

**Juan Carlos Blanco Córdoba**  
Director Sena Regional Chocó



El empleo  
es de todos

Mintrabajo

# Industria 4.0

*Una Mirada desde la Colombia Profunda*



**Juan Carlos Blanco Córdoba**  
Director Sena Regional Chocó

## Introducción

---

- Industria 4.0
- La Colombia Profunda

## Retos y Desafíos de la Colombia Profunda

---

## SENA: Oportunidades y Beneficios

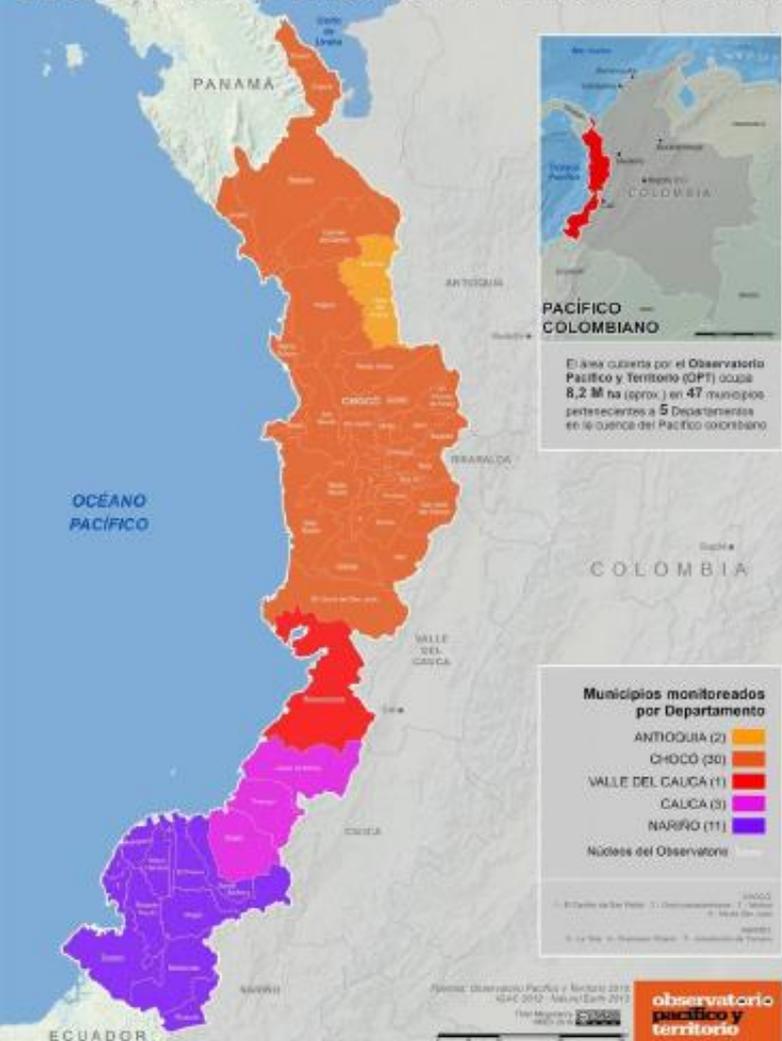
---

## Ruta de Opción

---

## Conclusiones

---



## Pacífico Colombiano



Se localiza en el occidente de Colombia con una extensión de 83.170 km<sup>2</sup>.

La zona Pacífica está conformada por 47 municipios pertenecientes a 5 departamentos: Chocó, Valle del Cauca, Cauca, Nariño y Antioquia.

- ❖ 1.300 kilómetros de costa desde Panamá hasta Ecuador
- ❖ Población: 1.500.753 habitantes (Aprox.)
- ❖ Afrocolombiana (90%) Indígena (10%)

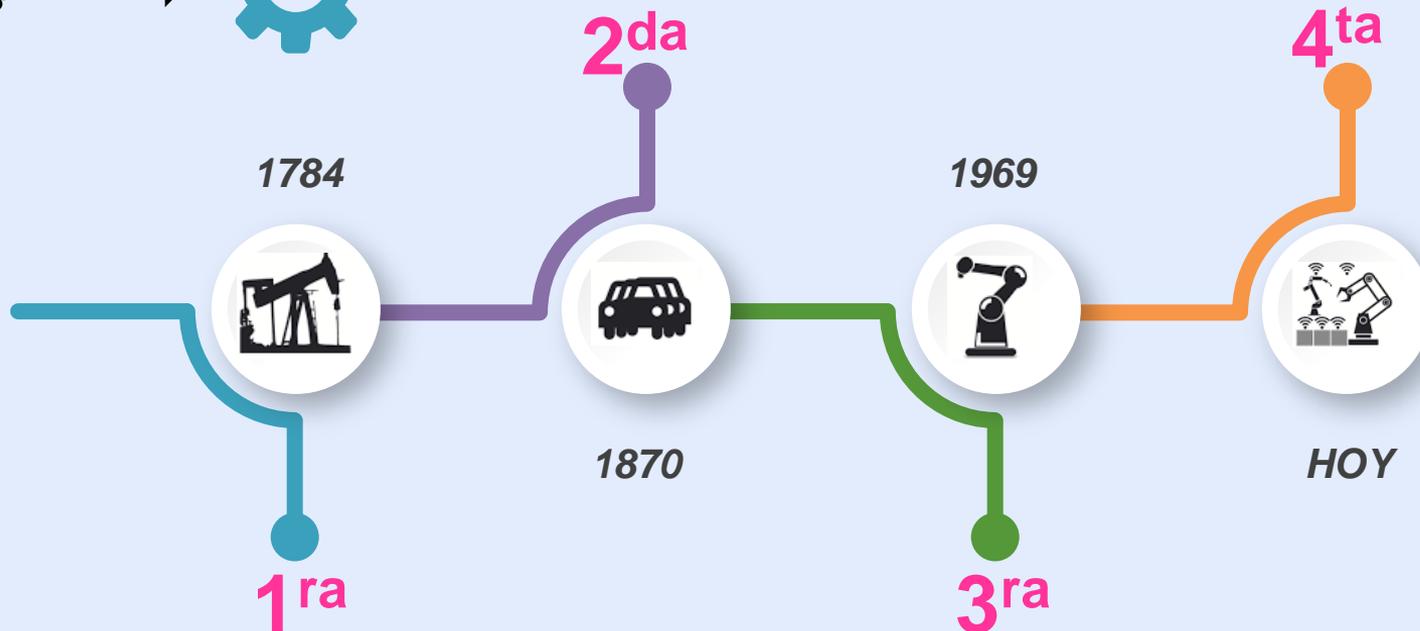
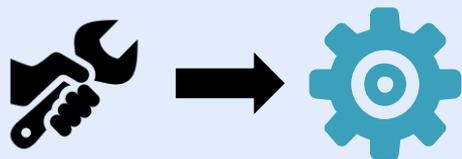


