

# Datos para la gestion de activos

---

Instructor: Dr. Pedro Luis Castro, PhD, MBA, PE

# Nuestra infraestructura está envejeciendo y se está deteriorando



- Los defectos ocultos son más difíciles de identificar y arreglar
- Mantener **la información actualizada** permite **identificar esos problemas ocultos** antes de que provoquen interrupciones graves en el servicio

# Debemos lidiar con un presupuesto cada vez más ajustado

---



Los presupuestos limitados y la demanda creciente de un servicio de mayor calidad abonan a la urgencia de utilizar, oportunamente, datos confiables y que permitan asegurar que los activos que forman parte de los servicios públicos estén en óptimas condiciones



Es imprescindible contar con un sistema de información robusto que sustente el destino eficiente y apropiado de los recursos, a lo que sea prioritario.



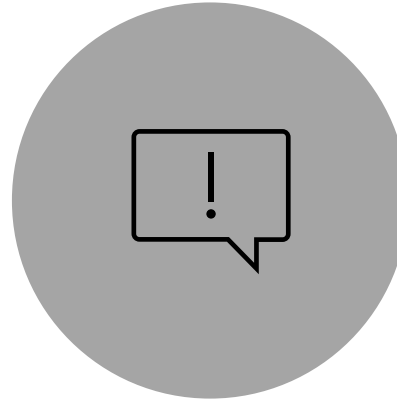
La falta de información confiable de los activos, como la relativa a su funcionamiento y valor, frecuentemente dificulta a los gobiernos la justificación del gasto de los ya limitados recursos, al mantenimiento, renovación y sustitución de los mismos.

