



El futuro digital  
es de todos

MinTIC

# OBSEVATORIO CT+i

ÁREA DE OPORTUNIDAD  
**TALENTO, EMPLEO & FORMACIÓN**

OPERA:

ruta<sup>n</sup>  
MEDELLÍN  
CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS



## CRÉDITOS EDITORIALES

+ Concepción, edición y dirección general:  
Víctor Tamayo Bustamante

+ Consultor Metodológico  
Óscar Eduardo Quintero

+ Coordinación equipo de vigilancia:  
Álvaro Agudelo Arredondo

+ Vigías:  
Catalina Campo Herrera  
Alba Julieth Giraldo Martínez  
Duban Torres  
Lorena Arango Santa

+ Dirección de diseño y diagramación:  
Santiago Córdoba Vasco  
María Paula Moreno

+ Imágenes:  
Las imágenes aquí dispuestas han sido utilizadas exclusivamente a modo de ejemplo ilustrativo, a menos que se indique lo contrario, las imágenes son de libre uso y proceden de [www.pexels.com](http://www.pexels.com), [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com), [www.flaticon.com](http://www.flaticon.com) y [www.freepik.es](http://www.freepik.es).

# TABLA DE CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introducción</b>   | <b>04</b> |
| <b>2. Caracterización de la oportunidad</b>  | <b>06</b> |
| 2.1. Problemática desencadenante   | 07        |
| 2.2 Caracterización de la oportunidad  | 07        |
| <b>3. Casos de estudio relacionados</b>  | <b>16</b> |
| 3.1. Caso 1: OBS4TECH, Acción contra el Hambre, Unión Europea  | 17        |
| 3.2. Caso 2: Huawei ICT academy, Shanghai  | 20        |
| 3.3. Caso 3: Learn.co, Flatiron School, NY, EE.UU  | 22        |
| 3.4. Caso 4: Brasil Mais Digital, Brasil   | 24        |
| 3.5. Caso 5: Capacítate para el empleo, El salvador  | 26        |
| 3.6. Caso 6: Youth Employment and Entrepreneurship Resources Database, International Telecommunication Union (ITU) | 28        |
| 3.7. Conclusiones sobre los casos  | 30        |
| 3.7.1. Casos de aplicación de la temática  | 30        |
| 3.7.2. Actores principales   | 31        |
| <b>4. Identificación y priorización de subtemas</b>  | <b>32</b> |
| 4.1. Temática: Prevención y reducción del desempleo juvenil  | 33        |
| 4.1.1. Definición del tema   | 33        |
| 4.1.2. Tendencias en investigación   | 39        |
| 4.1.3. Tendencias en Desarrollo Tecnológico  | 43        |
| 4.1.4. Tendencias en habilidades requeridas  | 49        |
| <b>5. Referencias</b>  | <b>47</b> |

# 01

## INTRODUCCIÓN

# 1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente se asocia el concepto de misiones con el mítico programa Apolo de los EEUU, cuando, en mayo de 1961, se plantearon el objetivo de enviar una persona a la luna y traerla de vuelta antes de terminar la década. Este objetivo era casi impensable con la tecnología disponible entonces, por lo que, teniendo una meta común, se propusieron emplear a más de 400,000 personas de múltiples disciplinas y una considerable inversión de capital para que, 8 años más tarde, en 1969, cumpliendo con las metas temporales propuestas, Neil Armstrong, Buzz Aldrin y Michael Collins, lograran el hito marcado. Esto detonó un sinfín de avances tecnológicos y la victoria de la carrera espacial sobre la Unión Soviética, que había conseguido hasta ese momento los mayores hitos en el espacio, como el primer satélite en órbita, el primer ser vivo en el espacio, el primer hombre –Yuri Gagarin– y la primera mujer –Valentina Tereshkova. Fue tal el éxito y la rentabilidad para la economía americana de esta inversión, que en EEUU llaman moonshot a todo programa disruptivo de avance tecnológico con objetivos muy concretos.



