



Colombia

CENTRE FOR THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION



We're changing the
world with technology.

Bill Gates

3 principios...



A close-up photograph of a small, vibrant green sprout with three leaves emerging from a bed of dark, textured mulch. The sprout is positioned on the right side of the frame, and the text 'to be human' is overlaid in white on the left side.

to be human



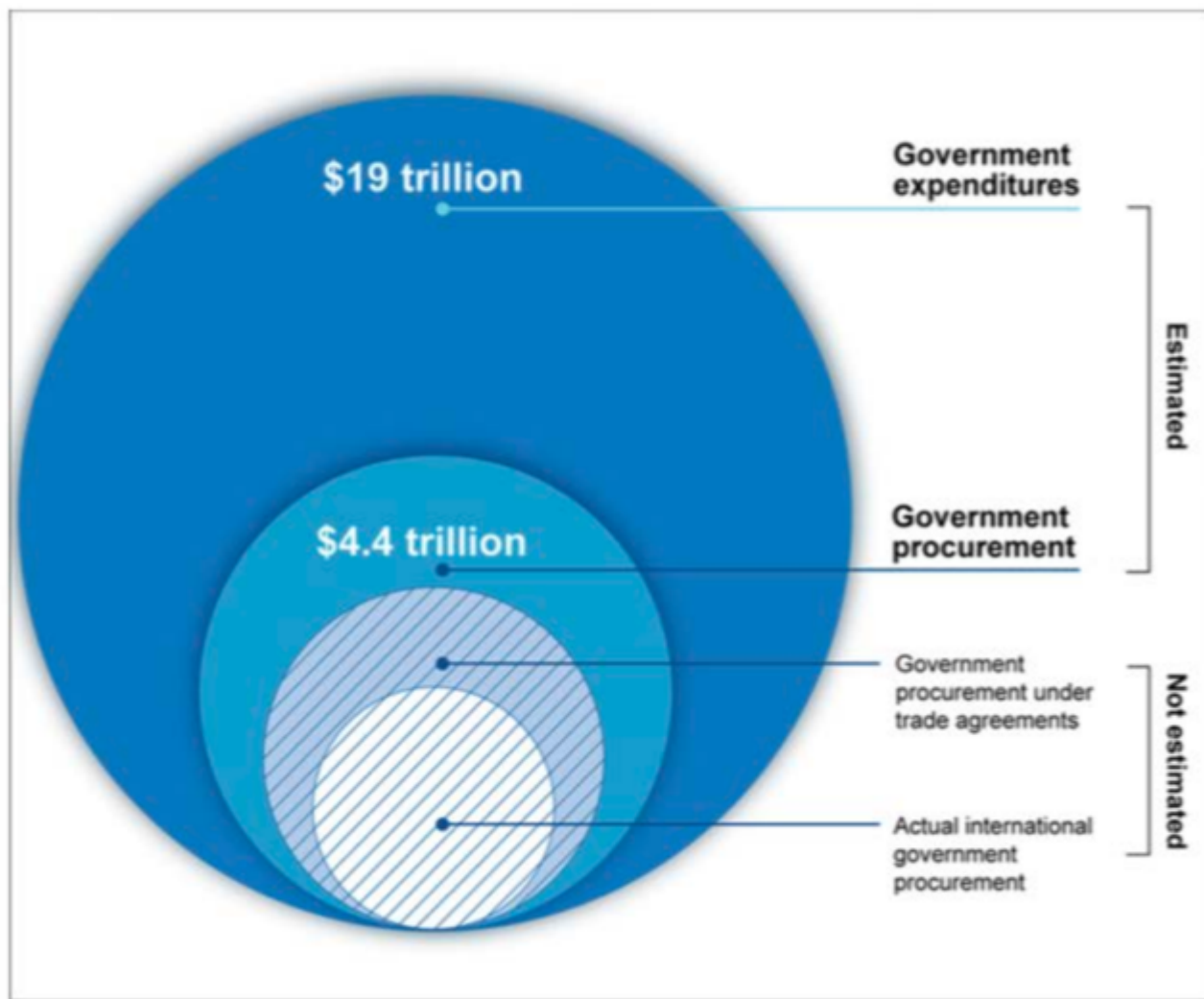
En un año se robaron 32,8 millones de raciones de comida del PAE

Contraloría denunció tres nuevos casos de desfalco en la alimentación de los estudiantes más pobres.



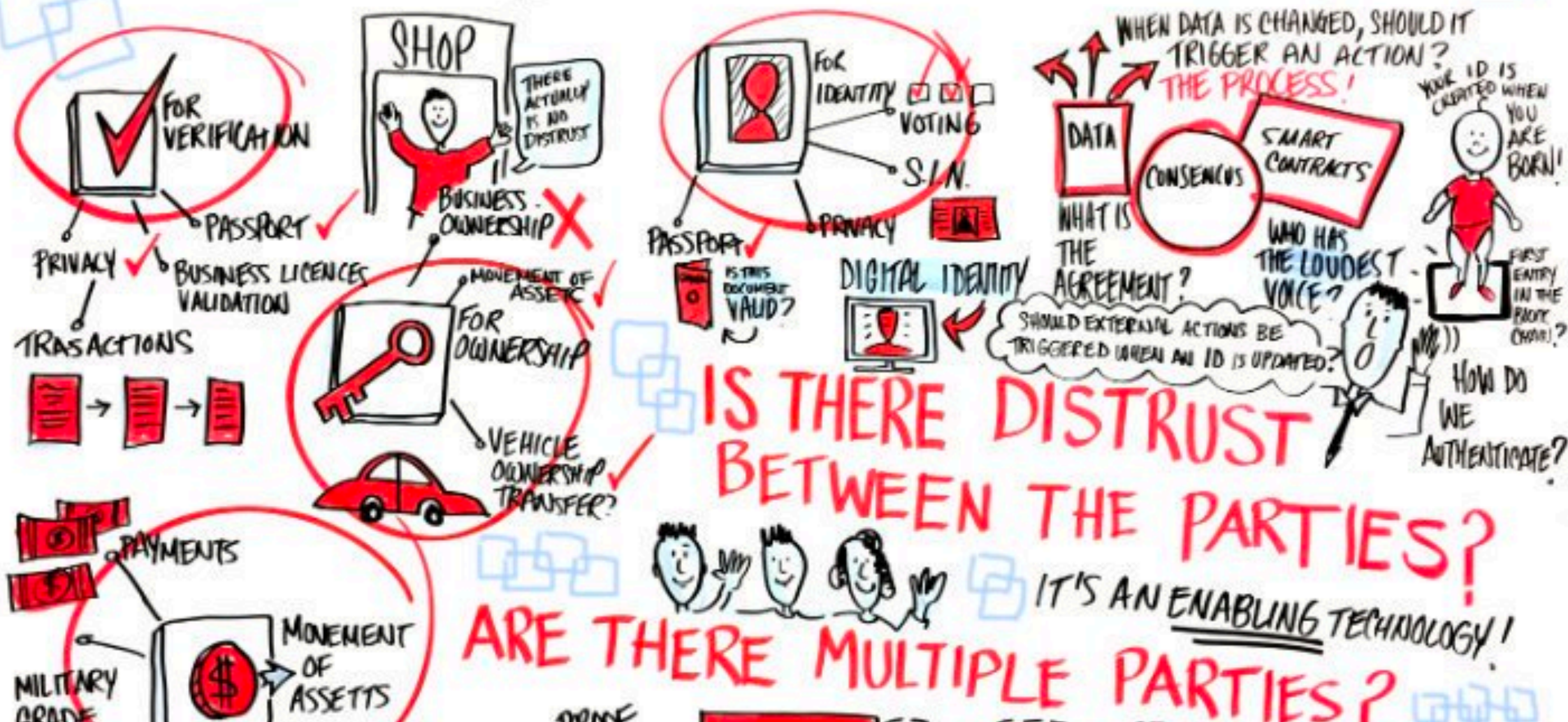
Una pechuga de pollo a \$ 40.000 y huevo a \$900, en sobrecostos del PAE

La Contraloría revela nuevas irregularidades en el Programa de Alimentación Escolar.



- **Contratación pública** es cercano a los **4,4 trillones USD** anuales globalmente.
- **57%** de casos de corrupción ocurren en procesos de licitación pública en el mundo.
- **20-25%** se pierden debido a corrupción, según la OECD.
- Se estima que el costo anual de la corrupción en Colombia es de **\$ 17 mil millones USD**, lo que equivale al **5,3% del PIB de la nación**.