# Industria 4.0



# Contextualicemos

## Revolución Industrial?



# Evolución Industrial



## 2010 en Adelante

- Fabricación aditiva, aplicación de tecnologías
- Internet de las cosas (IoT)
- Inteligencia artificial, personalización
- Predicción, conectividad

(i-scoop. 2018)

## 1960-2000

- Industrias: electrónica, la tecnología de la información y las telecomunicaciones
- Reemplazo del trabajo físico o manual
- Elaboración de diseños complejos y transmitirlos
- Programar la fabricación de productos, control numérico de máquinas
- Uso de computadores, intercambio de información

(Industria y más. El camino hacia la industria 4.0, 2018) (Gay & Samar, 2007)

## 1870-1940

- Industrias: química, eléctrica y automovilística
- División del trabajo y producción en serie
- Se empezó a alejar el prejuicio del plástico como material barato
- Aplicación nuevos materiales

(Gay & Samar, 2007)

## 1760-1860

- Producción manual y mecanizada
- Industria metalúrgica y textil
- Materiales: carbon, algodón

(Industria y más. El camino hacia la industria 4.0, 2018)



04



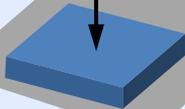
03



02



01

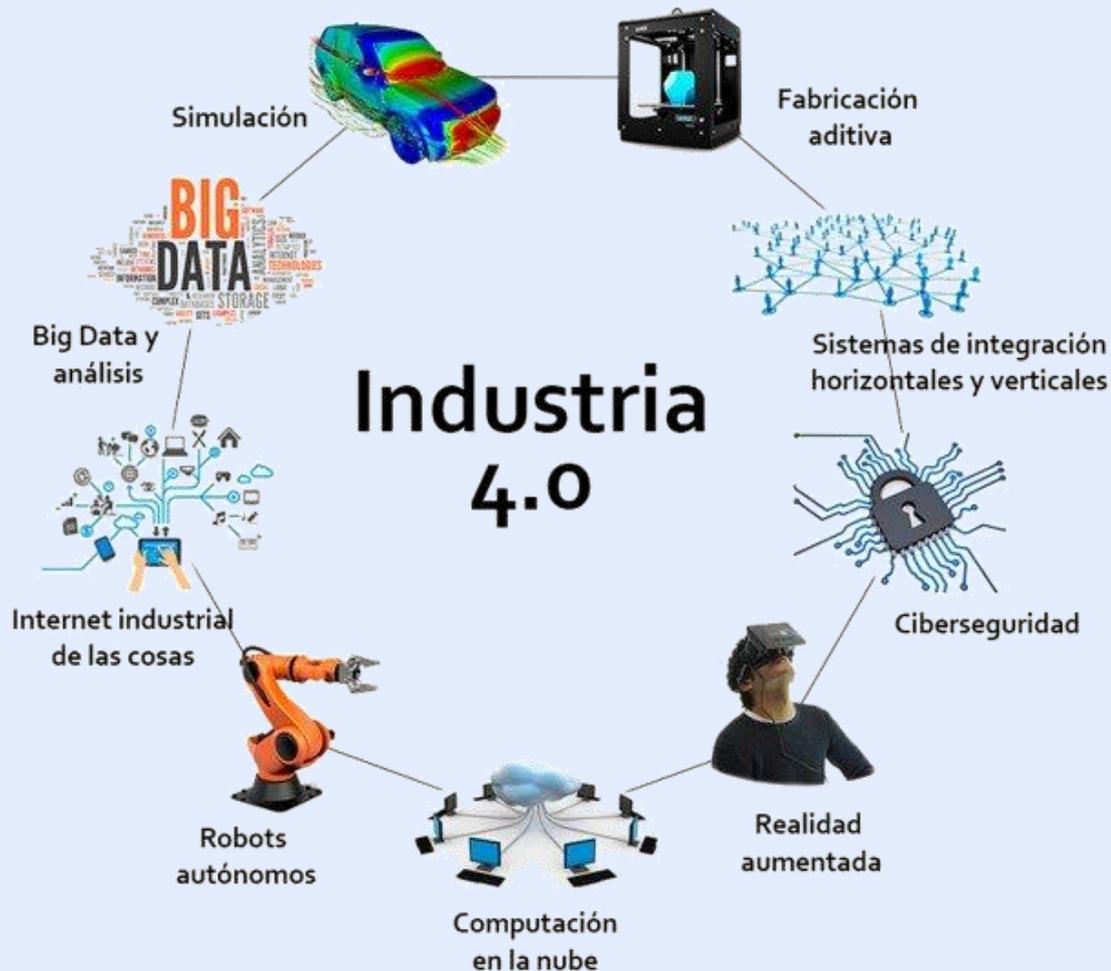


## ¿Qué es?

Surge en Alemania a comienzos de la década de 2010. La Cuarta Revolución Industrial es la fase de la digitalización del sector manufacturero, está impulsada por el aumento de los volúmenes de datos, la potencia en los sistemas computacionales y la conectividad.

Es una nueva etapa de transformación social y económica, gracias a la penetración de la era digital y la de inteligencia artificial en la vida cotidiana y procesos de producción industrial del mundo.

# Pilares de la Industria 4.0



## Pilares Tecnológicos se Destacan:

- **Sistemas de Integración:** Integra las tecnologías operacionales con las tecnologías de la información y la comunicación.
- **Máquinas y Sistemas Autónomos (Robots)**
- **Internet de las Cosas (IoT):** Comunicación de forma multidireccional entre máquinas, personas y productos, facilitando la toma de decisiones.
- **Manufactura Aditiva:** Fabricar piezas a partir de la superposición de capas de distintos materiales.
- **Big Data y Análisis de Grandes Datos:** Datos caracterizados por su volumen (gran cantidad), velocidad (a la que se generan, accede, procesan y analizan) y variedad de datos estructurados y no estructurados.

## Pilares Tecnológicos se Destacan:

- **Computación en la Nube:** Almacenamiento, acceso y uso de servicios informáticos en línea.
- **Simulación de Entornos Virtuales.**
- **Inteligencia Artificial:** Desarrollo de algoritmos que permiten a las computadoras procesar datos a una velocidad inusual.
- **Ciberseguridad:** Es fundamental para que todas las demás tecnologías logren una adecuada penetración.
- **Realidad Aumentada:** Permite complementar el entorno real con objetos digitales.