**Una de las asociaciones más difundidas del término “misión” es la postulada para el programa Apolo de los EEUU, donde J.F.K. planteó la meta casi impensable de enviar un norteamericano a la luna.**

De manera similar, múltiples instituciones y gobiernos han venido impulsando sus propios “moonshots” después del hito marcado por los EEUU, este es el caso del proyecto que detona el presente informe de áreas de oportunidad, que en la presente oportunidad está dedicado a la problemática de nuestra ciudad relacionada con la Calidad del Aire.

Aunque este informe no representa en sí la construcción de la misión ciudad referente a la temática definida, si hace parte de los insumos necesarios para poder identificar las diversas oportunidades que ésta abre, a partir de las lecciones aprendidas en otras regiones que ya han abordado la construcción de soluciones relacionadas, donde se podrán apreciar los elementos conectores entre nuestra situación regional y la que estos abordaron en su momento, permitiendo identificar tecnologías y acciones que llevaron a generar resultados que en mayor o menor grado impactaron los lugares donde fueron aplicados.

Una vez identificadas las posibles acciones a generar, y partiendo desde un análisis de las dinámicas globales de Investigación, Desarrollo e Innovación -I+D+i, se procedió a identificar aquellas tecnologías o acciones que podrían tener un mayor impacto en la región, partiendo de las capacidades locales y condiciones específicas que marcan nuestro entorno, de esta forma se podrían identificar fortalezas y debilidades que permitan construir oportunidades.

Por último, contrastando los elementos recopilados, con las condiciones presentes en Medellín, el Valle de Aburra y el país en general, se presenta un recopilado de oportunidades a las cuales se podría acceder para la construcción de la(s) misión(es), y que ayudan a dar línea sobre las ventajas que puede aportar a nuestra región el abordar los retos que presentan estas problemáticas.

An aerial photograph of a modern university campus, likely the Universidad de los Andes in Bogotá, Colombia. The image shows several large, multi-story buildings with a grid-like facade. In the background, a large, forested mountain rises against a clear sky. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter. The text '02' is prominently displayed in the upper right quadrant, and the title 'CARACTERIZACIÓN DE LA OPORTUNIDAD' is centered below it.

# 02

## CARACTERIZACIÓN DE LA OPORTUNIDAD

## 2. CARACTERIZACIÓN DE LA OPORTUNIDAD

### 2.1. Problemática desencadenante

El avance en la apropiación de las tecnologías de la cuarta revolución industrial podría influir en el incremento del desempleo e informalidad (los cuales en la actualidad superan el 12,8% y 41,7% respectivamente), ya que podrían ser reemplazados por las tecnologías de base robótica y bajo algoritmos inteligentes. Adicionalmente, Medellín cuenta con la segunda cifra más alta entre las ciudades más importantes del país de jóvenes entre los 14 y 18 años desescolarizados y sin bachillerato finalizado, alcanzando un 18,6% de los jóvenes que terminan vinculados al mercado laboral como mano de obra no calificada con salarios de bajos ingresos. Bajo este escenario, es necesario la reeducación de la fuerza laboral existente y la formación de la nueva fuerza de trabajo (los jóvenes) que suplirán la demanda laboral del futuro.

### 2.2. Caracterización de la oportunidad

En Medellín, con datos disponibles a 2017, las comunas que presentaron las mayores tasas de desempleo fueron: Popular 14,9%, Doce de Octubre 13,3%, Villa Hermosa 12,3% y Manrique 12%, comunas en donde la mayor población se encuentra entre los estratos 0 a 3, en contraste con las comunas de Laureles-Estadio 6,1% y El Poblado 2,3%, que representan los porcentajes de desempleo más bajos y cuya población se encuentra en estratos más altos (Medellín cómo vamos, 2020).