BLOCK CHAIN IN THE PUBLIC SECTOR



Huge leaps in AI have made facial recognition smarter than your brain



Argentina y Brazil presentan altos índices de violencia en los estadios. Colombia también está entre los países más violentos, 135 muertos por riñas entre "barras bravas" entre 2014-2017.

Los hinchas violentos que siguen entrando a los estadios de Colombia

🕒 18 abril, 2019 | 💬 0 | 👁 278

Implementar sistemas de **reconocimiento facial** que permitan encontrar fácilmente un rostro en una multitud, se ha planteado como solución tecnológica para la **seguridad de los eventos deportivos y disminución de los altos índices de violencia**.

GREGORY BARBER BUSINESS 05.14.19 06:17 PM

SAN FRANCISCO BANS AGENCY USE OF FACIAL-RECOGNITION TECH

Una **tecnología** considerada demasiado "intrusiva", que exige previo a su uso una **solución normativa** que **garantice los derechos de la ciudadanía**.



*Emotional analysis technology assigns **more negative emotions** to **black men's** faces than **white men's** faces.*

AI and Blockchain can enable enterprises across many industries to:



Free up capital
flows



Lower transaction
cost



Speed up
processes



Provide security
and trust

- **Artificial Intelligence (AI):**
algorithms exhibiting any behavior considered 'smart'.
- **Machine Learning (ML):**
algorithms that detect patterns and use them for prediction or decision making.
- **Natural Language Processing (NLP):**
algorithms which can interpret, transform and generate human language.
- **Robotic Process Automation (RPA):**
algorithms that mimic human actions to reduce repetitive, simple tasks.

NewStatesman

Artificial intelligence in the public sector

Understanding the barriers and benefits

54%

of people say they are willing to use AI services delivered by government*

25%

of labour hours could be freed up for more complex tasks as a result of cognitive technologies in the public sector

SMART CITY

BUILDING TOMORROW'S CITIES





\$14.4 trillion² —
Est. value of the global
Internet of Things
market by 2022



\$3.7 trillion
from improved
customer
experience



\$3.0 trillion
from reduced
time to market



\$2.7 trillion
in supply chain
and logistics



\$2.5 trillion
in reduced
costs



\$2.5 trillion
in increased
employee
productivity



OBJETIVOS DE DESARROLLO
SOSTENIBLE



84% de desarrollos en **IoT** directa- o
indirectamente pueden apuntar a metas de Desarrollo
sostenible

Data Privacy

Private?

Public?







Global Skills Index

Discover the skills of tomorrow—and where to find them.

*The **full Global Skills Index** includes top skills and benchmarking across 10 industries, including Automotive, Consulting, Finance, Insurance, Manufacturing, and Media.*

Colombia, rezagada en habilidades para manejar las nuevas tecnologías

Tan solo unos pocos países cuentan con la fuerza laboral capaz de atender estos requerimientos, según lo revela un índice global.



Business

Cutting Edge

- 1 Finland
- 2 Switzerland
- 3 Austria
- 4 Netherlands
- 5 Belgium
- 6 New Zealand
- 7 Germany
- 8 Sweden
- 9 Australia
- 10 Canada
- 11 Chile
- 12 Denmark
- 13 Norway
- 14 United Kingdom
- 15 Spain

Technology

Emerging

- 31 Ukraine
- 32 Peru
- 33 Chile
- 34 Romania
- 35 Greece
- 36 Taiwan
- 37 Venezuela
- 38 Japan
- 39 South Africa
- 40 United Arab Emirates
- 41 China
- 42 Ecuador
- 43 Mexico
- 44 India
- 45 Thailand

Data Science

Competitive

- 16 United States
- 17 Portugal
- 18 Denmark
- 19 New Zealand
- 20 Singapore
- 21 Australia
- 22 Argentina
- 23 Italy
- 24 Hong Kong
- 25 Russia
- 26 Belarus
- 27 Chile
- 28 Spain
- 29 Romania
- 30 Ireland

Business

Competitive

- 16 Singapore
- 17 France
- 18 United States
- 19 Israel
- 20 Ireland
- 21 Hong Kong
- 22 Czech Republic
- 23 Italy
- 24 Portugal
- 25 Argentina
- 26 Hungary
- 27 Poland
- 28 Russia
- 29 Costa Rica
- 30 Colombia

Technology

Lagging

- 46 Guatemala
- 47 Malaysia
- 48 Dominican Republic
- 49 Colombia
- 50 Saudi Arabia
- 51 South Korea
- 52 Vietnam
- 53 Turkey
- 54 Indonesia
- 55 Philippines
- 56 Bangladesh
- 57 Egypt
- 58 Kenya
- 59 Pakistan
- 60 Nigeria

Data Science

Lagging

- 46 Colombia
- 47 Guatemala
- 48 Dominican Republic
- 49 Japan
- 50 South Korea
- 51 India
- 52 Indonesia
- 53 Kenya
- 54 Vietnam
- 55 Egypt
- 56 Turkey
- 57 Bangladesh
- 58 Saudi Arabia
- 59 Pakistan
- 60 Nigeria

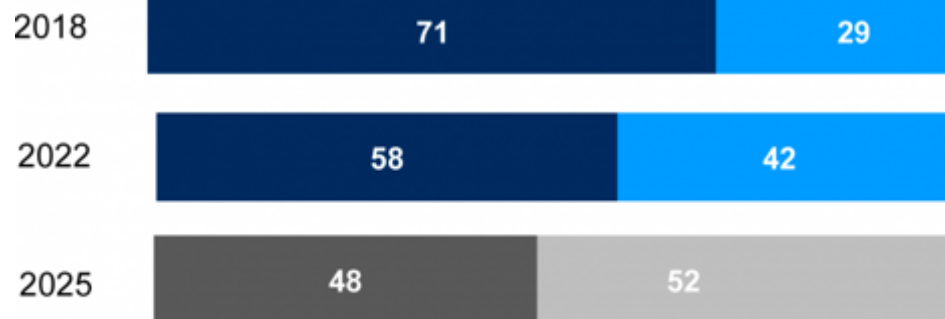
“The future is not preordained by machines. It’s created by humans.”

Erik Brynjolfsson
Director at the MIT Initiative on the Digital Economy.



Human

Machine



The Jobs Landscape in 2022

emerging
roles,
global
change
by 2022

133
Million

Top 10 Emerging

1. Data Analysts and Scientists
2. AI and Machine Learning Specialists
3. General and Operations Managers
4. Software and Applications Developers and Analysts
5. Sales and Marketing Professionals
6. Big Data Specialists
7. Digital Transformation Specialists
8. New Technology Specialists
9. Organisational Development Specialists
10. Information Technology Services

declining
roles,
global
change
by 2022

75
Million

Top 10 Declining

1. Data Entry Clerks
2. Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks
3. Administrative and Executive Secretaries
4. Assembly and Factory Workers
5. Client Information and Customer Service Workers
6. Business Services and Administration Managers
7. Accountants and Auditors
8. Material-Recording and Stock-Keeping Clerks
9. General and Operations Managers
10. Postal Service Clerks

What about retail?

TUESDAY 01, JANUARY 2019 ▪ NAVEEN JOSHI

Retail 4.0: how the retail sector will transform in the fourth industrial revolution

Modern technologies have gifted the retail sector with several advancements. Hence, the retail sector is going through a revolution that has led to the creation of retail 4.0.



DIGITIZATION

*Gathering and analyzing more data is a start, but **it's not enough**. Companies have to use data to **deliver an experience** that makes consumers feel **valued and engaged**.*

*The key is to **embrace the human connection** with the help of technology.*

- Growing from 2014, the retail industry sales were recorded (2018) to be around **\$451.06 billion**.
- One of the factors responsible for the steady growth of the retail sector is **the rise of digitization and modern technology**.