# No todos los activos son iguales

---



ALGUNOS ACTIVOS SON MÁS IMPORTANTES  
QUE OTROS



SIN BUENOS DATOS NO PODREMOS  
ANTICIPAR QUÉ NECESITA REPARACIÓN Y CON  
QUÉ NIVEL DE URGENCIA



CUANDO SU COMUNIDAD SE ENFRENTA A UN  
PROBLEMA, PODRÍA NO TENER DISPONIBLES  
LOS RECURSOS PARA ENFRENTARLO

# Datos vrs. información – Definiciones

---

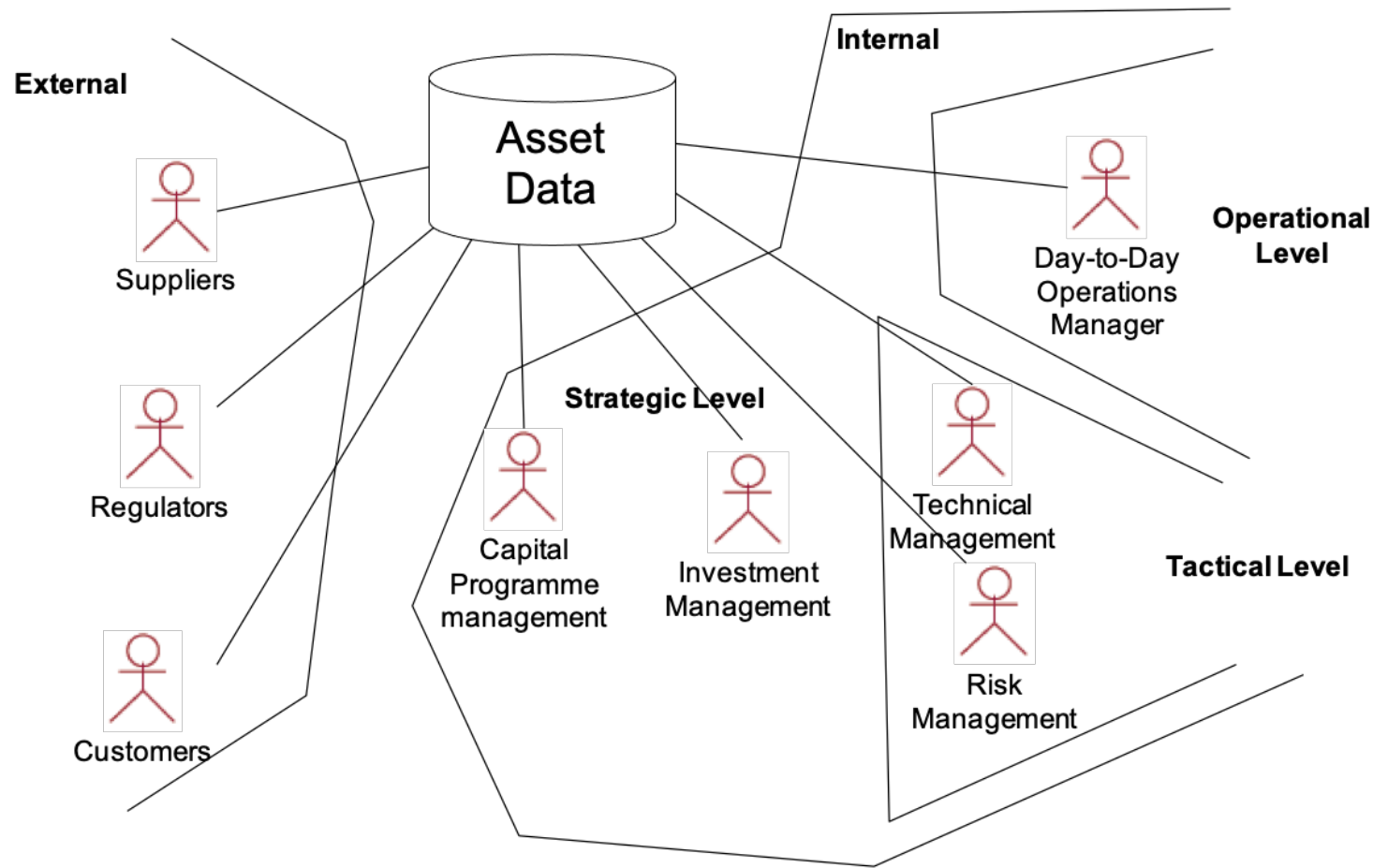


Los **datos** son simples hechos presentados sin formato, organización ni procesamiento



La **información** resulta de la interpretación, organización y contextualización de los datos

# ¿Quién necesita datos de activos?



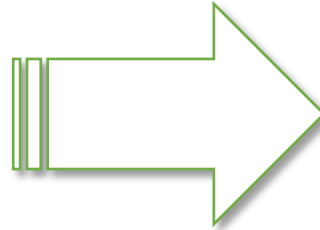
Son varios los diferentes actores (interesados) que participan en la gestión de datos de activos

# Las 6Ds determinan qué datos necesitan ser recolectados

---

## Por cada activo, se necesita saber....

- Datos físicos
- Datos de ubicación
- Datos de las condiciones
- Datos del funcionamiento
- Datos financieros



## Para poder conocer...

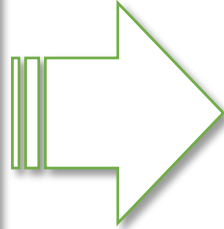
- ¿Qué es?
- ¿Dónde está ubicado?
- ¿Cuánto vale?
- ¿En qué condiciones está?
- ¿Cuál es su vida útil remanente?
- ¿Cuál es su mantenimiento diferido?
- ¿Cuál es su probabilidad de falla?



# Los datos de los activos nos permiten tomar mejores decisiones

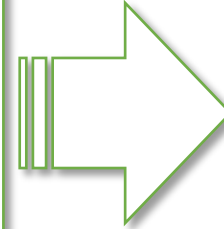
## Por cada activo sabemos...

- ¿Qué es?
- ¿Dónde se localiza?
- ¿Cuánto vale?
- ¿En qué condiciones está?
- ¿Cuál es su vida útil remanente?
- ¿Cuál es su mantenimiento diferido?
- ¿Cuál es su probabilidad de falla?



## Para todos los activos, podremos saber....

- ¿Qué debemos arreglar primero?
- ¿Cuáles son nuestros activos más críticos?
- ¿Qué activos requieren mayor mantenimiento?
- ¿Cuáles son nuestras necesidades de gasto para la renovación, sustitución o ampliación de nuestros activos futuros?



