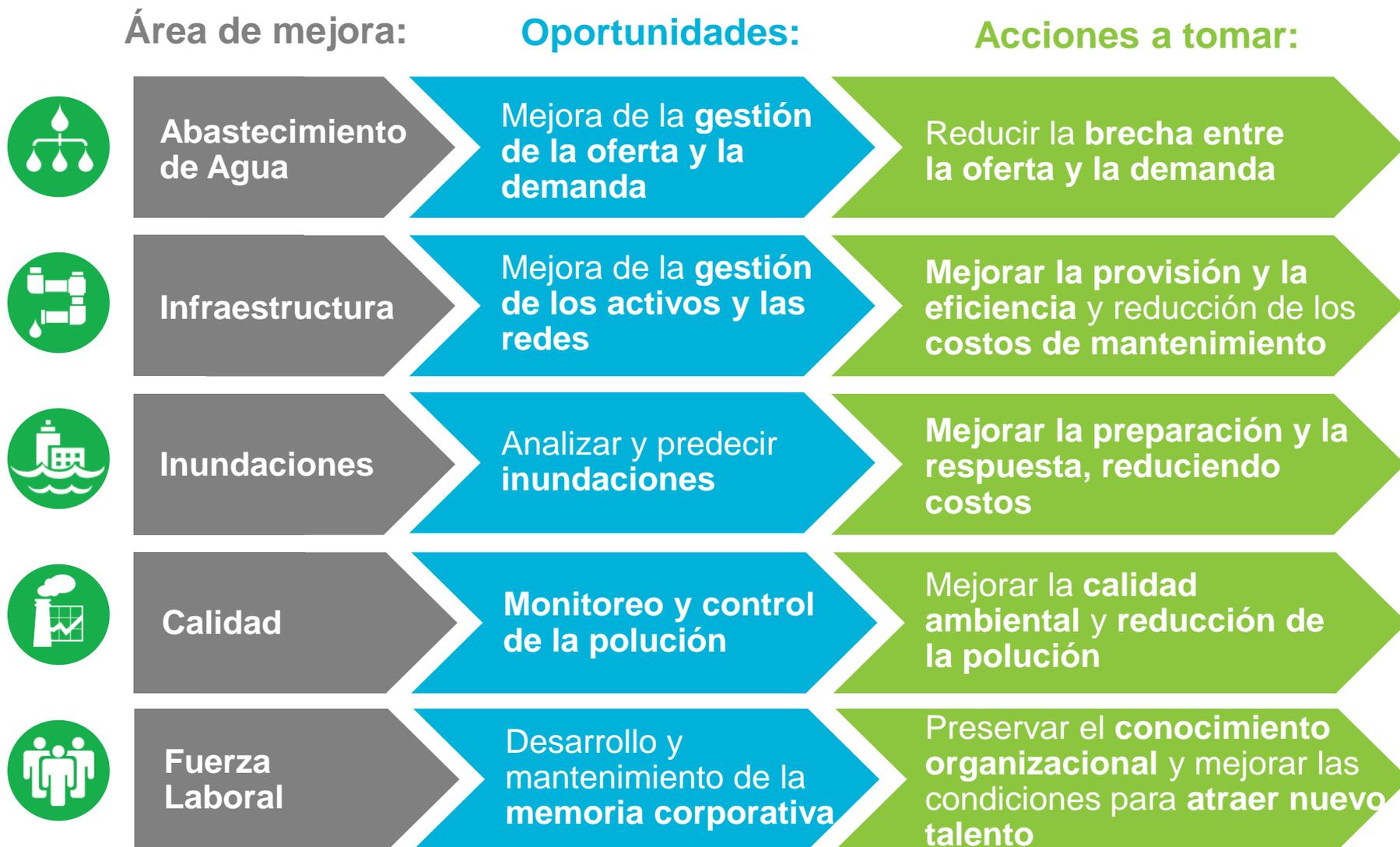
Los gobiernos deben proveer

Seguridad, agua, transporte, energía, economía pujante, educación, salud, estabilidad, y calidad de vida.

Tecnología mutando rápidamente

Big data, analítica, móvil, cloud y social.