Augmented reality

Big data

Cloud computing

Additive manufacturing

Robotics

Industrial IoT



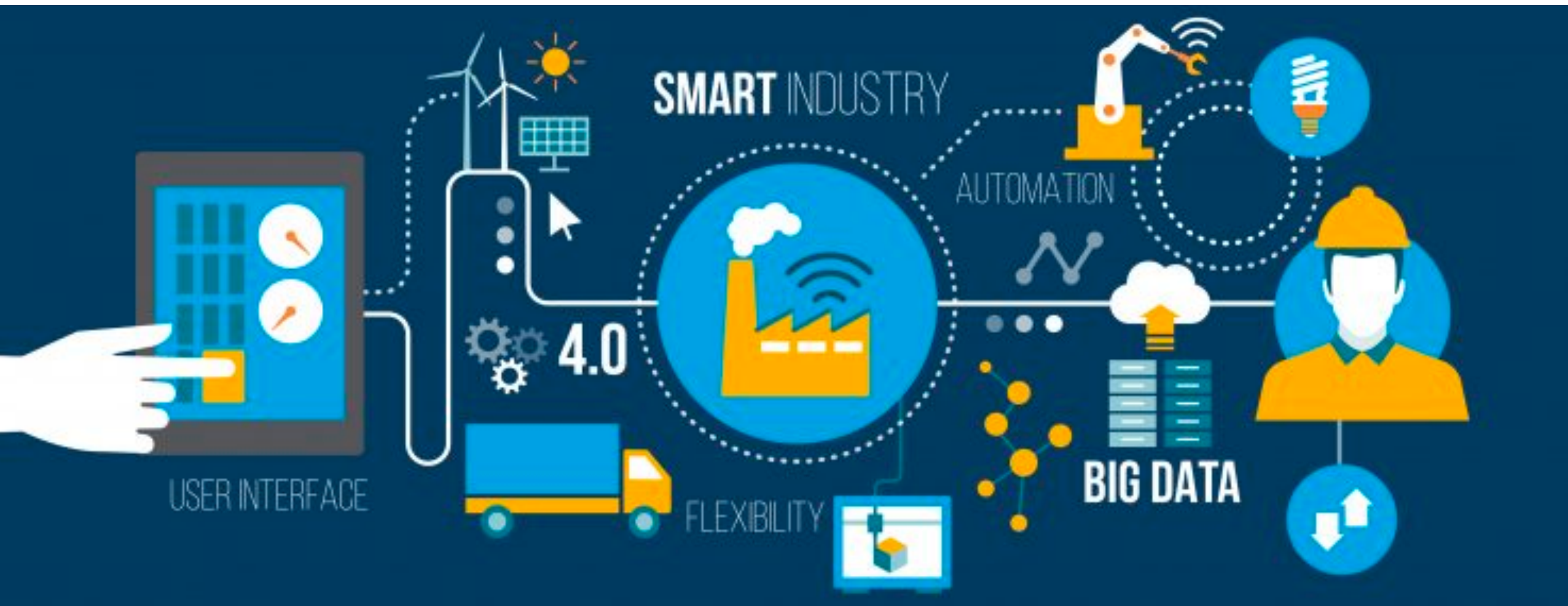
BRICK AND MORTAR MAKES A COMEBACK
(but it will feel different)

SOCIAL SHOPPING

amazon go

Welcome to Amazon Go and the world's most advanced shopping technology. No lines, no checkout—just grab and go!

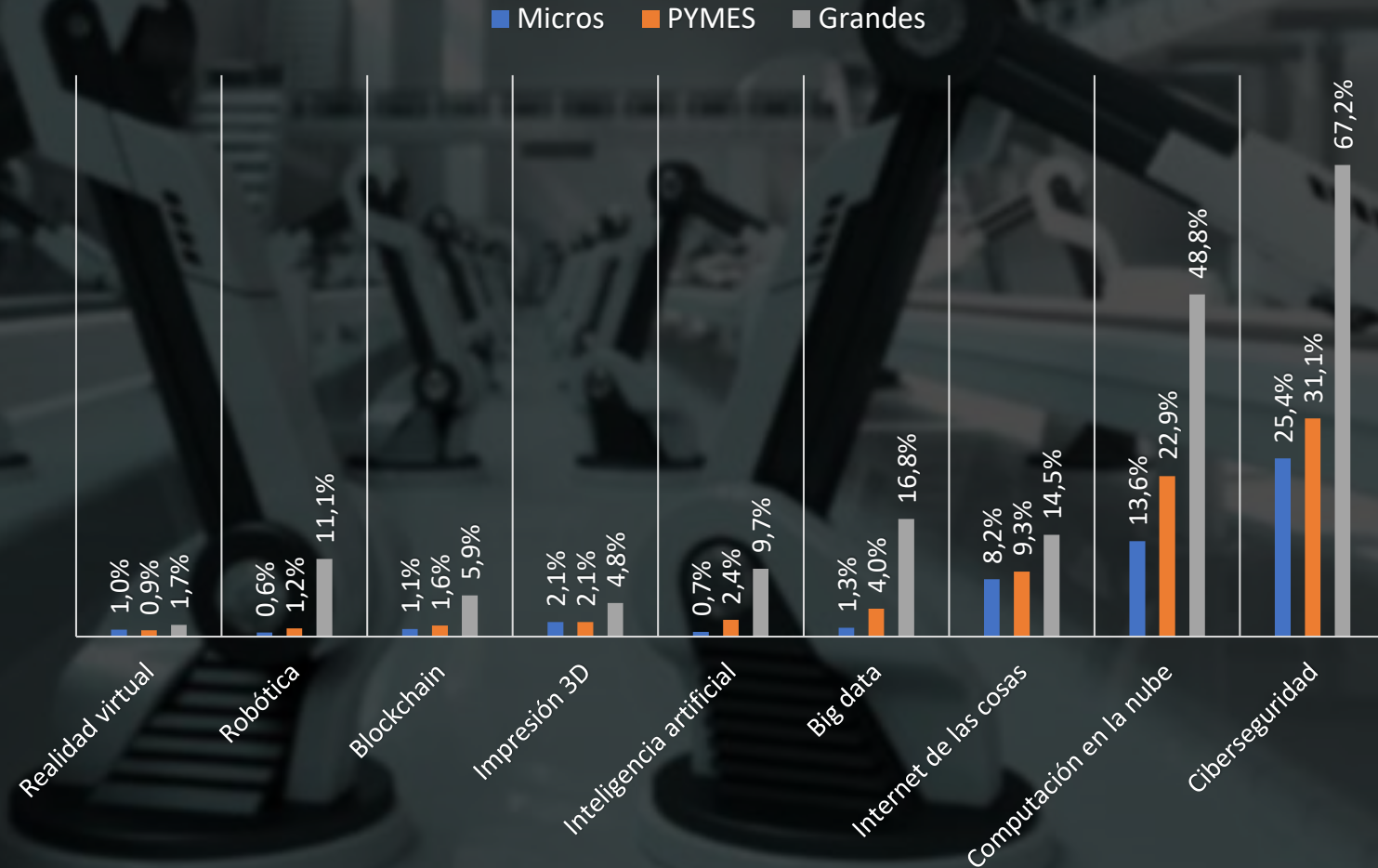
Manufactura Avanzada e Inteligente en Colombia



Índice de adopción de tecnologías avanzadas por tamaño de empresas

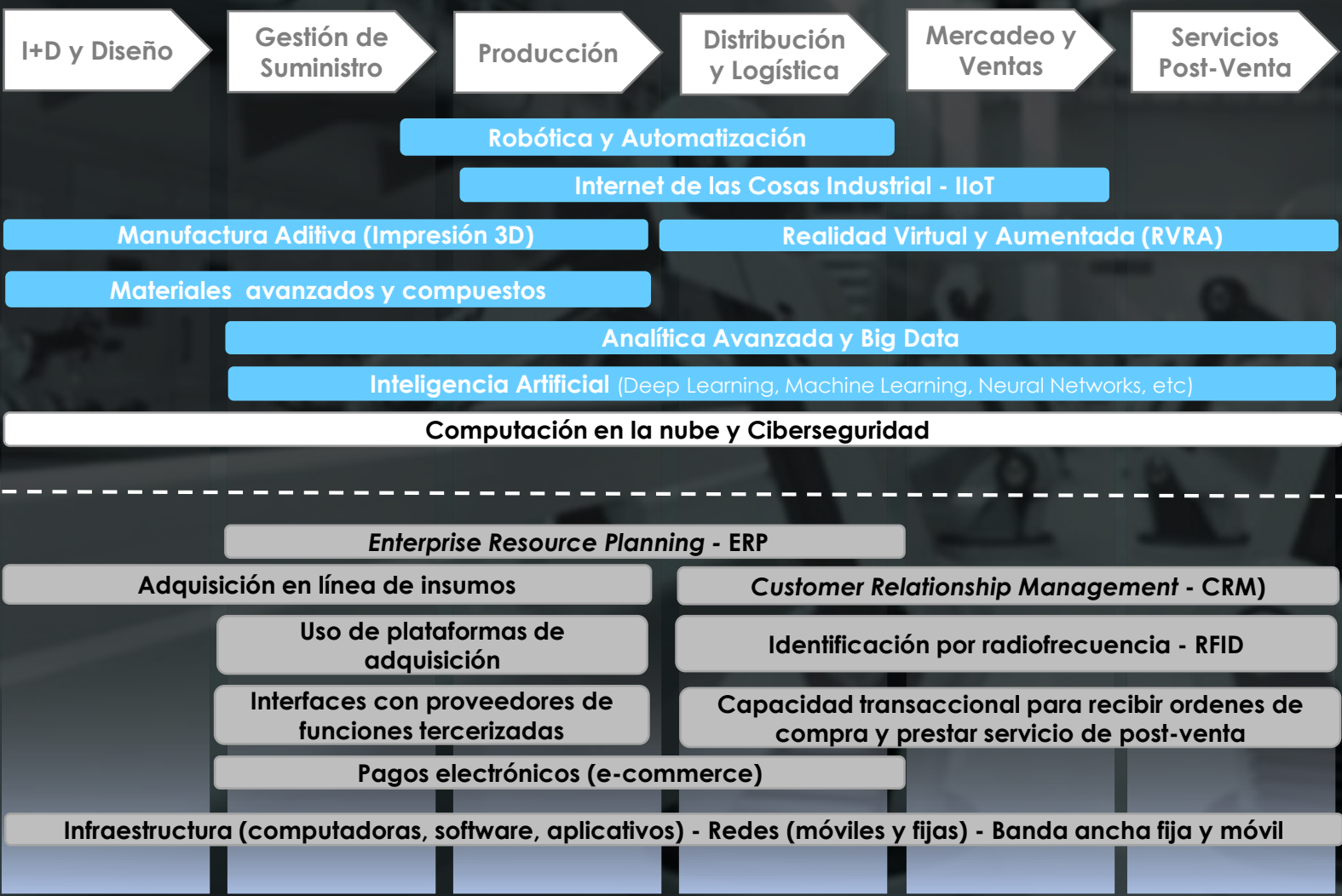
Incluso las empresas grandes tienen una penetración muy baja de:

