

# Yopal Ciudad Inteligente

- Yopal Smart City -

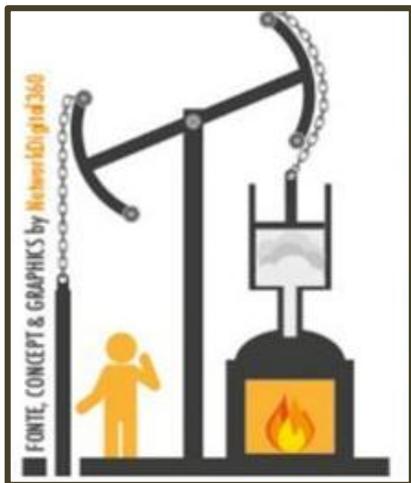
Vicepresidencia de Desarrollo Regional

Julio 2023



# Contexto Histórico

## INDUSTRIA 1.0



1786

### 1ª REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Máquinas a Vapor para Transporte e industria  
Telar Mecánico  
Hierro, Carbón

## INDUSTRIA 2.0



1870

### 2ª REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Motor de combustión, Teléfono  
Electricidad en industria, transporte y hogares  
Petróleo, acero

## INDUSTRIA 3.0



1970

### 3ª REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Aeronáutica, Electrónica, medios de comunicación  
Ordenador personal, Internet, y la tecnología de información y comunicaciones

## INDUSTRIA 4.0



2011

### 4ª REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Inteligencia artificial, robótica, cadena de bloques, nanotecnología, computación en la nube, cuántica, biotecnología, internet de las cosas, impresión 3D, vehículos autónomos

Fuente: [https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Las\\_revoluciones\\_industriales](https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Las_revoluciones_industriales)

# Cuarta Revolución Industrial

## Mega tendencias

### Físicas

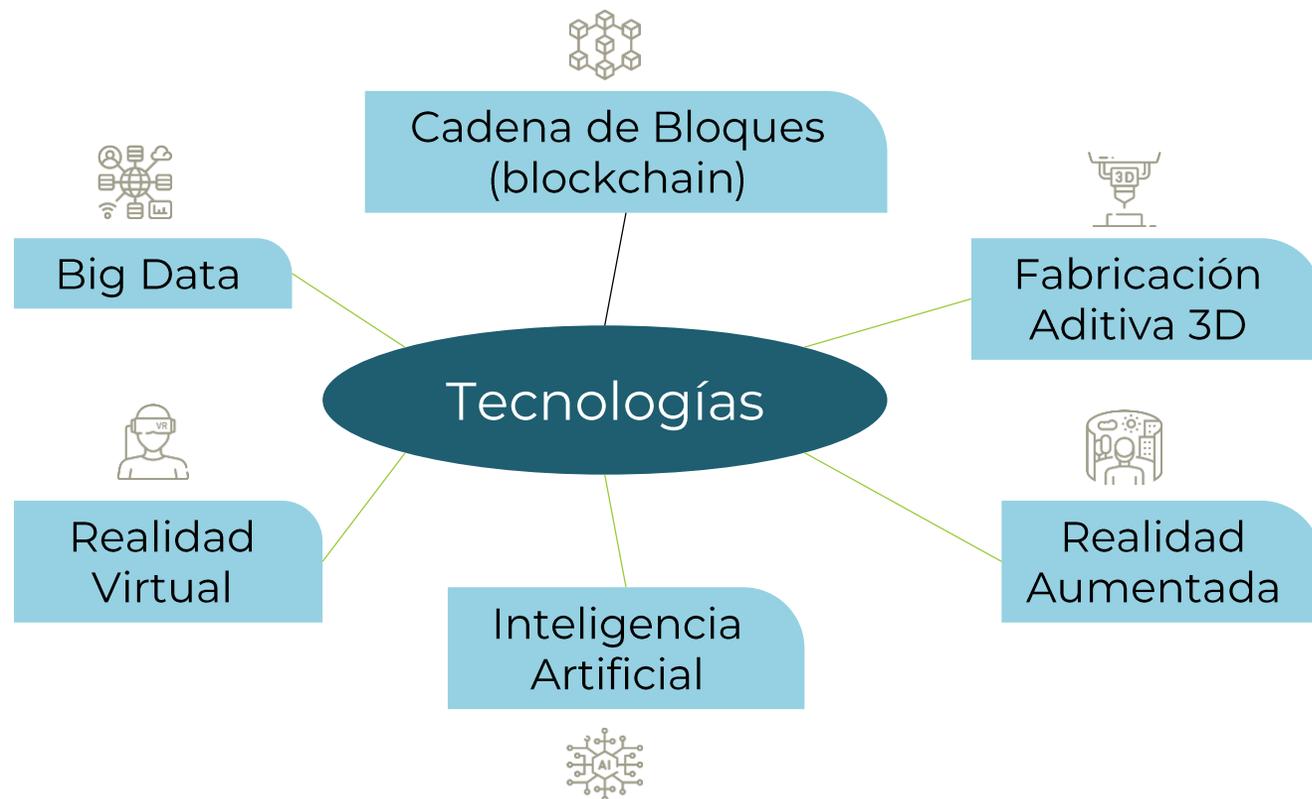
Vehículos autónomos, impresiones 3D, robótica avanzada, nuevos materiales...