# Concepción de la Colombia Profunda



## Qué es la Colombia Profunda?

Es una geografía que va más allá de pueblos o casquetes urbanos. Son unos territorios cuyos nombres y ubicaciones conocimos y seguimos conociendo por la violencia, por la falta de médicos y la poca educación.

(Ramos, 2018)

“...municipios típicamente pequeños en población y extensos en territorio, predominantemente rurales, pobres, con presencia frecuente de minorías étnicas, golpeados por el conflicto armado, con cultivos ilícitos, sin demasiado peso electoral, en proceso de expandirse desde las zonas de colonización hacia regiones de minifundio empobrecidas y hasta envolver buen número de ciudades capitales e intermedias...”

(Gómez, s.f.)

## Elementos Distintivos

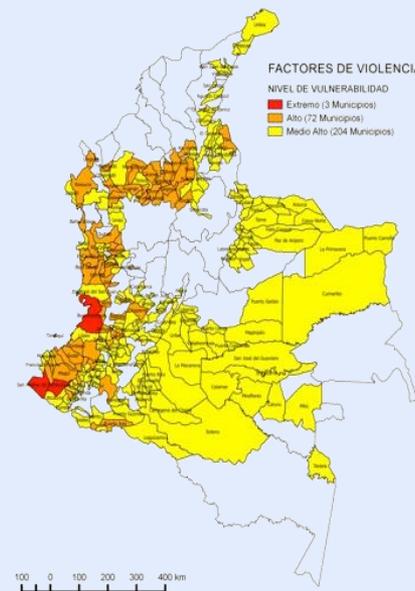
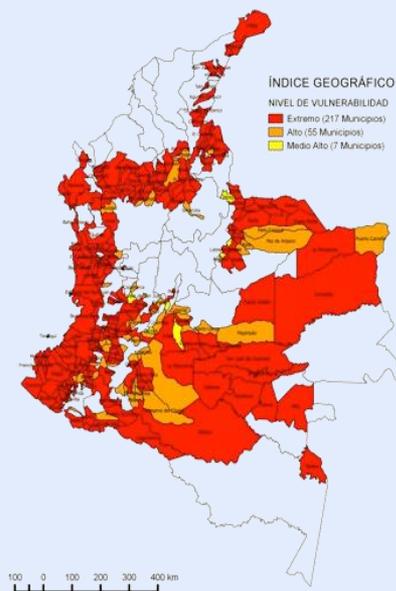
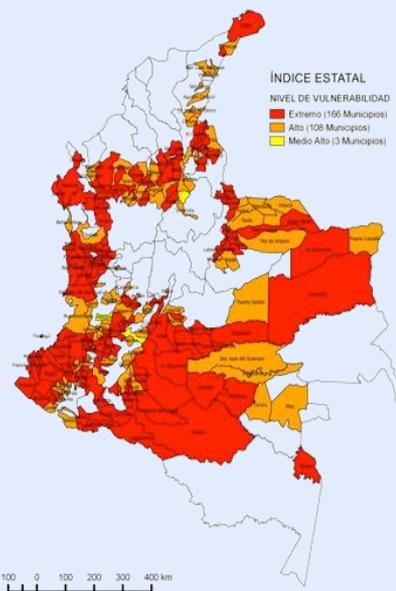
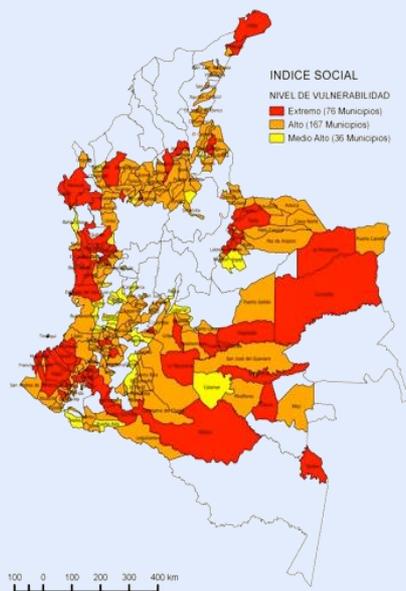
- a. Existencia de una base socio-económica muy precaria, con predominio de actividades primarias;
- b. Deficiente infraestructura de transporte, comunicaciones, energía y otros servicios;
- c. Prácticas de colonización;
- d. Débil integración al mercado nacional y al intrarregional;
- e. Cultura de frontera agrícola;
- f. Existencia de resguardos o poblaciones indígenas concentradas, o en otros casos, de negritudes;
- g. Baja densidad demográfica y cascos urbanos pequeños;
- h. Zonas receptoras o generadoras de desplazados;
- i. Zonas de reserva ambiental;
- j. Alta incidencia de la pobreza de ingreso y de necesidades básicas insatisfechas;
- k. Reducido capital social;
- l. Formas premodernas de representación política y social; y
- m. Relativa “ausencia”, “debilidad” o “precariedad” del Estado.

(Gómez, s.f.)

# Colombia Profunda

“Es una geografía que va más allá de pueblos o casquetes urbanos. Son unos territorios cuyos nombres y ubicaciones conocimos y seguimos conociendo por la violencia, por las masacres, por asesinatos de líderes comunales, por la falta de médicos, por la muerte de niños por desnutrición o deshidratación...”

(H. DE LA CALLE LOMBANA)





# Características del Pacífico Colombiano

Imagen, Chocó

## Caracterización

- Alta humedad, con extensas zonas de manglares y pantanos.
- La precipitación pluvial es de las más altas del mundo.
- Buenaventura es el principal puerto marítimo del país y concentra una fuerte actividad económica y de servicios.
- Posee riqueza natural, hidrográfica y alto niveles freáticos\*.
- Disfruta de variados espacios turísticos.
- Tiene tierras fértiles para la agricultura.
- Presentan una cultura diversa (*costumbres, conocimientos ancestrales, arte, habilidades, lenguas y razas*).
- Dispone de una amplia posibilidad de pesca.
- Desarrollo económico orientado a: Servicios y Agricultura (*Subsistencia a pequeña escala*), Explotación Forestal y Minera.

\*Dicho del agua que se esta acumulada en el subsuelo y se aprovecha por medio de pozos.