- Internet de las cosas (14.8%),
- Robótica (11.1%)
- Impresión 3D (4.8%)
- Realidad virtual y Aumentada (1.7%)
- Big data (16.8%)
- Inteligencia Artificial (9.7%)



Fuente: El Observatorio de la Economía Digital de Colombia, MINTIC 2017

Tecnologías Avanzadas en la Cadena de Valor de la Manufactura



Estrategia de país para la adopción de tecnologías por parte de las empresas manufactureras

Componente 1:

Caracterización de infraestructura, capacidades y líderes para la MI

Componente 2:

Financiación de proyectos para la absorción de tecnológicas en MI para empresas

Componente 3:

Creación y/o fortalecimiento de Centros de Manufactura Inteligente

Componente 4: Alineación de actores - Mentalidad y Cultura alrededor de la MI

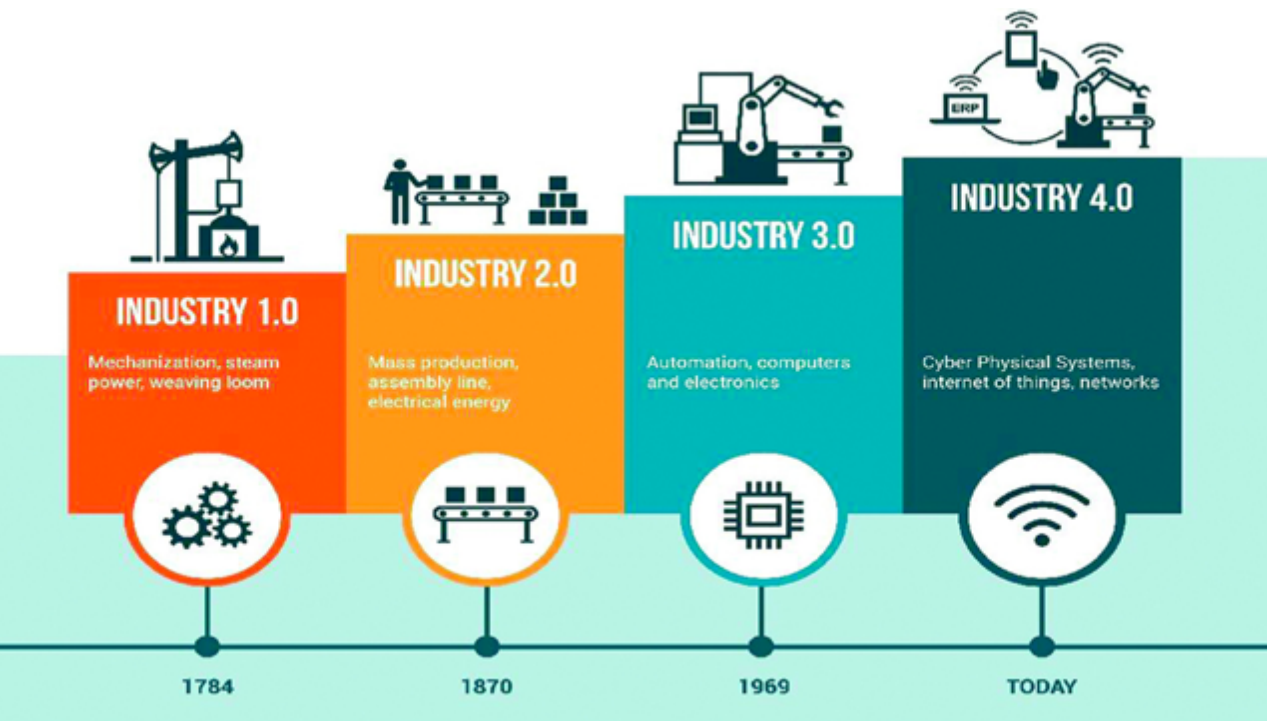


MINCIT



being human
is harder
than it seems.

**IF YOU WANT DIFFERENT,
YOU HAVE TO THINK AND
ACT DIFFERENT**



La 4ª Revolución Industrial – La Oportunidad

“La industria y la sociedad deben unirse para empoderar a las personas y organizaciones, democratizando el acceso al conocimiento para ayudar a resolver nuestros desafíos más apremiantes.”