### Digitales

Comercio, Industria, Justicia, Salud, Educación, Internet de las cosas...

### Biológicas

ADN, ARN, Telemedicina, Telesalud...



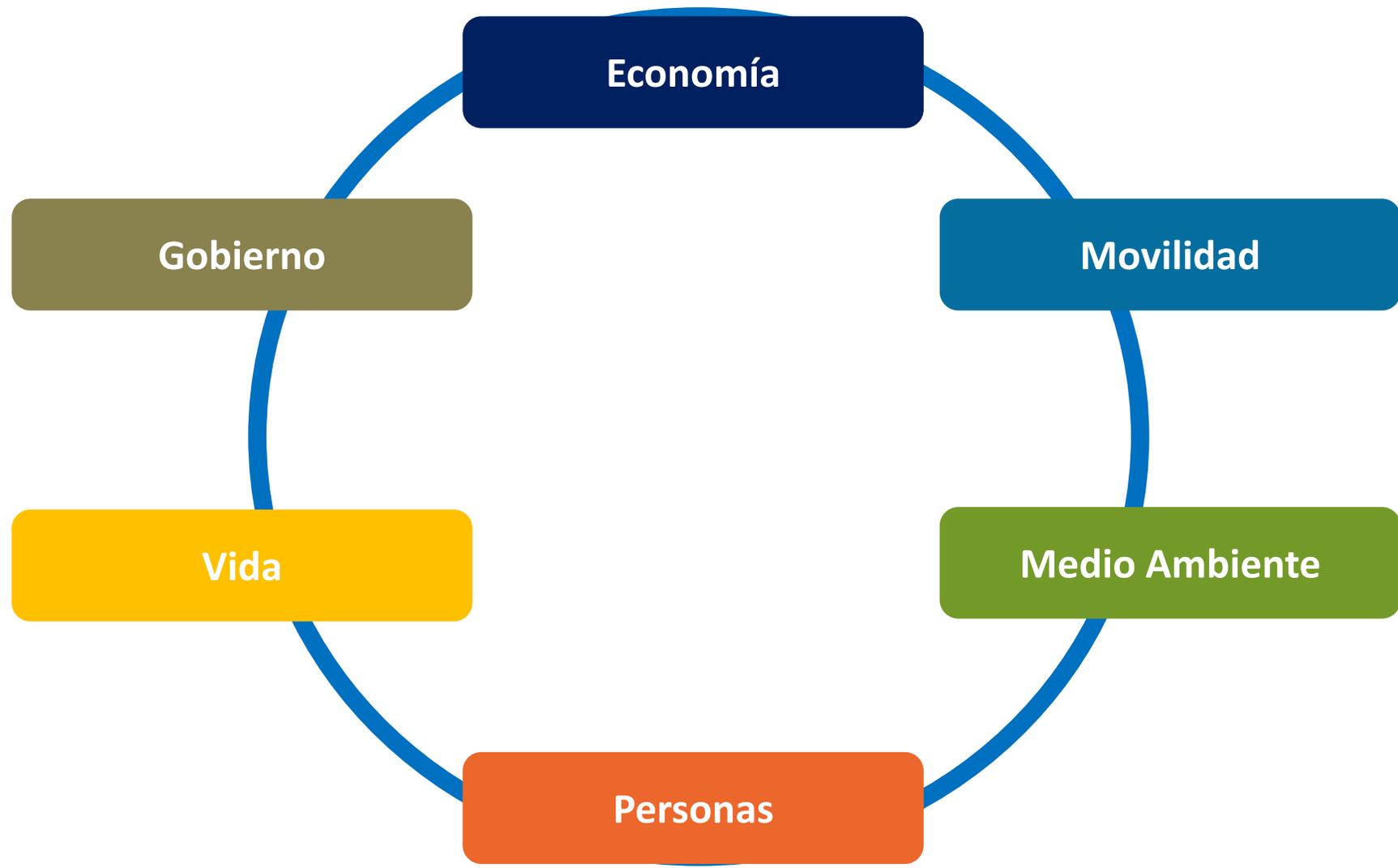
# ¿Qué son Ciudades Inteligentes?