En la siguiente tabla se muestran estadísticas recientes del mercado laboral de personas jóvenes, en la cual se destaca la alta tasa de desempleo, que ha crecido significativamente, ello explicado principalmente por los efectos del Covid-19 en la economía (que se siguen dando)

**Tabla 01.** Tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores y diabetes, 2005-2018. Adaptado de Medellín Cómo Vamos (2019a).

| Sector                                     | 2003 | 2007 | 2008 |      |
|--|------|------|------|------|
| % población en edad de trabajar            | 27,9 | 27,6 | 27,7 | 28,0 |
| TGP  | 61,0 | 58,2 | 58,4 | 59,1 |
| TO   | 48,2 | 43,7 | 42,0 | 39,4 |
| TD   | 21,0 | 24,8 | 28,2 | 33,4 |
| TD Abierto                                 | 20,4 | 23,8 | 26,4 | 31,4 |
| TD Oculto                                  | 0,6  | 1,0  | 1,7  | 1,9  |
| % Inactivos / PET 14 a 28 años             | 39,0 | 41,8 | 41,6 | 40,9 |
| Población en Edad de Trabajar              | 3217 | 3221 | 3224 | 3228 |
| Población en Edad de Trabajar 14 a 28 años | 899  | 890  | 892  | 904  |
| Población Económicamente Activa            | 548  | 518  | 521  | 534  |
| Ocupados                                   | 433  | 389  | 374  | 356  |
| Desocupados                                | 115  | 129  | 147  | 178  |
| Abiertos                                   | 112  | 123  | 138  | 168  |
| Ocultos                                    | 3    | 5    | 9    | 10   |
| Inactivos                                  | 351  | 372  | 371  | 370  |

Así mismo, Los jóvenes entre los 14 y 28 años son el grupo poblacional que mayor vulnerabilidad presenta en el mercado laboral, estos registran tasas de desempleo más altas y sus tasas de ocupación y participación son más bajas que las del resto de la población en edad para trabajar, según el informe de desempleo juvenil de Medellín Cómo Vamos del 2019 (Medellín cómo vamos, 2020). Esto contrasta con que los jóvenes son un segmento importante de la sociedad y representan aproximadamente el 26% de la población de Medellín (DANE 2020a).

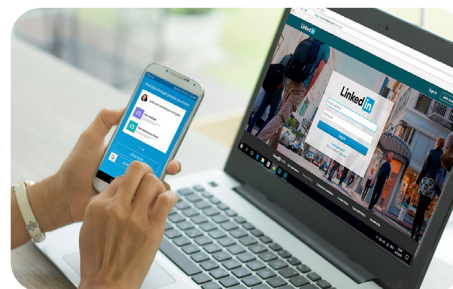
Algunas de las razones por las cuales los jóvenes son una población vulnerable a la hora de tener un empleo, según la organización internacional del trabajo, son la poca experiencia laboral y la alta informalidad laboral, lo que conlleva a una nula o baja protección social y a un bajo nivel de ahorro, y que frente a los demás grupos de edad, tal como lo presenta la OIT (Organización Internacional del Trabajo), el tipo de puestos de trabajo que ocupan tiene más probabilidades de automatizarse total o parcialmente (Medellín cómo vamos, 2020).

Añadiendo a lo anterior, en 2018 se presentó el porcentaje más alto de jóvenes nini en Medellín y la región metropolitana en los últimos cinco años, con un 18,4%, luego para el 2019 el porcentaje disminuyó a 18%, esto es, 169.143 jóvenes en 2018 y 165.996 en 2019. Al discriminar por sexo, en 2019 aproximadamente 6 de cada diez jóvenes Nini del Valle de Aburrá eran mujeres (62%), éstas tenían en promedio 10,5 años de escolaridad; los hombres jóvenes que no estudiaban ni trabajaban tenían en promedio 9,2 años de escolaridad y representaban el 38% (Medellín cómo vamos, 2020).

En lo concerniente a la empleabilidad y la facilidad con la que los jóvenes y personas en general consiguen trabajo formal, inciden factores como la educación y, en esta, el entrenamiento de habilidades necesarias para el trabajo, es decir, aquellas que ya están establecidas o han cambiado relativamente poco en el tiempo, o que son impulsadas por tendencias de mercado, y otros factores coyunturales. Y a su vez, es importante tomar en cuenta el estado de la economía, ya que influye significativamente en la capacidad de abrir nuevas líneas de trabajo. Luego, en lo referente al mejoramiento del empleo, es necesario que exista una doble coincidencia de puestos de trabajo disponibles con la existencia de personas aptas.