CEO Microsoft, Satya Nadella

**Impacto
veloz**

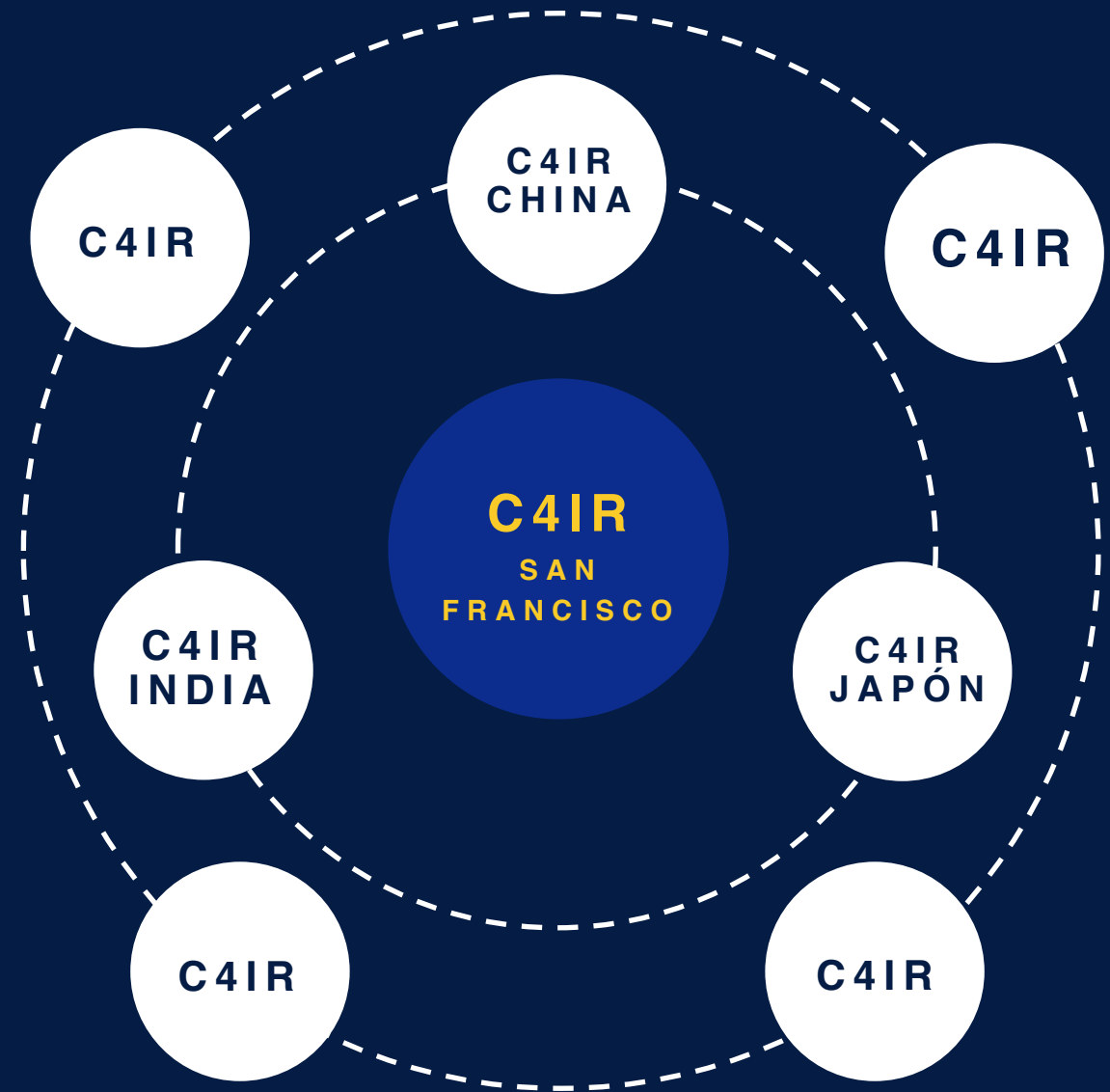
**Cooperación
público-privada**

**Solución de
desafíos globales**

**Educación y nuevas
habilidades**

**Evolución de la tecnología
a nuestro alcance**

*Centre for the 4th
Industrial
Revolution – Global
Network*



Tecnologías de la 4ta revolución industrial

1. Blockchain
2. Inteligencia Artificial
3. Internet de las cosas
4. Movilidad urbana y autónoma
5. Uso de drones y espacio aéreo
6. Medición de precisión
7. Comercio digital y flujo de datos
8. Cuarta revolución industrial para el planeta
9. Política de datos



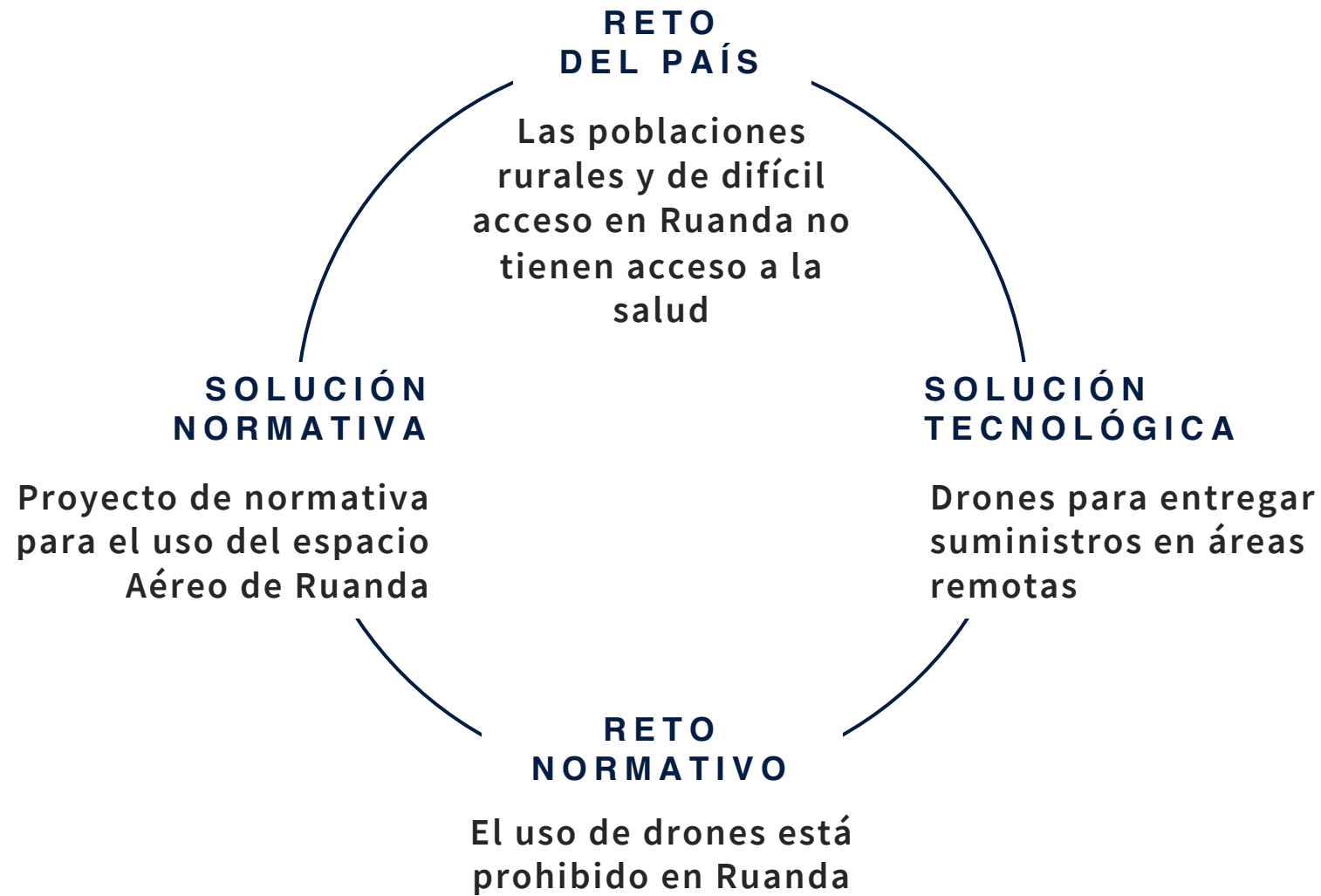


¿Qué significa tener un
Centro para la Cuarta Revolución Industrial?

Imagen: REUTERS/Stephen Lam

**¿Qué necesitaba
Ruanda para mejorar
el acceso a la salud
de su población rural
y zonas de difícil
acceso?**





¿Cuál fue la solución normativa?

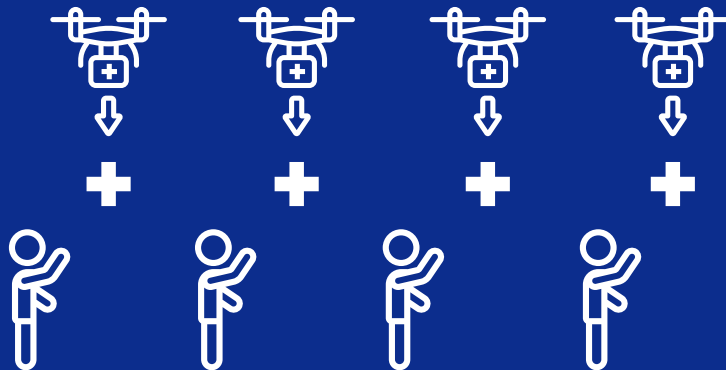
EN 9 MESES

ESPACIO AÉREO RUANDA

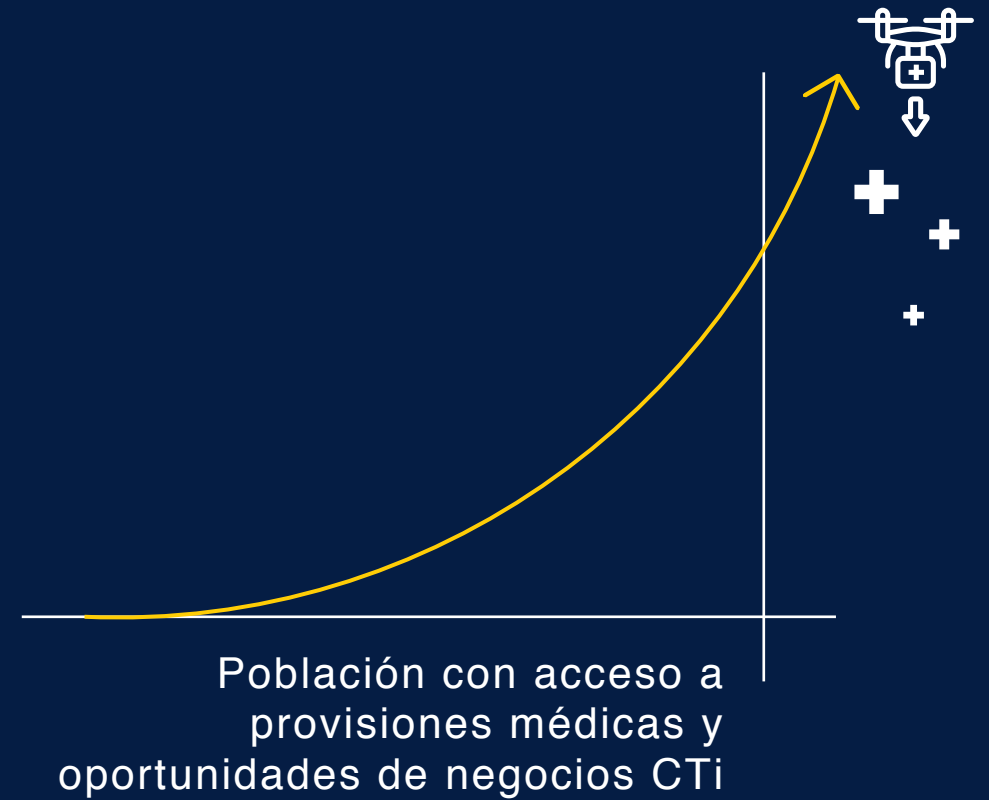
AVIONES

HELICÓPTEROS

DRONES



Habilitación de rutas y horarios





Colombia

CENTRE FOR THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Foco estratégico – Para qué?