*El concepto de Smart City aún está se debate en el mundo, pero en general está asociado a: sostenibilidad, calidad de vida, participación ciudadana, eficiencia, participación ciudadana y tecnología.*

*Las características de una ciudad inteligente se clasifican en 6 ejes (modelo Universidad de Viena):*

*Economía, Personas, Gobernanza, Movilidad, Medio Ambiente y Vida*

*Modelo Rueda de Boyd o “Rueda Ciudades Inteligentes”*



## *Modelo Rueda de Boyd o “Rueda Ciudades Inteligentes”*

### Economía

- Espíritu Innovador
- Emprendimiento
- Marcas
- Productividad
- Mercado laboral flexible
- Arraigo internacional
- Habilidad para transformar

### Personas

- Nivel de calificación
- Aprendizaje continuo
- Pluralidad étnica y social
- Flexibilidad
- Creatividad
- Cosmopolitas y de mente abierta
- Participación en la vida pública

### Gobierno

- Participación en la toma de decisiones
- Servicios públicos y sociales
- Gobierno Transparente
- Mercado laboral flexible
- Arraigo internacional
- Estrategia y perspectiva

## Modelo Rueda de Boyd o “Rueda Ciudades Inteligentes”

### Vida

- Oferta Cultural
- Condiciones de Salud
- Seguridad individual
- Calidad de condiciones del hogar
- Oferta educativa
- Atractivos Turísticos
- Cohesión Social

### Movilidad

- Accesibilidad local
- Accesibilidad nacional e internacional
- Infraestructura TIC
- Sistemas de transporte sostenibles, innovadores, y seguros

### Medio Ambiente

- Atracciones naturales
- Polución
- Protección ambiental
- Gestión sostenible de los recursos naturales

# ¿Qué son Ciudades Inteligentes?

*Son las ciudades de la nueva era, en la que se usan las tecnologías, la información y las comunicaciones para proporcionar servicios públicos y ecosistémicos más eficientes y generar soluciones sustentables para responder a las cuestiones urbanas cotidianas*

- DANE

## Elementos Básicos

**TIC** como herramientas de gestión inteligente para mejorar la calidad de vida de los habitantes, del ambiente y de la economía

Prioridades de **sostenibilidad, eficiencia, innovación e inclusión social.**

**Nueva forma de relacionamiento con los gobiernos** basada en transparencia, datos abiertos, rendición de cuentas, participación y comunicación muy activa.