Oportunidades para un crecimiento sustentable



La realidad hoy establece

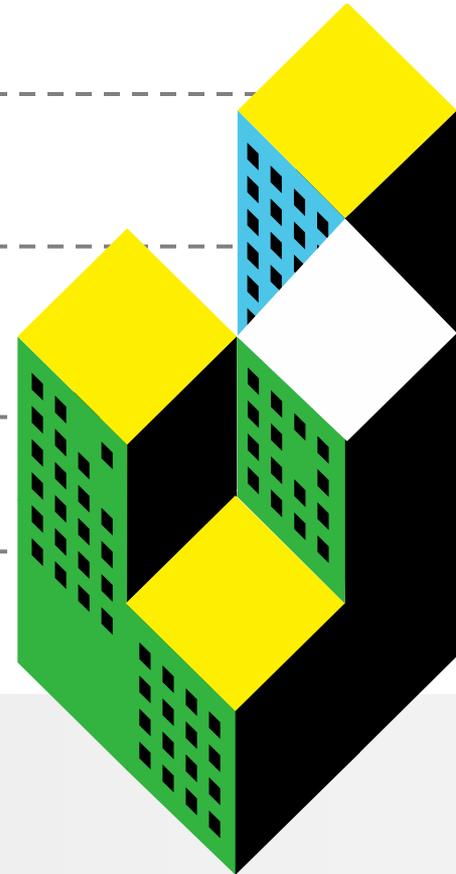
Disrupciones significantes debido a infraestructuras obsoletas y eventos climáticos

Preocupación constante con la calidad del agua y aguas residuales, abastecimiento, contaminación y demanda

Desafíos con la fuerza laboral, dificultad en encontrar recursos idóneos

Constante esfuerzos por mejorar las eficiencias operacionales, cruciales para la reducción de costos y recaptura de los beneficios

Cada año, más de 32 mil millones de metros cúbicos de agua potable se pierden a través de fugas en los sistemas de abastecimiento de agua en zonas urbanas en todo el mundo, mientras que **16 mil millones de metros cúbicos se comercializa con beneficio nulo.** ¹



¹ The World Bank Group, *The Challenge of Reducing Non-Revenue Water (NRW) in Developing Countries*, Bill Kingdon, Roland Liemberger, Philippe Marin, December 2006.

Costos altos e inversiones enormes son necesarios para reemplazar la componentes obsoletos en la infraestructura de los sistemas de agua

\$3.6 trillones es la inversión estimada hasta el 2020 necesaria para reemplazar la infraestructura de agua en USA¹

Los costos de electricidad para el bombeo del agua son 5-30% de los costos de operación de servicios públicos (mayor en los países en desarrollo)²

Una reducción del 50% de las pérdidas en los países en desarrollo podría **generar \$ 2.9 billones adicionales y servir a 90 millones de personas adicionales**³



La American Society of Civil Engineers evaluó los sistemas de agua de USA con una **“D”**¹

¹ American Society of Civil Engineers, 2013 Report Card for America's Infrastructure

² A primer on energy efficiency for municipal water and wastewater utilities, (World Bank, 2012).

³ The Challenge of Reducing Non-Revenue Water (NRW) in Developing Countries How the Private Sector Can Help: A Look at Performance-Based Service Contracting, World Bank, Washington, D.C (2006)

⁴ <http://www.watermainbreakclock.com/>

⁵ Saving Water & Energy – Reducing Greenhouse Gases by Improving Efficiency. U.S. EPA & The Watershed Academy, Webcast, May 17, 2011.

⁶ "Fight Back Against Rising Water Bills." National Taxpayers Union Newsletter, Dollars & Sense. Fall 2011/Winter 2012

Los sistemas operativos de las usinas de aguas y aguas residuales requieren las siguientes capacidades

Visualización intuitiva y holística de la infraestructura operacional a través de todos los sistemas involucrados

Habilidad para predecir donde y cuando las interrupciones tienen la probabilidad de ocurrir

Rápida respuesta proactiva, en forma coordinada

Una importante ciudad asiática ha logrado reducir pérdidas en un 24% identificando proactivamente tuberías con mayor riesgo de fallas y reemplazando el 2 por ciento de ellas.

El proyecto Delta Digital en Holanda espera reducir el costo de la gestión del agua en un 15% al tiempo que ayuda a prevenir eventuales desastres y degradación ambiental.



Como definimos la Gestión Inteligente del Agua?