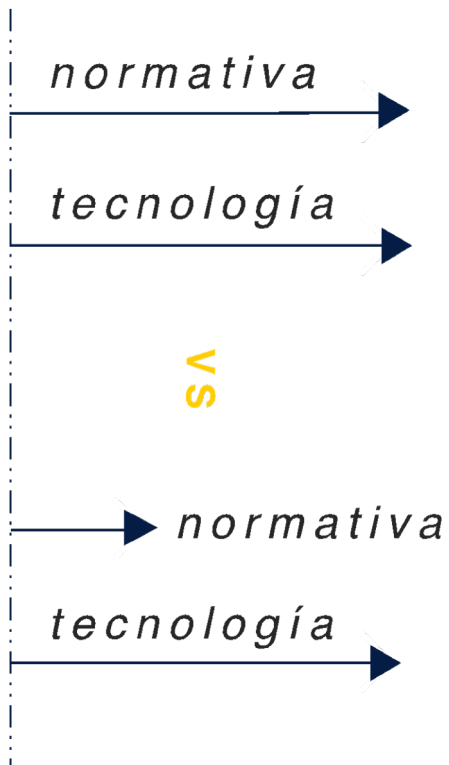


Massive Transforming Purpose

Maximizar los beneficios de la 4^a revolución industrial para la sociedad e impulsar el crecimiento inclusivo, el desarrollo sostenible y el bienestar.



Foco estratégico – Qué?



Desarrollo y escalamiento de marcos de políticas y colaboraciones avanzadas, centradas en el ser humano, para abordar los desafíos relacionados con las tecnologías emergentes y así acelerar los beneficios de la 4^a revolución industrial.

¿Qué impacto tiene el centro en el país?



Poner al país en la vanguardia desde lo normativo



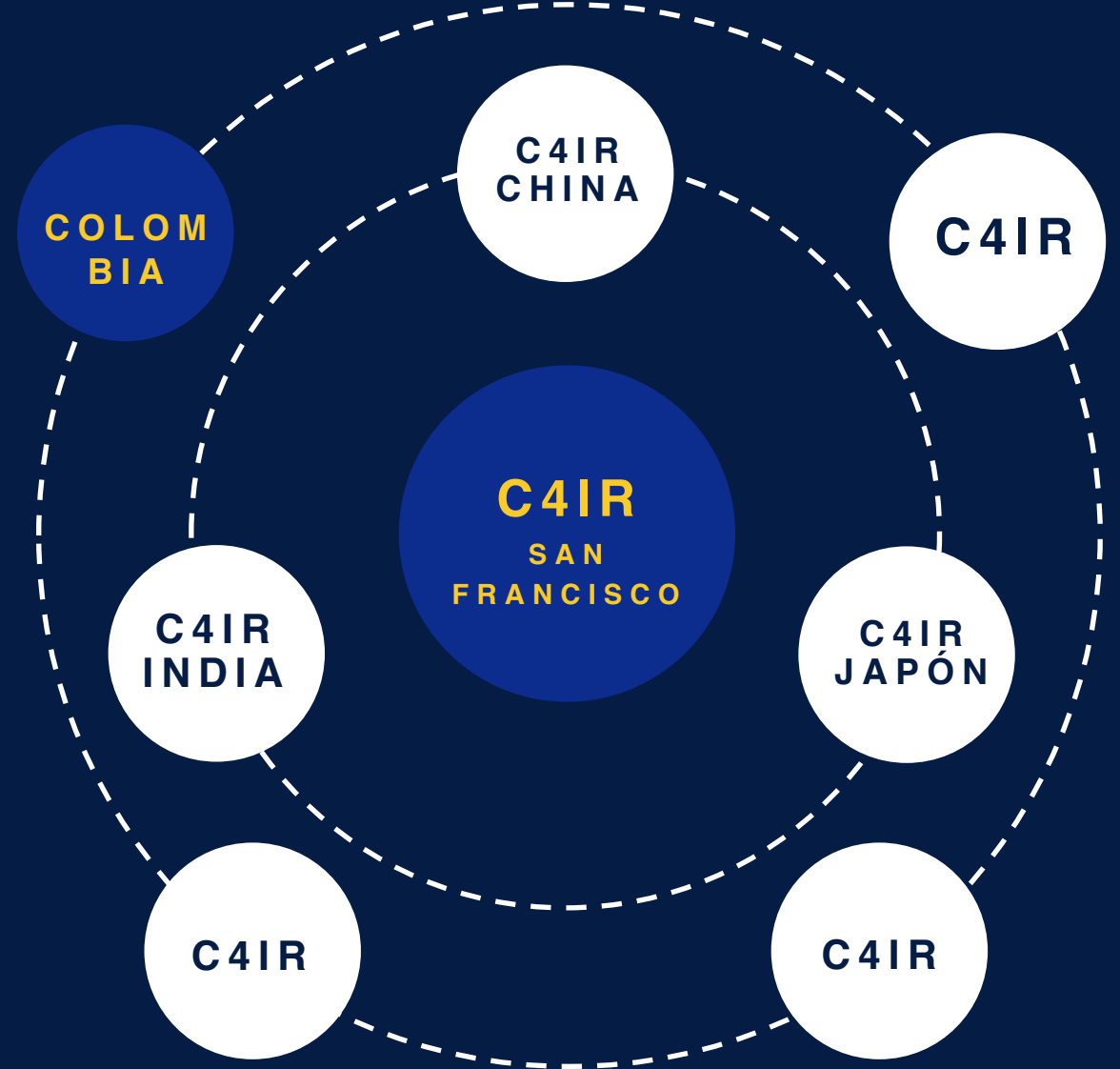
Crear y aprovechar redes de conocimiento globales



Habilitar la generación de empleos de calidad



Permitir el desarrollo de nuevos negocios



Foco estratégico – Cómo?



Afiliación FEM*



- Conocimiento tácito y explícito.
- Capacidad relacional.
- Proyectos globales.

Táctico

- Co-desarrollar, probar y refinar marcos regulatorios y políticas.
- Articular y facilitar relaciones público-privadas-académicas para el desarrollo y la adopción de la ciencia y la tecnología.



***Trabajar en Colombia
para impactar la
región y el mundo***

Proyectos



Inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automatizado



Internet de las cosas (IoT), robótica y ciudades inteligentes



Blockchain & registro distribuido

Foco estratégico – Táctico

Trabajar en Colombia para impactar la región y el mundo

1. Identificar oportunidades de impacto.
2. Identificar, articular y movilizar aliados claves.
3. Estructurar soluciones a través del desarrollo de proyectos y pilotos.

Resultados esperados:

- Oportunidades identificadas.
- Propuestas de marcos normativos.
- Adopción de tecnologías 4RI.
- Mitigación de riesgo.



**Impacto
social**



Tipología de acciones y proyectos del C4IR.co



1. Colaboración.
2. Desarrollo de principios.
3. Desarrollo de proyectos.

1. Colaboración

Rol del Centro: *colaborador*

Surgen de la interacción y articulación con diferentes entidades. **El C4IR.co se integra con capacidades, competencias y relacionamiento** para contribuir al desarrollo del proyecto según la fase* en la que esté.