# Ciudades Inteligentes

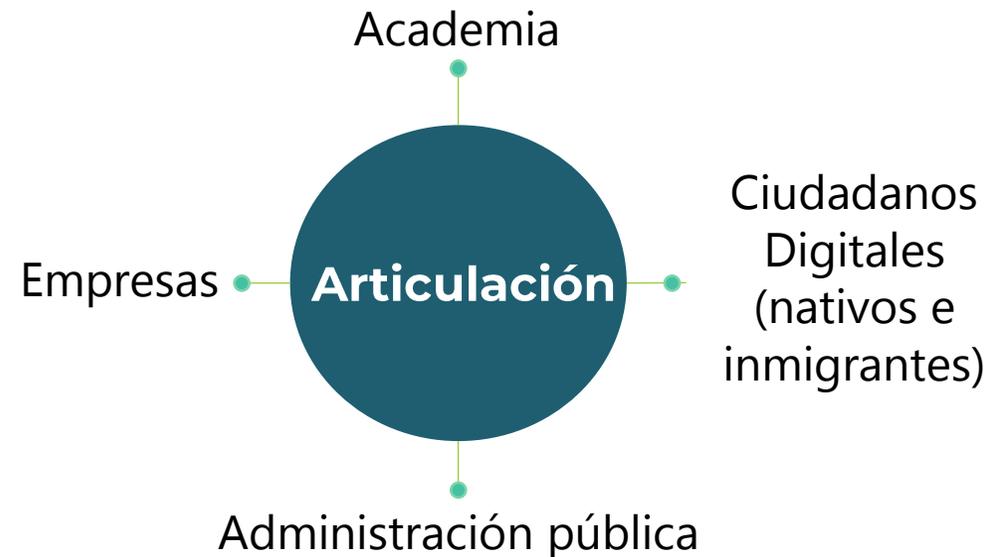
*“ las mentes deben romper con lo que estaban acostumbradas y adaptarse al nuevo mundo “*

*transparencia, consentimiento, finalidad, conservación, calidad y exactitud de los datos.*

## Aliados para el Cambio



*“El desarrollo sustentable hace referencia a la capacidad que haya desarrollado el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras.” Informe Brundtland (1987)*



*“intercambiar información y conocimiento para interactuar hacia objetivos mutuamente beneficiosos”*

*“ plantear estrategias de ciudad con visión de largo plazo, construirlas de manera participativa, acorde a las metas globales.*

# Educación y Salud en Ciudades Inteligentes

## Tic's como aliadas de la Educación

- Educación en línea y educación virtual
- Aprovechar mejor las herramientas digitales para preparar al ciudadano del futuro y darle las habilidades necesarias

## Big data para un mejor sistema de salud



Recuperar, centralizar y estructurar los datos a fin de generar alertas.



Analizar la eficiencia o efectos secundarios de medicamentos o un tratamiento.



Políticas públicas para el desarrollo de la educación para la salud



Desarrollo de programas de investigación en salud pública.



Vigilancia de brotes epidémicos y situaciones de emergencia sanitaria.



Crear soluciones para la toma de decisiones basadas en datos reales.



Optimizar los servicios de teleasistencia.

# Economía en Ciudades Inteligentes

## Atracción de la mano de obra.



Los centros industriales - polos de atracción de manos de obra - oportunidades laborales.

## Enfoque en la innovación.



Ideas únicas y revolucionarias, capaces de responder a las más urgentes problemáticas globales.

## Asumirse como laboratorio urbano.



Las nuevas ciudades son laboratorios urbanos capaces de captar el interés de diferentes actores como empresas, comunidades de usuarios y emprendedores que deseen utilizar la plataforma Smart City para despliegues y evaluaciones de nuevos servicios y aplicaciones, validación de nuevos desarrollos tecnológicos, entre otros.