Los sistemas inteligentes:



Ofrecen una excelente oportunidad para alentar una economía creciente y sustentable



Aprovechan la información para incrementar los niveles de eficiencia operacional y asegurar la correcta aptitud de los sistemas naturales de los recursos hídricos

El enfoque tradicional propone:

Uso fragmentado de los recursos

Sistema desconectados y en silos

Los ciudadanos son simplemente usuarios

Reactividad ante eventos y interrupciones

Soluciones únicas y difíciles de escalar

El enfoque “inteligente” propone:

Gestión integrada de los recursos hídricos

Vista integrada operativa

Los ciudadanos son parte activa en la gestión

Intervención proactiva, en tiempo real

Plataformas flexibles y modelos alternativos

Beneficios

Esta solución transformativa e intuitiva permite obtener una perspectiva operacional especialmente diseñada para proveer un conocimiento situacional junto con capacidades analíticas avanzadas



La transición hacia niveles operativos mas altos

Gestión de activos

Sistemas de información geográficos

SCADAs y sistemas de control

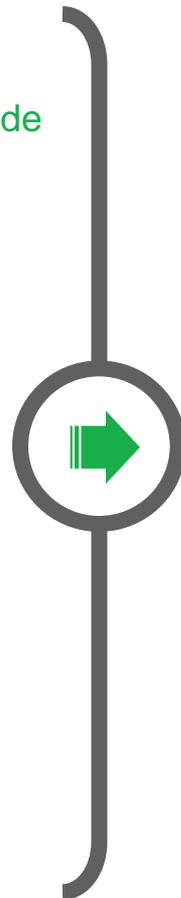
Medidores y sensores

Meteorología



Datos agregados y visualización a través de la infraestructura y las operaciones

- Tuberías
- Alcantarillas
- Bombas
- Tanques de almacenamiento
- Válvulas
- Diques y compresas
- Motores y sensores
- Turbinas



Agregación y visualización de datos



Análisis y predicción de los efectos



Optimización de planeamiento capital a largo plazo



Correlación con otros sistemas (ejemplo: clima)



Mantenimiento predictivo



Participación proactiva ciudadana

Las capacidades de la solución



Gestión de la presión

Con el propósito explícito de obtener las metas de presión en la red

Recaptura beneficios comerciales y reduce costos



Predicción de fallas en las tuberías

Con foco en la confiabilidad del sistema y mantenimiento preventivo efectivo

Reduce costos y riesgos operacionales



Gestión de activos, información operacional

Gestión proactiva de incidentes y reparaciones de mantenimiento

Reducción de gastos de mantenimiento y reparaciones



Conocimiento situacional

Aprovechamiento holístico de la información incluyendo meteorología y contaminantes

Reducción de riesgos, mejora de la eficiencia y participación ciudadana

Miami-Dade County Parks, Recreation and Open Spaces detecta, identifica y repara las fugas en forma rápida, reduciendo drásticamente los costos

>\$1 millón (anual)

ahorro estimado relacionado por la detección proactiva de fugas

>95%

reducción del tiempo en la localización de fugas (de semanas a horas)

13 parques

Recibiendo en forma simultanea información en tiempo casi-real desde 13 parques

“Este es un verdadero cambio drástico ... no sólo desde el punto de vista del ahorro y diagnóstico de problemas de manera más eficiente, sino también que los ahorros se pueden dedicar hacia otras necesidades de la comunidad.”

—Miami-Dade County

All amounts are in US dollars.



Desafío Inicial: En este sistema de parques, uno de los más grandes de los Estados Unidos, se utiliza aproximadamente 360 millones de galones de agua al año a un costo de alrededor de \$ 5 millones. Los expertos sospechaban que algunos de los costos se debían a las fugas como resultante de una infraestructura obsoleta. Encontrar la ubicación exacta de una fuga, sin embargo, y el diagnóstico del problema exigía mano de obra intensa y costosa.

La solución: El departamento implementó una solución que rastrea y monitorea el uso del agua mediante la recopilación de datos sobre el consumo por hora de los contadores de agua inteligentes. Al analizar los datos de los indicadores de rendimiento clave (KPIs), el sistema detecta un pico de consumo o irregularidad, emitiendo una alerta para que los operadores pueden profundizar el análisis hasta el nivel de un medidor individual, investigando las causas, despachando rápidamente cuadrillas de reparación.