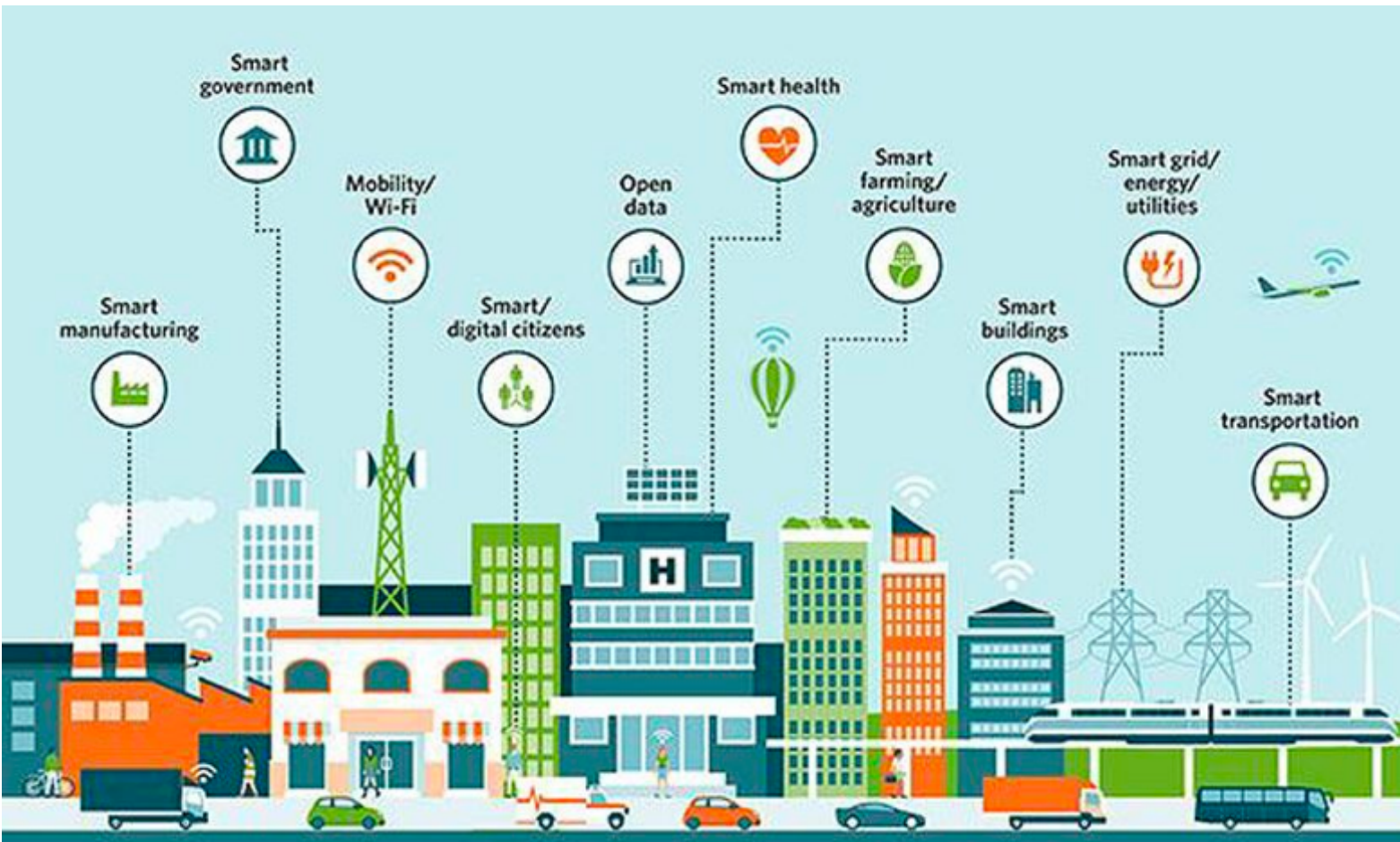
*Fase 1-Mapeo de oportunidades; Fase 2-Estructuración; Fase 3-Piloto; Fase 4-Escalamiento

Propósitos

- ✓ Estudios de casos y evidencia técnica en el país.
- ✓ Identificación de oportunidades para desarrollar proyectos en fases más avanzadas. Ejemplo: escalar.
- ✓ Posicionamiento y articulación.

Vinculación a iniciativa de Smart Cities G20 *(articulado con el FEM)*

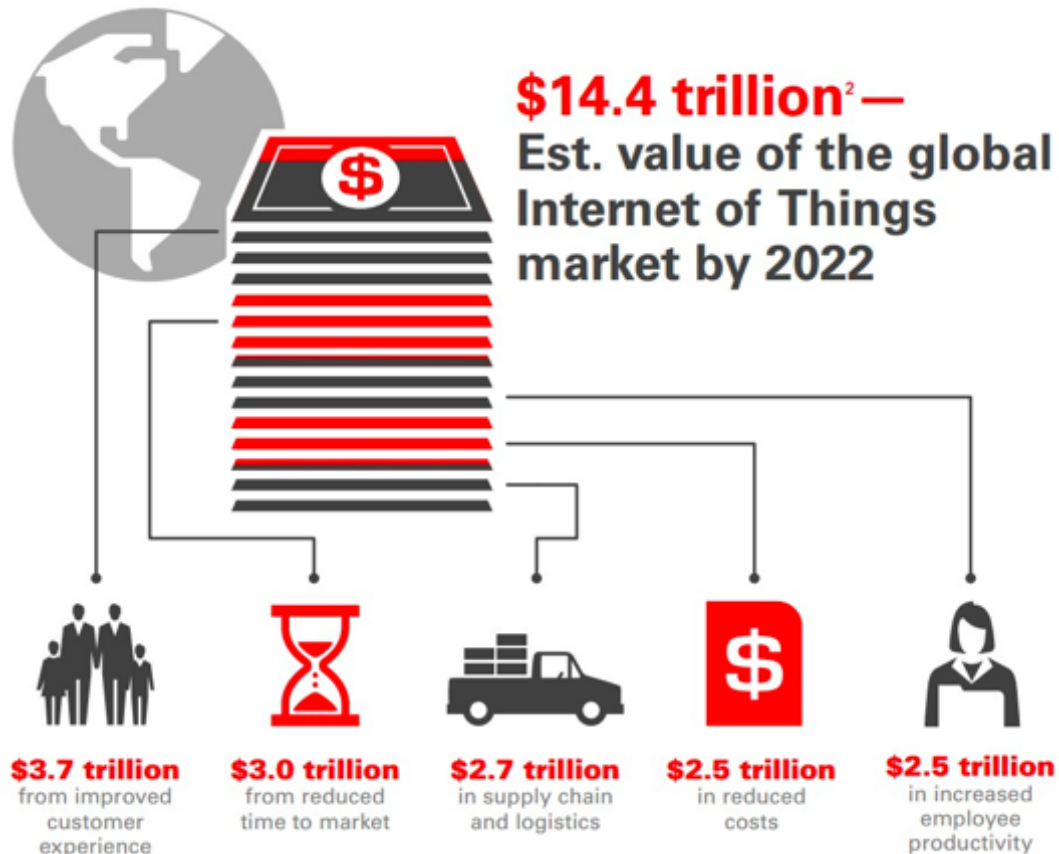
Rol del C4IR.co – Colaborador



Uso de la tecnología y datos para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y contribuir al desarrollo sostenible.

Vinculación a iniciativa de Smart Cities G20 *(articulado con el FEM)*

Rol del C4IR.co – Colaborador



84% de desarrollos directa o indirectamente pueden apuntar a metas de desarrollo sostenible

Retos y Oportunidades

- Competitividad
- Marcos normativos
- Infraestructura TI
- Política de datos
- Talento

2. Desarrollo de principios

Rol del Centro: *orientador*

Surgen de la interacción y articulación con diferentes entidades. **El Centro se integra y contribuye entregando conocimiento global y habilitando redes, a través de la Red de Centro** para orientar principios y buenas prácticas, que permitan la construcción de propuestas de marco normativo y nuevos proyectos.