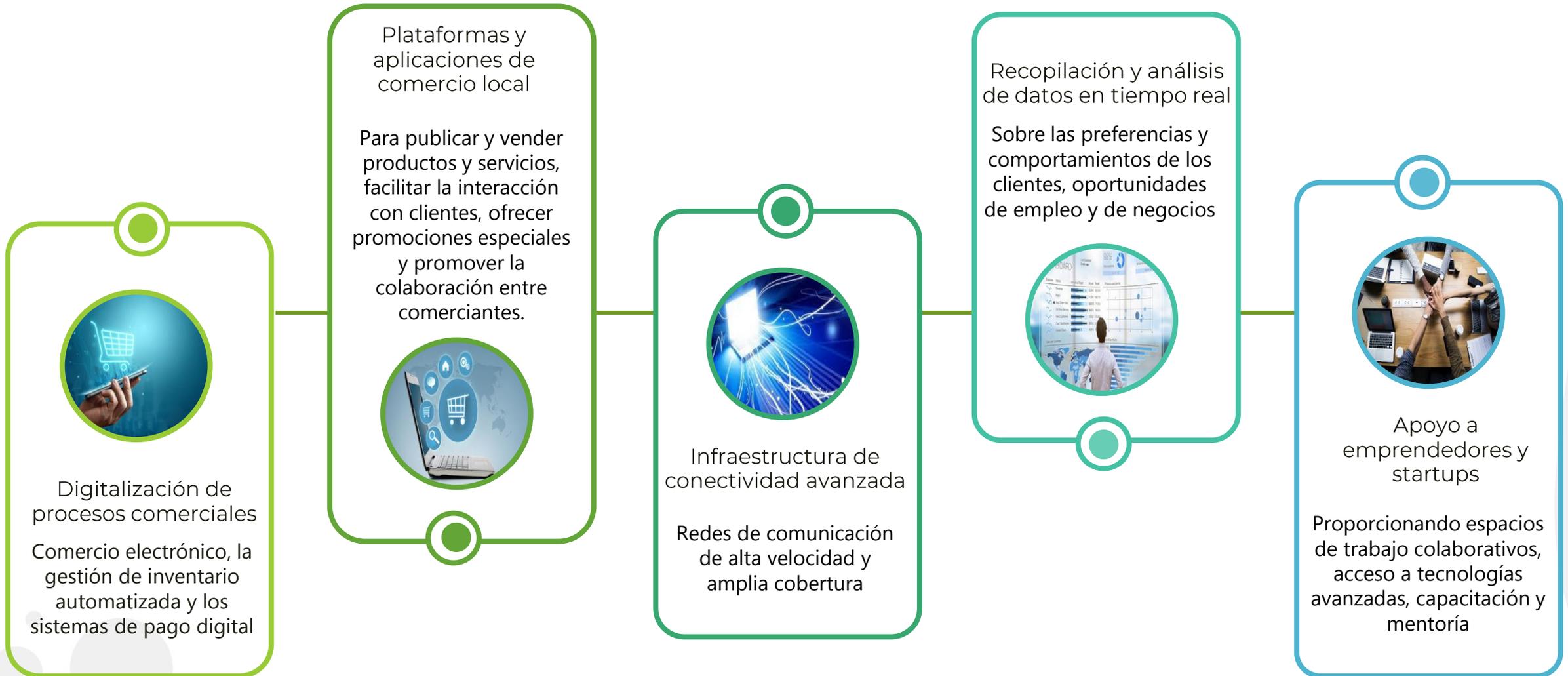
## Los datos abiertos reactivos del desarrollo económico.



Modelo de innovación abierta y con acceso a los datos abiertos, la ciudad impulsa procesos en los que emprendedores y empresas pueden crear y probar soluciones contando con el soporte y colaboración de grandes empresas de tecnología.