(Valencia, y otros, 2019)

## Oportunidades de Mejora

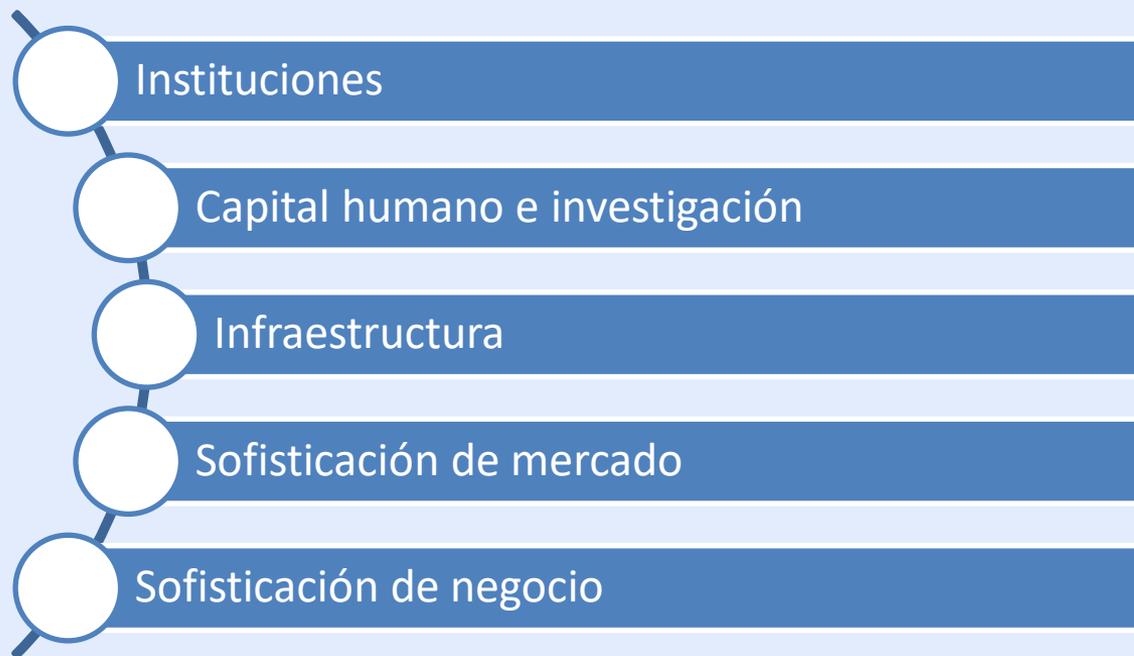
- Fortalecer infraestructura y conectividad
- Mejorar los servicios públicos (*Energía, Acueducto, Alcantarillado*)
- Fortalecer la atención de la salud
- Implementar un manejo adecuado de los residuos sólidos
- Aumentar la calidad de la educación secundaria y media
- Aumentar los niveles de conocimiento técnico para el trabajo
- Propiciar la generación de empleo
- Fortalecer las instituciones
- Impulsar el sentido de pertenencia por el territorio, trabajo en equipo, solidaridad
- Organizar y legalizar la industria minera y forestal
- Promover el desarrollo de proyectos a partir de la diversidad cultural (*costumbres, conocimientos ancestrales, arte, habilidades, lenguas y razas*).

(Valencia, y otros, 2019)

# Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), 2018



Evaluación a 31 departamentos de 5 pilares



(Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología OCyT, 2018)

# Índice Departamental de Innovación



IDIC 2018*		
		Puntaje (0-100)
CUNDINAMARCA	1	74,98
ANTIOQUIA	2	60,42
SANTANDER	3	51,78
ATLÁNTICO	4	49,91
→ VALLE DEL CAUCA	5	47,56
RISARALDA	6	46,97
CALDAS	7	46,22
QUINDÍO	8	36,25
BOLÍVAR	9	34,75
CAUCA	10	34,52
SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA	11	33,91
BOYACÁ	12	32,01
TOLIMA	13	31,37
NARIÑO	14	31,15
META	15	30,01
HUILA	16	28,64

IDIC 2018*		
		Puntaje (0-100)
NORTE DE SANTANDER	17	28,59
CASANARE	18	25,89
CÓRDOBA	19	25,68
MAGDALENA	20	24,75
VICHADA	21	23,18
CESAR	22	23,05
SUCRE	23	22,36
PUTUMAYO	24	21,88
ARAUCA	25	21,61
GUAVIARE	26	20,74
GUAINÍA	27	20,43
CAQUETÁ	28	19,11
AMAZONAS	29	19,10
CHOCÓ	30	18,83
LA GUAJIRA	31	18,64

Nota: \*Vaupés es el único departamento por fuera del IDIC en 2018.

Promedio Nacional IDIC 32,40

Desempeño IDIC

Alto Medio Alto Medio Medio Bajo Bajo



El futuro es de todos

SNP - Sistema Nacional de Planeación

# Departamentos con menor porcentaje de innovación y aspectos en los que debe mejorar:



Guajira 18,64%



Choco 18,83%



Nariño 31,15%



Cauca 34,52%



# GUAJIRA

## Indicadores Bajos

Puesto a nivel nacional 31 (18,64%)



Puesto	Pilar	Variables	Puesto
22	Instituciones	Ambiente de negocios	21
28	Capital Humano e investigación	Educación secundaria y media	27
25	Infraestructura	TIC	26
		Sostenimiento Ambiental	23
11	Sofisticación de mercado	Crédito	30
		Capacidad de inversión	30
12	Sofisticación de negocios	Enlace innovación	31
		Trabajo intenso en conocimiento	29



# Choco

## Indicadores Bajos

Puesto a nivel nacional 30 (18,83%)



Puesto	Pilar	Variables	Puesto
26	Instituciones	Entorno regulatorio	30
29	Capital Humano e investigación	Investigación y Desarrollo	30
		Educación secundaria y media	29
31	Infraestructura	Infraestructura General	31
		TIC	30
30	Sofisticación de mercado	Comercio y competencia	29
		Capacidad de inversión	27
		Crédito	27
27	Sofisticación de negocios	Trabajo intenso en conocimiento	31
		Enlaces de innovación	26

# NARIÑO

## Indicadores Bajos

Puesto a nivel nacional 14 (31,15%)



Puesto	Pilar	Variables	Puesto
20	Instituciones	Ambiente de negocios	25
13	Capital Humano e investigación	Investigación y Desarrollo. Educación secundaria y media	20 16
21	Infraestructura	Infraestructura General	20
11	Sofisticación de mercado	Comercio y competencia	13
20	Sofisticación de negocios	Absorción del conocimiento	20

# CAUCA

## Indicadores Bajos

Puesto a nivel nacional 10 (34,52%)