## Esto resultará en...

- La satisfacción de las demandas de los clientes y el cumplimiento de los objetivos estratégicos
- La satisfacción de las necesidades de gestión del municipio
- Mayor control de las actividades de operación y mantenimiento en concordancia con la normatividad gubernamental



# El rol de la información de los activos en su gestión



Fundamenta todas las partes del sistema de gestión de activos



Facilita una buena coordinación entre ellos

# ¿Qué es la calidad de los datos?

---



**Precisión**  
**Exactitud**

# ¿Qué es la calidad de los datos?



## Precisión

- Problemas para registrar los datos:
  - Errores en el ingreso manual de los datos
  - Deliberadamente ingresar información falsa
- Problemas en la captura de datos:
  - Descuido en la calibración de sensores y revisión de integridad

# ¿Qué es la calidad de los datos?



NO EXACTO  
NO PRECISO



EXACTO  
NO PRECISO



NO EXACTO  
PRECISO

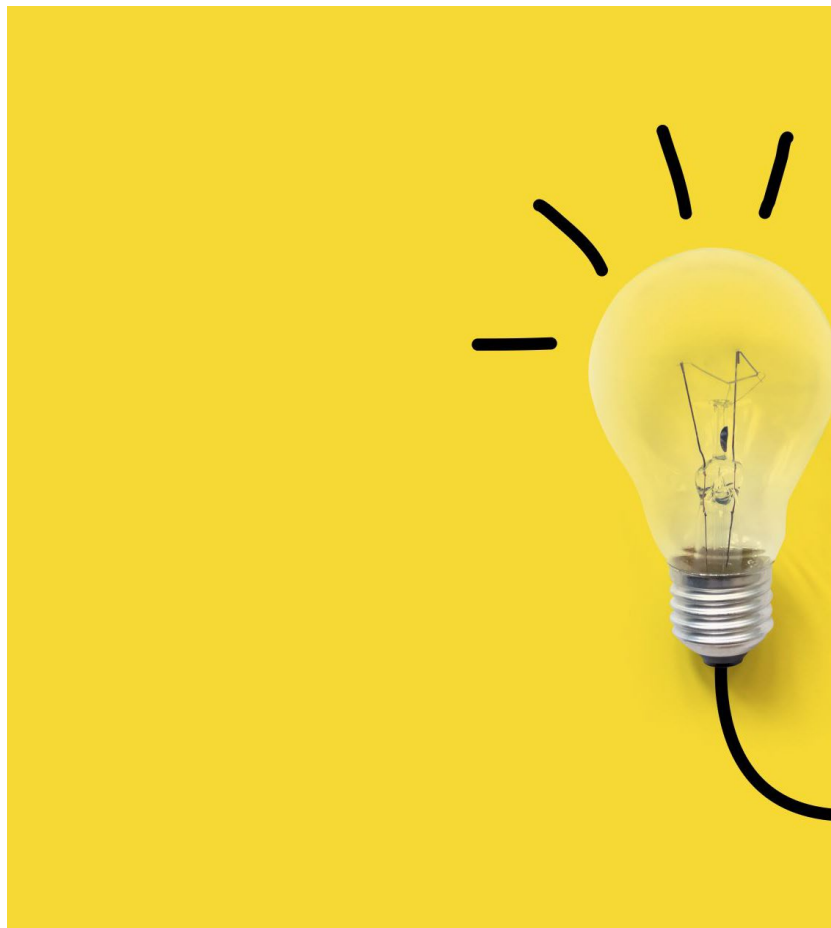


EXACTO  
PRECISO

## Exactitud

- Los datos no reflejan la realidad.
- No cumple con su propósito de aportar información real y fidedigna.

# La calidad de los datos es más que precisión y exactitud



Relevancia

Accesibilidad

Integridad

Interpretabilidad

Credibilidad

Inteligible

Conciso

Trazabilidad

Reputación

Pertinencia

Volatilidad

Consistencia

Costo-efectivo

Seguridad

Comprensible

Valor agregado

Objetividad

Flexibilidad

# ¿Qué es la calidad de los datos?



## Integridad

- No se capturan todos los datos
- Cantidad excesiva de datos
- Datos irrelevantes e innecesarios