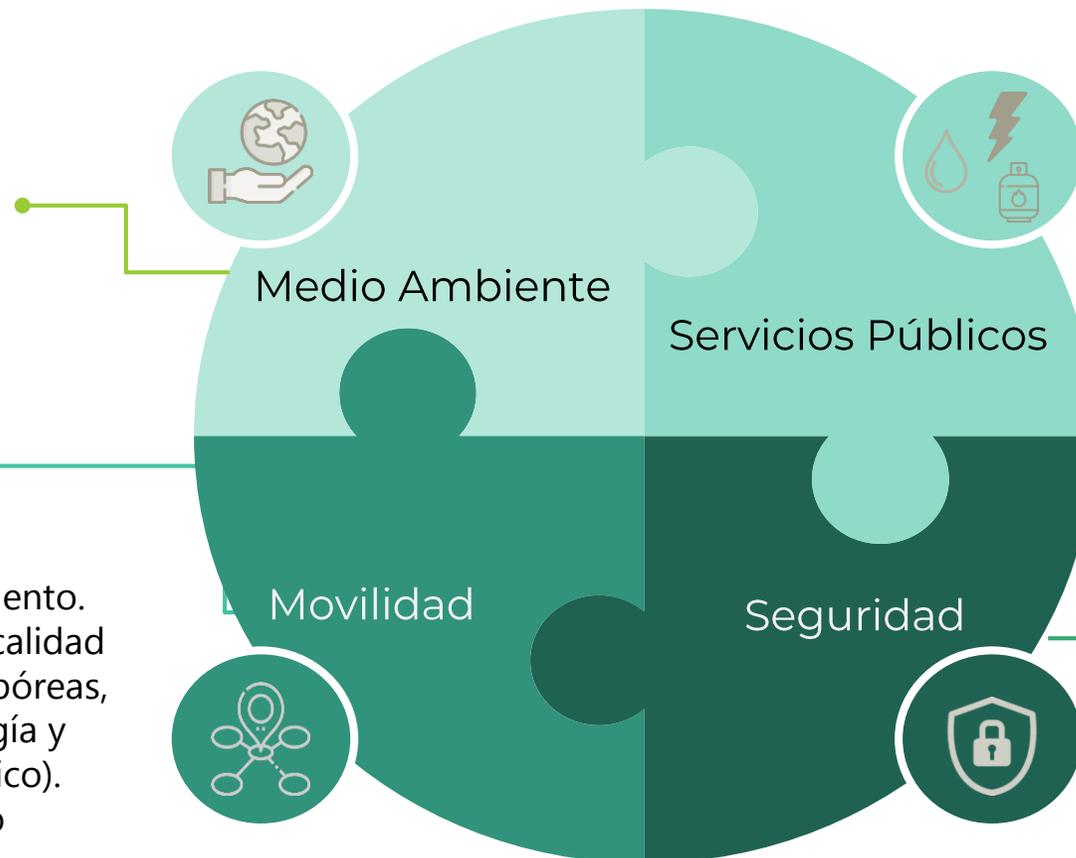
Despliegue de infraestructuras digitales de calidad, adopción de tecnologías que habilitan la cuarta revolución y mejores competencias laborales. Todo esto depende de la interconexión con la educación y los gobiernos.

# Economía en Ciudades Inteligentes



# Ciudades Inteligentes

- ✓ Reducir, reutilizar y reciclar.
- ✓ Controlar incendios con tecnología.
- ✓ Uso racional de los recursos naturales.



- ✓ Instalación de sensores en las redes de distribución de agua y sistemas de monitoreo, promoviendo un uso más eficiente y reduciendo pérdidas.
- ✓ Plataformas digitales para la gestión de servicios públicos, como el pago electrónico, la solicitud de permisos, licencias en línea, y la participación ciudadana.

- ✓ Gestión del tráfico en tiempo real
- ✓ Uso de sensores para el estacionamiento.
- ✓ Fomento del transporte público de calidad (que permita el espacio de zonas arbóreas, que optimice la generación de energía y que contribuya al progreso económico).
- ✓ Impulso de medios de transporte no motorizados.
- ✓ Transporte eléctrico.
- ✓ Vehículos autónomos.

- ✓ Sistemas de vigilancia inteligente, cámaras de seguridad conectadas a una red central y análisis de datos en tiempo real.
- ✓ Drones para monitoreo y acciones de control

# Energía Renovables para Ciudades Inteligentes



## Biomasa y biogás

La energía que se extrae de materia orgánica.