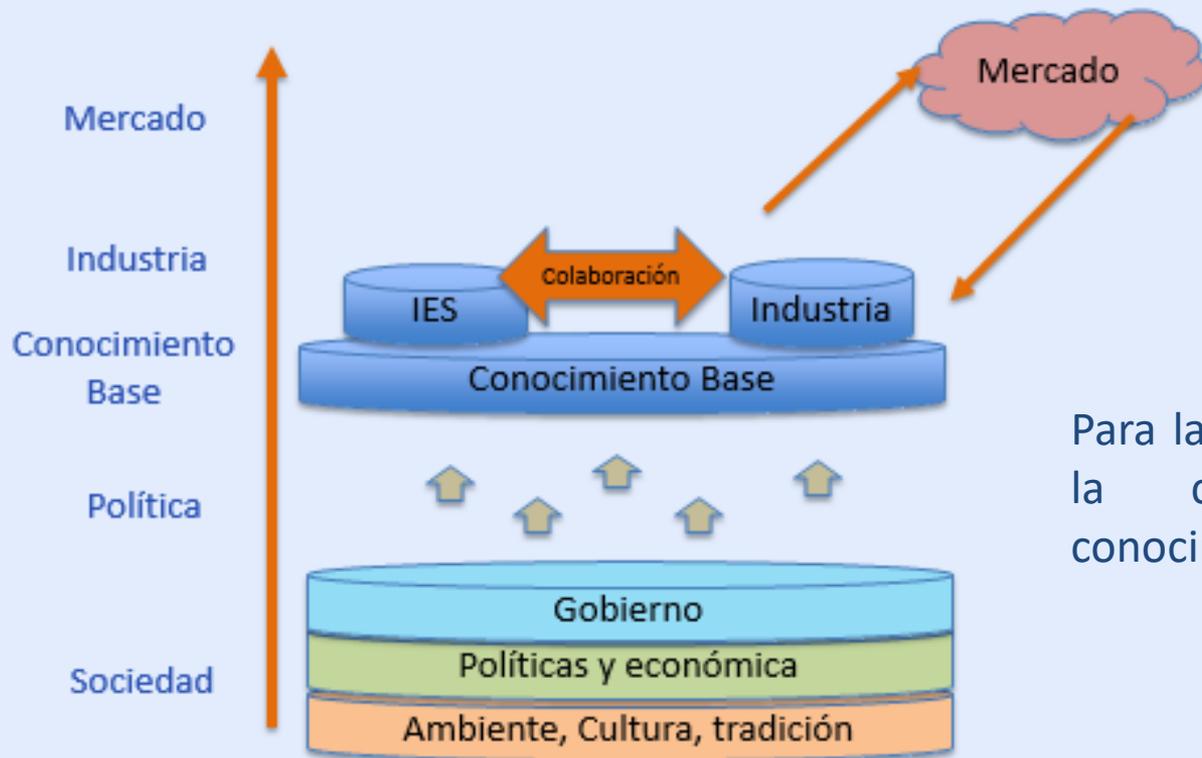


Puesto	Pilar	Variables	Puesto
28	Instituciones	Entorno político	28
18	Capital Humano e investigación	Educación secundaria y media	21
28	Infraestructura	TIC Infraestructura general	23 23
11	Sofisticación de mercado	Crédito	11
12	Sofisticación de negocios	Absorción del conocimiento	20



# Desafíos de la Colombia Profunda

## Propuesta del Sistema de Innovación



Para la región pacífico, basado en la cultura, tradiciones y conocimientos.

Adaptado del Sistema de Innovación Japón

# Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS



# Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022: "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad"



## Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022: “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”

Pacto Región Pacífico: Diversidad para la equidad, la convivencia pacífica y el desarrollo sostenible

- Primera por ser una región con pluriétnica y multicultural
- Segunda por concentrar numerosos ecosistemas estratégicos alrededor de una de las mayores concentraciones hídricas del planeta

Objetivo	Objetivos Específicos	Pactos Transversales	ODS
<p>Objetivo 1. Mejorar la infraestructura de transporte intermodal, portuaria y logística de la región</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar conectividad entre los departamentos de la región</li> <li>2. Fortalecer la infraestructura para fortalecer la conectividad portuaria de la región</li> <li>3. Mejorar la oferta de servicios logísticos para el desarrollo productivo</li> </ol>	<p>VII. Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional</p>	 

# Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022: “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”

Objetivo	Objetivos Específicos	Pactos Transversales	ODS
<p>Objetivo 2. Potencializar el desarrollo productivo según las vocaciones propias de la región</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cadenas productivas agroindustriales y turísticas</li> <li>2. Desarrollo rural que fomenten la prevención y sustitución de actividades ilícitas</li> <li>3. Promover la Marca Pacífico</li> <li>4. Estrategia de posicionamiento del Chocó Biogeográfico</li> </ol>	<p>II. Pacto por el emprendimiento y la productividad</p> <p>XI. Pacto por la protección y promoción de nuestra cultura y desarrollo de la economía naranja</p>	
<p>Objetivo 3. Generar mayor cobertura y calidad en la provisión de servicios públicos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cobertura y calidad de los servicios de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico, energía eléctrica y gas</li> <li>2. Alternativas para mejorar la cobertura de servicios públicos en zonas rurales</li> </ol>	<p>IX. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos</p> <p>X. Pacto por los recursos minero energéticos para el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades</p>	

## Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022: *“Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”*

Objetivo	Objetivos Específicos	Pactos Transversales	ODS
<p>Objetivo 4.  Mejorar la gestión ambiental de la región fortaleciendo el ordenamiento territorial</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordenamiento territorial con énfasis en ordenamiento ambiental y gestión del riesgo</li> <li>2. Recuperación de las cuencas hidrográficas</li> <li>3. Pago por servicios ambientales e incentivos a la conservación y preservación de los recursos naturales, con énfasis en reducción y captura de gases de efecto invernadero</li> </ol>	<p>IV. Pacto por la sostenibilidad</p>	



## Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022: *“Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”*

Apuestas productivas	Departamentos
Producción agrícola	Cauca, Nariño, Valle del Cauca
Elaboración de otros productos alimenticios	Cauca, Nariño, Valle del Cauca
Elaboración de productos de café	Cauca, Nariño
Fabricación de otros productos químicos	Valle del Cauca
Producción, transformación y conservación de carne y pescado	Valle del Cauca
Fabricación de prendas de vestir	Valle del Cauca

Fuente: Elaboración propia, DNP.

# Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022: “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”

Indicadores trazadores del Pacto Región Pacifico						
Sector	Indicador	Linea base	Meta del cuatrienio	ODS asociado (principal)	ODS asociado (secundario)	
Ambiente y Desarrollo Sostenible	Área en proceso de restauración en la Cuenca del Río Atrato*	0 ha	3.300 ha			
Ambiente y Desarrollo Sostenible	Áreas bajo esquemas de producción sostenible (restauración, conservación, sistemas silvopastoriles, sistemas agroforestales, piscicultura, reconversión productiva)	0 ha	10.000 ha		 	
Transporte	Aeropuertos no concesionados mejorados integralmente en su infraestructura física	0	4			
Vivienda, Ciudad y Territorio	Nuevas personas con acceso a soluciones adecuadas de agua potable	0	322.155			
Vivienda, Ciudad y Territorio	Nuevas personas con acceso a soluciones adecuadas para el manejo de aguas residuales	0	405.245			
Inclusión social	Pobreza monetaria (Chocó)	58,7%	53,4%			
Inclusión social	Pobreza monetaria extrema (Chocó)	32,7%	27,2%			

\* Corresponden a hectáreas en proceso de restauración ecológica en la Cuenca del Río Atrato.  
Fuente: DNP, sectores.