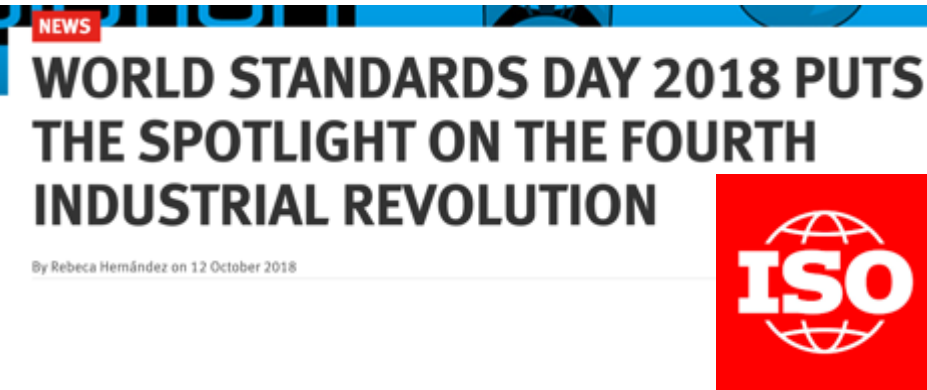
Propósitos

Integrar el C4IR.co a los retos que el país en materia de normatividad y apropiar el acceso a la Red de Centro y FEM para orientar:

- ✓ Recomendaciones de principios y marcos normativos.
- ✓ Insumo para la construcción de estándares.
- ✓ Insumo para la construcción de guías de buenas prácticas.

Insumos para la construcción de estándares

Rol del C4IR.co – Orientador



April 2019, Peter Cihon

Standards for AI Governance:
International Standards to Enable Global
Coordination in AI Research & Development

Los estándares

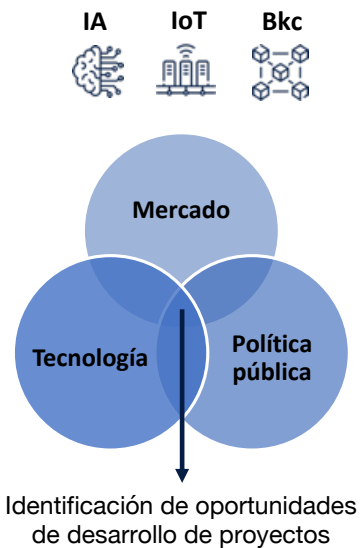
- Ruta para solucionar el accionar en temas no regulados desde las políticas nacionales.
- Pueden influir en el desarrollo y despliegue de sistemas tecnológicos a través de especificaciones en los productos.
- Pueden influenciar el contexto de I+D e implementación de tecnologías.
- Acuerdos en buenas prácticas globales, como marco de confianza en la relación de diferentes actores.

Insumos para la construcción de estándares

Rol del C4IR.co – Orientador

¿Cómo?

Análisis de tendencias y oportunidades



Septiembre

Ejercicios de escucha

- Universidad
- Empresa
- Estado
- Ciudadanía



Octubre

Priorización y selección

Estándares en (ejemplos):

- Inteligencia artificial – *en entidades de control*
- Internet de las cosas – *en el sector agro*
- Blockchain – *aplicado al sector financiero*

Inicio-Noviembre

Impacto en los diferentes sectores y aplicaciones e identificación de actores a articular de cara a futuros co-desarrollos e implementaciones (normas, políticas públicas, rutas para adopción de tecnología, etc.)

3. Desarrollo de proyectos

Rol del Centro: líder

Surgen del mapeo de oportunidades de impacto. **El Centro identifica los principales actores e interesados y trabaja con ellos para desarrollar el proyecto** según la fase* en la que esté.

*Fase 1-Mapeo de oportunidades; Fase 2-Estructuración; Fase 3-Piloto; Fase 4-Escalamiento.



Propósito

- ✓ Propiciar el desarrollo u adopción de tecnologías para el cierre de brechas y aprovechamiento de oportunidades de impacto identificadas.
- ✓ Co-desarrollar y probar principios y marcos normativos.
- ✓ Articular y facilitar relaciones UEE para el desarrollo y la adopción las tecnologías.

IA en contrataciones públicas

(Articulado con el FEM)

Rol del C4IR.co – Líder



Colombia
CENTRE FOR THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Tecnología: retos y beneficios

- **Artificial Intelligence (AI):**
algorithms exhibiting any behavior considered 'smart'.
- **Machine Learning (ML):**
algorithms that detect patterns and use them for prediction or decision making.
- **Natural Language Processing (NLP):**
algorithms which can interpret, transform and generate human language.
- **Robotic Process Automation (RPA):**
algorithms that mimic human actions to reduce repetitive, simple tasks.

NewStatesman

Artificial intelligence in the public sector

Understanding the barriers and benefits

54%

of people say they are
willing to use AI services
delivered by government*

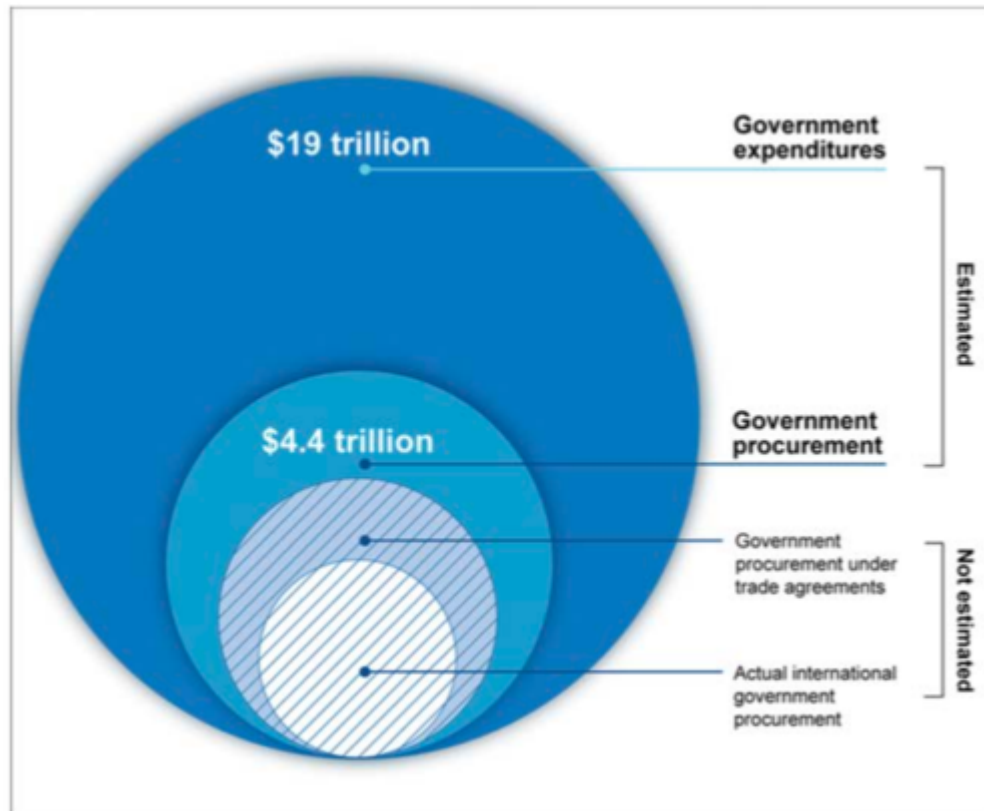
25%

of labour hours could be
freed up for more complex
tasks as a result
of cognitive technologies in
the public sector

<https://www.raconteur.net/infographics/public-sector-ai>

Tecnología blockchain en licitaciones públicas *(Articulado con el FEM)*

Rol del C4IR.co – Articulador



- **Contratación pública** es cercano a los **4,4 trillones USD** anuales globalmente.
- **57%** de casos de corrupción ocurren en procesos de licitación pública en el mundo.
- **20-25%** se pierden debido a corrupción, según la OECD.
- Se estima que el costo anual de la corrupción en Colombia es de **\$17 mil millones USD**, lo que equivale al **5,3% del PIB de la nación**.

Tecnología blockchain en licitaciones públicas *(Articulado con el FEM)*

Rol del C4IR.co – Articulador



En un año se robaron 32,8 millones de raciones de comida del PAE

Contraloría denunció tres nuevos casos de desfalco en la alimentación de los estudiantes más pobres.




Una pechuga de pollo a \$ 40.000 y huevo a \$900, en sobrecostos del PAE

La Contraloría revela nuevas irregularidades en el Programa de Alimentación Escolar.



No matter what
people tell you,
words and ideas
CAN change the
world.

Robin Williams

A hand holding a lit lightbulb against a bokeh background. The lightbulb is glowing, and the background is filled with out-of-focus lights in warm tones like orange, yellow, and white. A semi-transparent white box contains the text.

The people who
are **crazy enough**
to think they can
change the world,
are the ones **who do.**

STEVE JOBS

Para que nuestras acciones reflejen lo humanos que somos, que actuamos diferente y que estamos cambiando el mundo.

“TAKE TIME
TO BE HUMAN.”

**think
different
act
different**

CHANGE THE
WORLD



Colombia

CENTRE FOR THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Agostinho Ramalho Almeida
agostinho@c4ir.co