## Olamotriz

La energía que se obtiene de las olas.



## Solar

La energía que se obtiene del sol ya sea de su luz o de su calor



## Mareomotriz

La energía que se obtiene de las mareas.



## Eólica

La energía se obtiene del viento.



## Geotérmica

La energía calorífica contenida en el interior de la tierra.



## Biodiésel

Combustible orgánico para automoción, entre otras aplicaciones, que se obtiene a partir de aceites vegetales.



## Hidráulica o hidroeléctrica

La energía que se obtiene de los ríos y corrientes de agua dulce

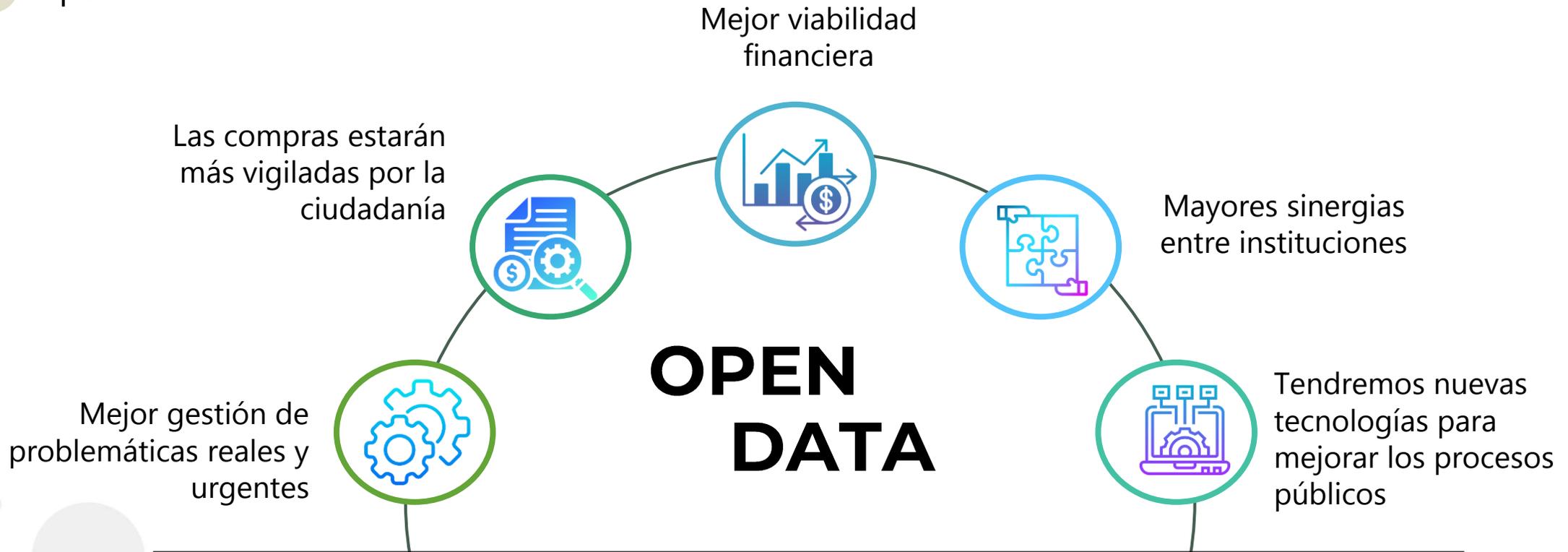


## Bioetanol

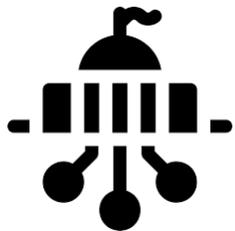
Combustible orgánico apto para la automoción que se logra mediante procesos de fermentación de productos vegetales

# Gobierno en Ciudades Inteligentes

- Transformación digital en lo público (mayor eficiencia, calidad y tiempos de respuesta)
- Open Data