Imagen, Buenaventura



Imagen, Nuqui

# Estrategias

## Infraestructura:

- Resolver el tema de necesidades básicas insatisfechas (*energía, acueducto, alcantarillado*).
- Impulsar la transformación de las vía aérea y fluvial entre municipios aledaños.
- Facilitar el desarrollo de infraestructura sostenible.
- Apoyar la construcción de vivienda con nuevos materiales e insumos de la región.
- Construir y adecuar instalaciones educativas y de salud según las necesidades.



### **Mesa Ruta Sierra de La Macarena: Ecoturismo por la Paz.**

Es una estrategia de articulación que surgió entre varias instituciones a partir de la expectativa del fin del conflicto armado, para recuperar el tejido social, incentivar la economía lícita y proteger la biodiversidad de 5 municipios iconos de la guerra, ubicados en La Sierra de La Macarena: San Juan de Arama, Vistahermosa, Mesetas, Lejanías y La Macarena.

Con el fin de promover el ecoturismo como motor de desarrollo local, la Gobernación promueve desde el año 2014 la capacitación de los prestadores de servicios y la generación de proyectos ecoturísticos, a través de alianzas, gestión de recursos financieros e intercambios con otros países.

**Caso Exitoso**

## Tecnológica:

- Aumentar el acceso a la tecnología de información y comunicación digital.
- Apoyar el desarrollo de tecnologías, investigación e innovación.
- Aumentar la investigación aplicada y científica.
- Aumentar la conexión a Internet de los estratos 1, 2 y 3.
- Mejorar la calidad de las conexiones a Internet con altas velocidades.
- Promover la transformación digital de la administración pública, el sector privado y los territorios.
- Promover las estrategias de gobierno digital por parte de las entidades públicas.



### Fuente Fotovoltaica Portátil

Es una innovación tecnológica alcanzada en el desarrollo del proceso de investigación científica de la Policía Nacional de Colombia, que se fundamentó en la problemática identificada en el ámbito rural causada por la falta de disponibilidad de energía eléctrica y la alta contaminación ambiental de las plantas eléctricas que funcionan con combustibles fósiles.

Además beneficia directamente a los colombianos que habitan los campos colombianos, por cuanto proporciona una solución de energía renovable y portátil que mejora las condiciones de vida. También impacta a las entidades que realizan actividades en el ámbito rural y que requieren disponibilidad de energía eléctrica para hacer más eficiente, efectivo y eficaz sus servicios.

Las actividades de investigación comprendieron la investigación básica y aplicada, desarrollo tecnológico e innovación para alcanzar un alto nivel de madurez de la tecnología, logrando un producto patentado que mejora las actividades cotidianas en la ruralidad.

**Caso Exitoso**

## Educación:

- Garantizar la asistencia de los niños del nivel secundaria y media.
- Fortalecer la calidad de la educación.
- Asegurar que una proporción considerable de personas estén alfabetizadas.
- Aumentar la oferta de docentes calificados y la formación de los docentes.
- Promover el uso correcto de Internet a la población.

SEGUIR NOVEDADES TECNOLOGÍA

[Regístrate o inicia sesión](#) para seguir tus temas favoritos.

# Niños de Chocó representan al país en mundial de robótica en China

Los menores aprendieron a programar y construir robots autónomos con inteligencia artificial.

**Caso Exitoso**

## Salud:

- Infraestructura hospitalaria y disponibilidad de profesionales de la salud.
- Garantizar la calidad y oportunidad en la prestación de los servicios de salud.
- Priorizar los programas de promoción y prevención a población vulnerable.
- Integración de las prácticas occidentales con los saberes ancestrales.



### **Modelo de Salud Intercultural SUMAK KAWSAY**

Este modelo ha permitido encontrar el camino para resolver uno de los principales problemas de la salud pública en la población indígena, como es el consumo de sustancias psicoactivas de los adolescentes y además promovió la identificación de perfiles epidemiológicos propios para la comunidad indígena con el fin de dar una atención específica. Tiene como base la atención individual, familiar y colectiva, fundado principalmente en un sistema de co-gestión comunitaria, que involucra la cosmovisión, los conocimientos y saberes ancestrales de las comunidades indígenas en articulación con la medicina occidental.

**Caso Exitoso**

## Desarrollo Económico:

- Aumentar y desarrollar la adopción de tecnología de las empresas para incrementar la productividad empresarial.
- Fortalecer la agricultura y agroindustria.
- Impulsar la industria: Cosmética, alimentos, farmacéutica, turística.
- Promover el desarrollo de unidades productivas modulares, flexibles y adaptables a los territorios.
- Organizar y legalizar la industria minera y forestal.
- Fomentar la economía solidaria y sustentable.



## Alianza Integral Minera

Plan Integral de asistencia técnica minera que buscó formalizar la actividad minera y mejorar la calidad de vida de los mineros a través de la reactivación del Centro minero. Para el desarrollo del mismo se suscribieron convenios con entidades público-privadas que aportaron recursos de financiación y se buscó reactivar el Centro en sus tres (3) componentes: tecnificación de la labor minera, salud y seguridad en el trabajo y desarrollo social - familiar.

## IRACA “Hilando y Tejiendo hechos de paz en el Pueblo Indígena Totoró” Programa de Enfoque Diferencial Étnico

Es una estrategia que busca fortalecer la autonomía y seguridad alimentaria del pueblo totoroéz en el Departamento del Cauca, respetando su sistema económico tradicional (Traw Misak y cría de especies menores). El DPS desde el año 2015 provee insumos y brinda acompañamiento técnico, administrativo y financiero para el desarrollo de proyectos productivos priorizados por el Cabildo del resguardo indígena de Totoró, los cuáles son ejecutados directamente por la comunidad, con el fin de generar ingresos propios y contribuir a la superación de la pobreza extrema.

## El Cacao, Como Producto Dinamizador Del Arraigo Y Generación De Una Cultura Amazónica En Un Ambiente De Paz

Son ciclos de formación que permiten a los pobladores de la región desarrollar procesos de producción de cacao, a partir de proyectos que posibilitan la instalación de viveros, cultivos y comercialización de la producción. La administración Departamental y las Municipales, han incluido con prioridad la estrategia productiva, dentro de sus planes y programas, permitiéndoles a los pobladores de la región de la Unión instaurar modelos productivos como una alternativa productiva para su desarrollo económico y social.