# ¿Qué es la calidad de los datos?

---

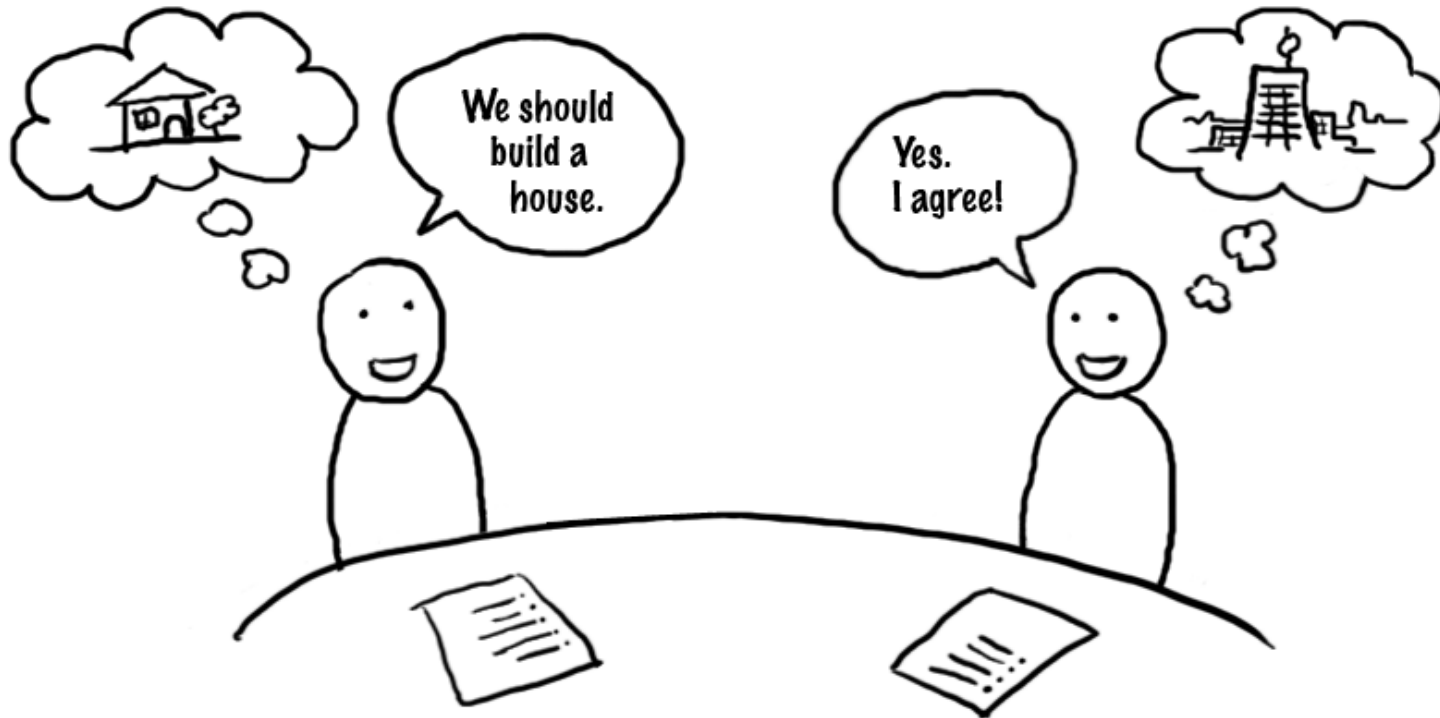


## Oportunidad

- Datos desactualizados:
  - No se capturan los cambios de manera inmediata
  - Retrasos causados por procesos de manejo de información
  - La distancia física/teórica entre:
    - Punto de recolección de datos
    - Punto de registro de datos
    - Punto de recuperación de datos
    - Punto de uso de datos



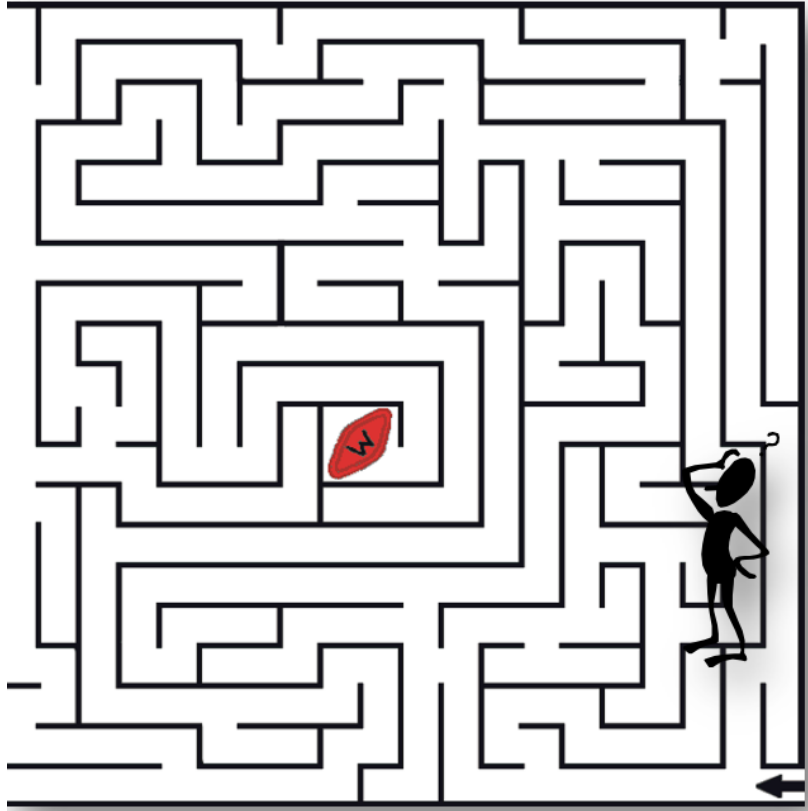
# ¿Qué es la calidad de los datos?