# Ruta Propuesta - Yopal Ciudad Inteligente



2024

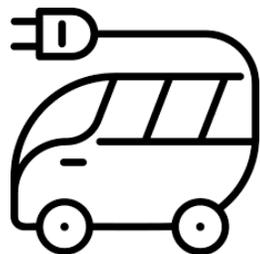
- Implementación decretos de gobierno digital
- Establecimiento de un equipo de planificación y desarrollo de Smart City por expertos en tecnología, urbanismo y sostenibilidad
- Inicio de una campaña de sensibilización y participación para involucrar a los habitantes de Yopal en el proceso de construcción de una Smart City.

- Desarrollo de una infraestructura de conectividad de dispositivos inteligentes en toda la ciudad.
- Implementación de sensores y sistemas de monitoreo para la recolección de datos en tiempo real sobre el tráfico, la calidad del aire, la iluminación pública, entre otros

2025



# Ruta Propuesta - Yopal Ciudad Inteligente

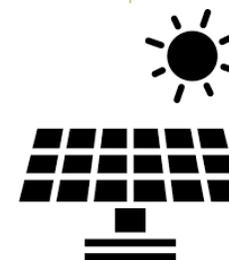


2026

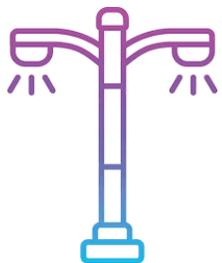
- Introducción de un sistema de transporte inteligente que incluya vehículos eléctricos y opciones de movilidad compartida.
- Desarrollo de una plataforma digital que facilite la interacción entre el gobierno y los ciudadanos, permitiendo reportar problemas, acceder a servicios públicos y participar en la toma de decisiones.

- Lanzamiento de un programa de energía sostenible que incluya la instalación de paneles solares en edificios públicos y privados, así como la promoción del uso responsable de la energía entre los ciudadanos.

2027



# Ruta Propuesta - Yopal Ciudad Inteligente



**2028**

- Implementación de sistemas de iluminación inteligente que se ajusten automáticamente según las condiciones climáticas y las necesidades de los ciudadanos.
- Establecimiento de áreas verdes y espacios públicos con Wi-Fi gratuito y cargadores para dispositivos móviles.

- Desarrollo de una estrategia de ciberseguridad para proteger los datos y la privacidad de los ciudadanos en el entorno digital.
- Fomento de la innovación y el emprendimiento tecnológico a través de la creación de un centro de innovación y una incubadora de startups.

**2029**



# Ruta Propuesta - Yopal Ciudad Inteligente



**2030**

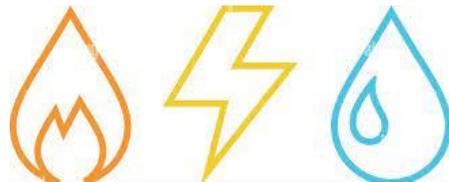
- Integración de los servicios públicos (transporte, energía, agua, etc.) en una plataforma única que facilite la gestión y optimización de los recursos.
- Promoción de la educación digital y la formación en habilidades tecnológicas para que los ciudadanos puedan aprovechar al máximo los beneficios de la Smart City.

- Implementación de un sistema de gestión de residuos inteligente que optimice la recolección y el reciclaje, reduciendo la contaminación y fomentando la sostenibilidad.

**2031**



# Ruta Propuesta - Yopal Ciudad Inteligente



**2032**

- Expansión de la cobertura de la red 5G para mejorar la conectividad y permitir nuevas aplicaciones y servicios en la ciudad.
- Continuación de la modernización y automatización de los servicios públicos para hacerlos más eficientes y accesibles.

- Evaluación y seguimiento continuo de los resultados y la satisfacción de los ciudadanos con respecto a la implementación de la Smart City en Yopal.
- Colaboración con otras ciudades y entidades para compartir conocimientos y buenas prácticas en la construcción de ciudades inteligentes.

**2033**



**Gracias**