Digital Delta está utilizando soluciones de Big Data de IBM para transformar la gestión del sistema de agua holandés y ayudar a mantener el país seguro

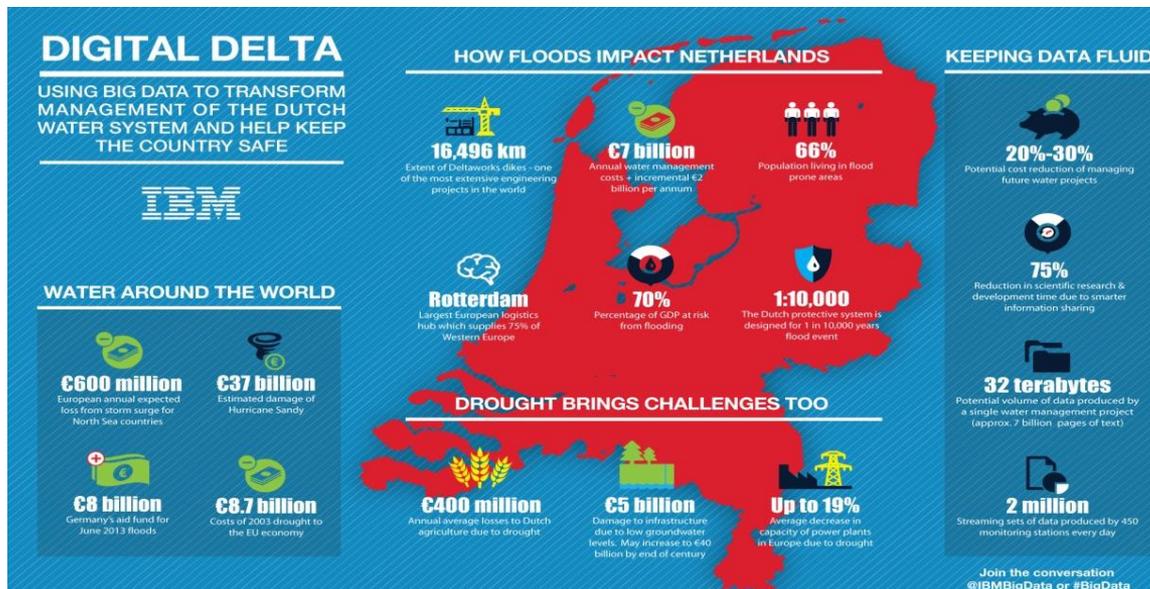
Prevención de desastres y

degradación del medio ambiente con información mejor integrada

Hasta 15% reducción en costos de gestión

“La agregación, integración y análisis de datos de las condiciones meteorológicas, mareas, integridad de los diques, ofrecerá el gobierno holandés información detallada que preparará mejor a proteger a los ciudadanos holandeses y sus bienes comerciales, así como casas, ganado e infraestructura.”

—Jan Hendrik Dronkers,
director general de Rijkswaterstaat



Desafío inicial: Holanda tiene uno de los sistemas de agua mejor monitoreados en el mundo. Mientras se recogen grandes cantidades de datos, los datos pertinentes pueden ser difíciles de encontrar, la calidad de los datos puede ser incierta existiendo en muchos formatos diferentes, lo que crea problemas de integración costosos para las autoridades que gestionan los sistemas.

La solución: El núcleo del sistema inteligente está localizado en la nube y se basa en la solución IOW de IBM. El uso de la visualización de datos y análisis profundos, ayudan a prepararse adecuadamente ante dificultades inminentes, permitiendo a las autoridades coordinar y gestionar los esfuerzos de respuesta y, en el largo plazo, a mejorar la eficiencia continua de la gestión del agua en general.

Gracias.



What the analysts are saying

Leadership position

Ranked #1 among smart city suppliers

“[IBM’s] continued investment in research and development (R&D), products and city engagements has allowed it to maintain its **leadership position despite the growing number of heavyweight competitors.**”



Integrated solutions

Game changer in the marketplace

IBM leads the way as a **game changer** in the smart city marketplace, **based on client engagements and integrated solutions** combining state-of-the-art hardware, software and services.



Unmatched capabilities

Brings all the pieces of the smart city puzzle together

“The **breadth and depth of capability** in software and services ... along with the **ability to analyze and integrate information** and provide executive dashboards and citizen interaction is probably **unmatched in the market.**”



1 Navigant Research, *Navigant Research Leaderboard Report: Smart City Suppliers*, Eric Woods and John Gartner, 3Q 2013.

2 Frost & Sullivan, *Strategic Opportunity Analysis of the Global Smart City Market*, August 2013.

3 Forrester Research, *Service Providers Accelerate Smart City Projects*, Jennifer Belissent and Frederic Giron, July 30, 2013.