## Consistencia:

- Definición inconsistente de términos
  - Tiempo de dirección
  - Estado crítico de los activos
- Problema de registro de datos
  - Horas laborables:
    - 6 horas o 0.5 días,
    - Incluyendo o excluyendo recesos

# ¿Qué es la calidad de los datos?



## Accesibilidad

- La información no se ha consolidado:
  - Comunicación deficiente
  - Dificultad para integrar los sistemas
- Se almacena erróneamente la información:
  - Modelos inadecuados de almacenamiento de información
- La información no es proporcionada por terceros:
  - Baja prioridad
  - Formatos no adecuados (e.g. no electrónicos)
- Datos no recuperables de sistemas obsoletos:
  - Sistemas de legado con hardware desactualizado

# En última instancia...

---



“Adecuados para uso”

***Lo que es “suficientemente bueno” para una persona puede ser el desastre de otra***

# ¿Cuál es el impacto de los datos de baja calidad?



Buscar datos



Una baja calidad de datos lleva a malas decisiones



No se confía en los datos



Se duplica la recolección de datos



Se distraen los recursos de otras tareas

La mala gestión de datos puede ser costosa para la organización

# Sistema de Información de Activos

---



El desarrollo de un sistema de información de activos completo será un proceso intensivo de recursos.



Se puede hacer mucho con recursos financieros y humanos limitados, si las partes muestran un compromiso genuino a largo plazo.



Incluso pasos pequeños iniciales puede tener enormes recompensas.

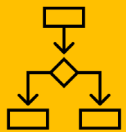
# Sistema de Información de Activos



Debe seleccionar e **incorporar** procesos de información adecuados a los requerimientos de su gobierno local o central.



Al inicio, su sistema de gestión de información pudiera basarse únicamente en un **registro de los activos** que le permita identificar aquellos que se estén deteriorando.



En un nivel más avanzado, pudiera ampliarse para que incluyera **herramientas para la toma de decisiones** que le indique cuándo renovar, reemplazar o adquirir nuevos activos.

# Beneficios de un Sistema de Información de Activos

---



Recolección,  
procesamiento y  
presentación efectiva de  
datos



Mejor entendimiento de las  
características,  
condiciones y  
funcionamiento de los  
activos



Mejor mantenimiento de  
los activos a través de  
registros precisos e  
integrales



Mejor identificación,  
información y reporte de  
posibles defectos, fallas o  
incidentes operativos de  
los activos



# Registro de Activos

---



IDENTIFICACIÓN  
DE ACTIVOS



CONDICIONES  
ACTUALES Y  
ANTERIORES DEL  
ACTIVO



ACTIVIDADES DE  
INTERVENCIÓN Y  
COSTOS



NIVEL DE  
FUNCIONAMIENTO  
ACTUAL DEL ACTIVO



IMPACTO DE LA  
FALLA EN NDS



PROBABILIDAD  
DE FALLA DEL  
ACTIVO





# Registro de Activos

---

Los beneficios del enfoque sistemático en la gestión de datos de activos son:

- Establece definiciones consistentes
- Mapea las relaciones de los activos en la base de datos
- Establece 'línea de dependencias' entre los servicios, categorías, activos y responsabilidades (para que se sepa, por ejemplo, que el activo A necesita "esto" antes de que el activo B pueda hacer "aquello")
- Incrementa la confiabilidad y exactitud de los datos
- Facilita el análisis, la planeación y la toma de decisiones en todos los niveles de nuestra organización