## Proyecto Apoyo a Alianzas Productivas

Es un proyecto que vincula pequeños productores rurales en mercados especializados a través de un esquema de Alianza con un aliado comercial formal a partir de estrategias de formación tecnológica de la producción y de acceso a los servicios financieros. La experiencia cuenta con herramientas innovadoras que le permiten mejorar la capacidad para identificar, evaluar y medir las propuestas de negocios en las que participan los pequeños productores rurales que optan por el esquema de alianzas productivas

## Comercializadora de productos agropecuarios: “ProcesA”, Un hecho para La Paz.

Modelo participativo creado por la administración para formalizar las juntas de acción comunal como transformadoras y comercializadoras de productos agropecuarios, capacitando a las mismas a través de programas de productividad y destinando un porcentaje del presupuesto participativo para el desarrollo de proyectos productivos, con el fin de aumentar los ingresos de los campesinos, aumentar la productividad y resolver los problemas de comercialización.



(Función pública, 2019)

## Medio Ambiente:

- Buscar alianzas en tecnológicas y energías limpias con países orientales.
- Establecer planes de gestión de residuos solidos.
- Impulsar el uso sostenible de los recursos.
- Promover protección de las zonas de reserva.



Fotografía 7: Taller hidrológico en el municipio de Chacota.



Fotografía 8: Taller hidrológico en el municipio de Chacota.



Fotografía 9: Encuentro de trabajo en el municipio de Chacota.



Fotografía 10: Asesoramiento en el municipio de Chacota.



Fotografía 11: Monitoreo hidrológico en el municipio de Chacota.



Fotografía 12: Monitoreo físico-guano en el municipio de Chacota.

### Programa Integral Red Agua – PIRAGUA

PIRAGUA es la Primera Red de Monitoreo de Agua a Escala Local en Colombia. Este programa busca crear una cultura de protección del recurso hídrico a través del desarrollo de sistemas de monitoreo de agua construidos, implementados y operados por las comunidades de los 80 municipios de Antioquia. Fue posible gracias a la instalación de estaciones de monitoreo; incentivos económicos a iniciativas comunitarias; talleres para formar las comunidades en protección de recursos hídricos; encuentros para el intercambio de experiencias y una estrategia de comunicación que permite dar a conocer el programa, la participación y formación de la comunidad y buscar aliados estratégicos

**Caso Exitoso**

## Social:

- Impulsar el sentido de pertenencia por el territorio, trabajo en equipo, solidaridad.
- Promover las practicas encaminadas a la transparencia y lucha contra la corrupción.
- Fortalecer la pluralidad étnica y cultural.
- Prevenir el desplazamiento de la población.

### **Estrategia Urna de Cristal en el Municipio de Manizales.**

Urna de Cristal es una estrategia de divulgación y transparencia del proceso contractual de la Alcaldía de Manizales, de modo que la información sobre los procesos contractuales sea de conocimiento público y evidencie que las decisiones para otorgar los contratos se tomen sin ningún tipo de sesgos o preferencias, sino de manera exclusiva con base en los pliegos estandarizados y definidos previamente y el posterior análisis objetivo de las propuestas presentadas por los participantes. De esta forma, se consolida como un pilar de la Gestión Pública de la Administración Municipal que busca promover la transparencia en sus procesos, prevenir los riesgos en la contratación estatal y afianzar la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

**Caso Exitoso**



# SENA: Retos y Oportunidades

Imagen, Bajo Baudó

# Habilidades 3.0



Motricidad Fina



Observación



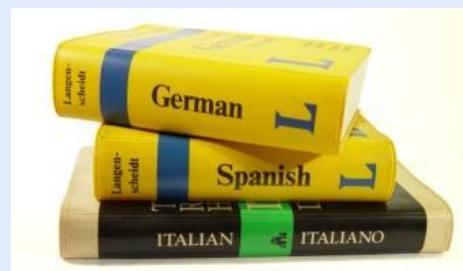
Trabajo en Equipo



Analítica

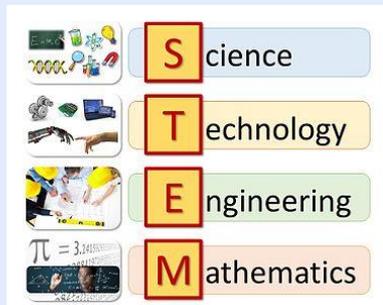


Matemática Fundamentales

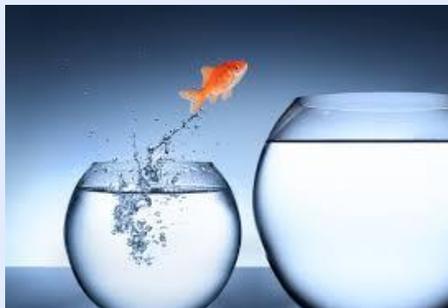


Comprensión de Lectura en Segundo Idioma

# Habilidades 4.0



Stem



Predisposición para Aprender y al Cambio



Creatividad y Pensamiento Critico



Auto Organización



Dominio de las Tic y Redes Sociales



Resolución de Problemas

# Como estamos en 4.0?

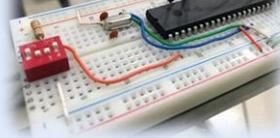
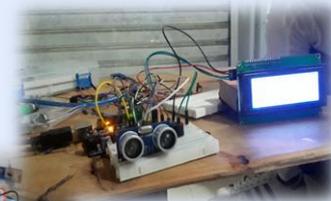
## Estudiantes de la Uniclaretiana en RedCOLSI



## Proyecto Lego SENA



## Escuela de Robótica del Chocó





## Formación Profesional Integral

En competencias técnicas de:

- Agricultura
- Agroindustria
- Pesca y Acuicultura (*a la rivera del mar*).
- Reciclaje
- Energías Limpias

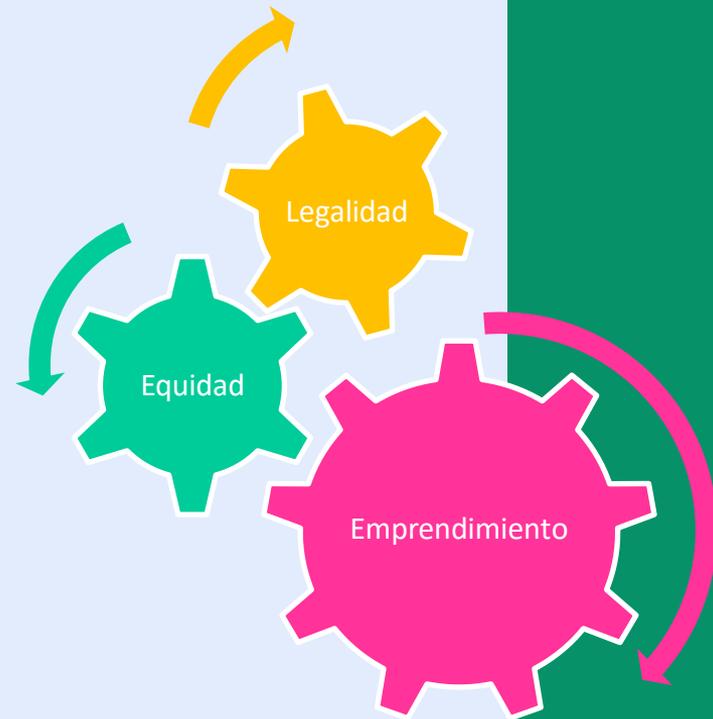
- Ecoturismo
- Diseño
- Construcción
- Emprendimiento Sustentable
- Formulación y Gestión de Proyectos



- ❖ Ajuste y diseños de nuevos programas
- ❖ Modernizar métodos de aprendizaje
- ❖ Apropiación social del conocimiento
- ❖ Trabajar en conjunto con consultores: mercadeo, producción, contable, I+D+i
- ❖ Gestionar la obtención de recursos mediante regalía y alianzas internacionales
- ❖ Promoción de servicios y programas

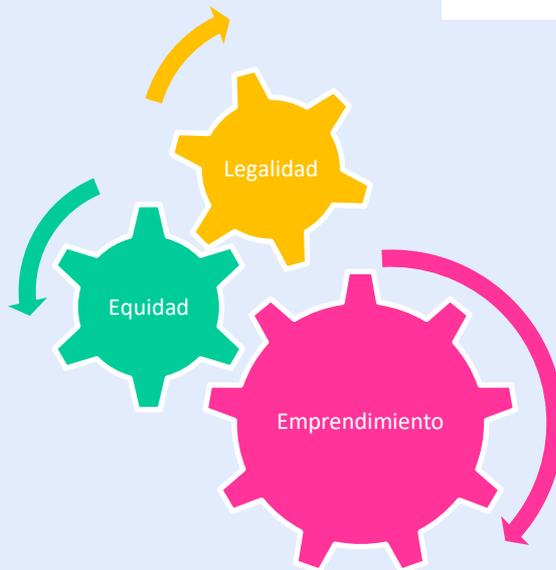


- **Investigación Aplicada**  
Potencializar el diseño y desarrollo de equipos
- **Servicios Tecnológicos**  
Laboratorios de ensayo y calibración  
Fabricación especial  
Diseño
- **Evaluación y certificación de competencias**
- **Normalización de competencias laborales**
- **Gestión e intermediación para el Empleo**
- **Emprendimiento y Empresarismo**



## Oportunidades

- ✓ Utilizar Big Data biológica
- ✓ Agricultura con drones de precisión
- ✓ Extracción y/o aprovechamiento selectivo
- ✓ Sistema de detección de plagas y enfermedades online
- ✓ Turismo virtual



## Beneficios

- ✓ Generación de empleo
- ✓ Nuevas empresas
- ✓ Startup
- ✓ Nuevos puestos de trabajo
- ✓ Impacto en el PIB

# BIBLIOGRAFIA



- Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., & Garnero, P. (2018). *Industria 4.0 fabricando el futuro*. Argentina: Banco Interamericano de Desarrollo
- El tiempo (Julio de 2019) . Niños en Chocó representan al país en Mundial de robótica en China. Obtenido de el tiempo: <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/ninos-de-choco-representan-a-colombia-en-mundial-de-robotica-en-china-389122>
- Gay, A., & Samar, L. (2007). *El diseño industrial en la historia*. Argentina: tec. Recuperado el 13 de Noviembre de 2018, de <http://www.faud.unsj.edu.ar/descargas/LECTURAS/Diseno%20Industrial/OBLIGATORIA/3.pdf>
- Gómez, H. (s.f.). *El Municipio de la “Otra Colombia”: Papeles, Problemas, Posibilidades. Relatoría de un Diálogo Ciudadano*. Revista Opera, Volumen 4 N° 4.
- i-scoop. (02 de Noviembre de 2018). *Industry 4.0*. Obtenido de i-scoop.eu: [https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/#Industry\\_40\\_maturity\\_models\\_and\\_roadmap\\_basics](https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/#Industry_40_maturity_models_and_roadmap_basics).
- Industria y más. *El camino hacia la industria 4.0*. (13 de Abril de 2018). Obtenido de ingenioindustrial40: <https://www.ingenioindustrial40.com/2018/04/13/la-primera-revolucion-industrial-la-industria-4-0/>
- Las2orillas. (28 de febrero de 2015). Obtenido de Las 2 orillas: <https://www.las2orillas.co/los-281-municipios-donde-las-farc-el-eln-están-presentes-hace-30-años/>
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología OCyT. (2018). *Índice departamental de Innovación para Colombia (IDIC) 2018*. Bogotá: Observatorio colombiano de ciencia y tecnología OCyT.
- Pacífico Colombia. (nd de nd de 2016). *El pacífico Colombiano*. Obtenido de Mapas: <https://pacificocolombia.org/mapas-del-pacifico-colombiano/nggallery/galleries/Pac%C3%ADfico>
- Ramos, D. L. (25 de Julio de 2018). Obtenido de Las 2 orillas: <https://www.las2orillas.co/que-es-eso-de-la-colombia-profunda/>
- Valencia, D., Cantoñí Saavedra, H., Bonilla, M., Mosquera, Y., Ortega, J., Montenegro, F., . . . Pava, R. (2019). *RecoLas pilación análisis de casos del territorio*. Costa Pacifica colombiana. Cali: Escuela superior de administración pública ESAP.

# BIBLIOGRAFIA



- Función pública (2019). Obtenido de : <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=763>
- Función pública (2019). Obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=1806>
- Función pública (2019) <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=4964>
- Función pública (2019) <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=283>
- Función pública (2019) obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=8225>
- Función pública (2019) Obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=323>
- Función pública (2019) Obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=7084>
- Función pública (2019) Obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=363>
- Función pública (2019) Obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=4877>
- Función pública (2019) Obtenido de: <https://www.funcionpublica.gov.co/web/buenas-practicas-de-gestion-publica-colombiana/detalle-experiencia?entidad=683>



El empleo  
es de todos

Mintrabajo

# Gracias

[www.sena.edu.co](http://www.sena.edu.co) | SENAComunica ☺☺ | SENAColombiaOficial ☺

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270 - Línea de atención empresarial: 018000 910682