# ¿Qué datos son útiles?

 <b>Technical data</b>	 <b>Financial data</b> (from accounting, financial, or operational departments)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Engineering design drawings, technical descriptions, and specifications of materials and equipment</li><li>• As-built drawings</li><li>• Engineering reports or plans</li><li>• Spatial or urban plans</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Purchase or procurement records</li><li>• Cost data, such as unit construction costs, engineering records, local unit rates of recently tendered projects, Bills of Quantities</li><li>• Bid or tender documents</li></ul>
 <b>Maintenance data</b>	 <b>Other sources</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Physical condition assessment reports</li><li>• Asset break or repair history</li><li>• Operator knowledge</li><li>• Maintenance work orders</li><li>• Manufacturers' and maintenance manuals</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Current or retired staff who can provide information and can verify existing or historic records</li><li>• Cadastre with data on area, population, companies, commercially viable land, properties, etc.</li><li>• Feasibility studies and master plans (for future extension or rehabilitation of infrastructure or other assets)</li><li>• Survey reports about customer demands, expectations or complaints</li><li>• Photos and videos</li></ul>

## Resulta útil recordar la regla 80/20:

*Usted puede recopilar el 80% de sus datos con el 20% de los recursos de su equipo de gestión de activos. Sin embargo, recopilar el 20% de los datos restantes probablemente consumirá el 80% restante de sus recursos.*

# Planear la recolección de datos

---



QUÉ REUNIR EXACTAMENTE DE  
CADA ACTIVO



QUÉ TÉCNICA UTILIZARÁ PARA  
RECOLECTAR LOS DATOS



EN QUÉ FORMATO  
RECOLECTARÁ LOS DATOS

# Cómo recopilar sus datos?

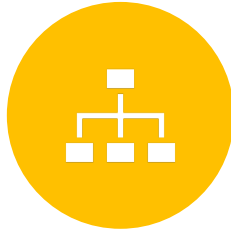
---



LA MANERA MÁS  
SENCILLA ES  
HACER VISITAS E  
INSPECCIONES  
MANUALES



PREPARARSE BIEN  
DESARROLLANDO  
PLANTILLAS PARA  
LA CAPTURA DE  
DATOS



TRABAJE EN LA  
JERARQUÍA DE  
DATOS



OPTIMICE LA  
OPORTUNIDAD  
QUE LE BRINDA LA  
VISITA EN SITIO



PREPÁRESE PARA  
HACER MÚLTIPLES  
VISITAS EN UNA  
SALIDA



LA CAPACITACIÓN  
Y EQUIPO  
ADECUADO SON  
ESENCIALES PARA  
ASEGURAR LA  
BUENA CALIDAD  
DE LOS DATOS

# Utilice la tecnología dónde sea sensato hacerlo



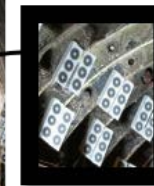
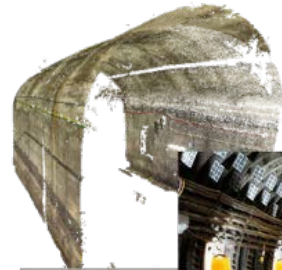
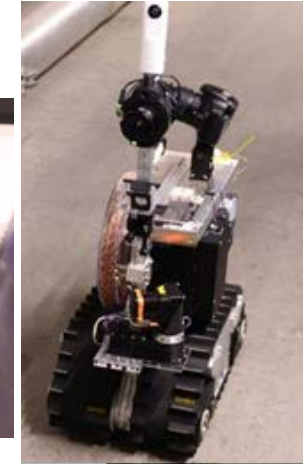
Asistencia de un manual



Automatizado



Semi-automatizado



# Elija lo que sea apropiado para usted

---

- La **funcionalidad y grado de complejidad de su base de datos debe ser adecuada** para la naturaleza, tamaño y complejidad de los activos que describa
- Para municipios más pequeños, **las hojas de cálculo o un software de base de datos con tablas, consultas y reportes pueden ser suficientes.**
- Los gobiernos locales con portafolios más grandes y recursos para manejar sistemas complejos pueden preferir softwares más sofisticados (y más caros)
- Inicie con una base de **datos mínimamente funcional y escale con el tiempo.**



# Aportes clave

---

- **Un enfoque sistemático y metódico en la recolección de datos devendrá en información confiable** para la toma segura de decisiones y un mejor funcionamiento del servicio.
- **El tener datos de calidad de los activos permite a los gobiernos anticipar los recursos** que se requiere reservar para aquellos que son críticos.
- Al desarrollar su sistema de información de activos, siempre considere la razón costo-beneficio de los datos de los activos

# Muchas gracias