En este sentido, en este informe se tratarán principalmente las temáticas desde una perspectiva de la demanda, en la que se verán algunos aspectos que pueden impactar positivamente las oportunidades de empleo, sin embargo, no se analizarán los aspectos que determinan por qué una empresa decide contratar personal, ya que de ello dependen una gran cantidad de factores macro y microeconómicos.

Seguidamente, la introducción y desarrollo de la automatización habilitada por tecnologías de la cuarta revolución industrial, trae la promesa de una mayor productividad (la cual impulsa el crecimiento económico), y mayor eficiencia. Pero estas tecnologías conllevan distintas discusiones sobre un impacto más amplio de la automatización en los trabajos, las habilidades, los salarios y la naturaleza del trabajo en sí. Muchas de las actividades que realizan los trabajadores hoy en día tienen el potencial de ser automatizadas, lo implicaría una pérdida de empleos, lo cual contrasta con, por ejemplo, sitios web de empleo como LinkedIn y Monster, que usan tecnologías similares de automatización para cambiar y expandir la forma en que las personas buscan y encuentran trabajo y en cómo las empresas identifican y reclutan talento, de manera similar, los trabajadores independientes están optando cada vez más por plataformas digitales para ofrecer bienes y servicios (Mckinsey, 2017b).



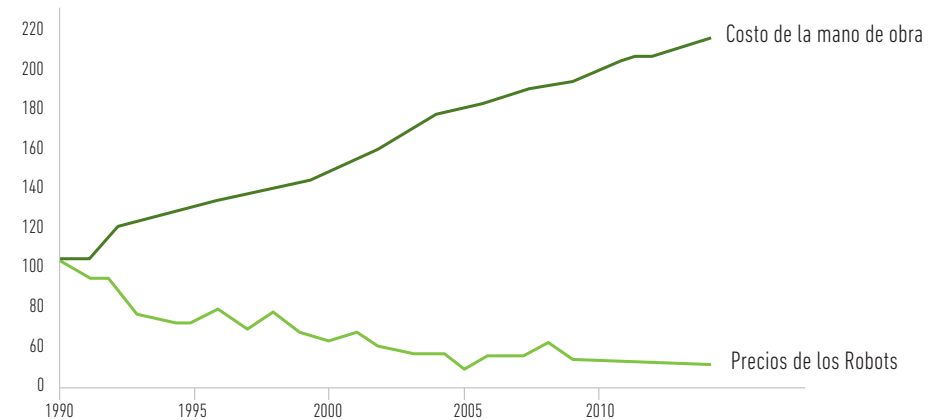


A partir de los siguientes criterios usados por Mckinsey (2017b) y su uso del término, digitalización abarca:

- La digitalización de activos (incluidas: la infraestructura, la conectividad de las máquinas, y los datos).
- Digitalización de las operaciones (procesos, pagos, modelos comerciales, e interacción con grupos de interés).
- Digitalización de la fuerza laboral (nuevos puestos, uso de herramientas digitales por parte de los trabajadores y capacitación en temas relacionados).

Mckinsey encuentra que, al medir cada uno de estos aspectos, se encuentran disparidades entre países, entre sectores e incluso entre las grandes empresas. Seguidamente, es importante ver que los sectores que están altamente digitalizados, por ejemplo, los servicios financieros, los medios de comunicación y el propio sector tecnológico, suelen estar entre los sectores con mayor crecimiento de la productividad y salarios. Luego, se habla de que la digitalización continuará cambiando la forma en que las empresas organizan el trabajo y así como la combinación de trabajo en cualquier sector. Lo que significa que es necesaria una adaptación y una transición permanente por parte de los trabajadores en cuanto a competencias, empresas e incluso los sectores en los que trabajan.

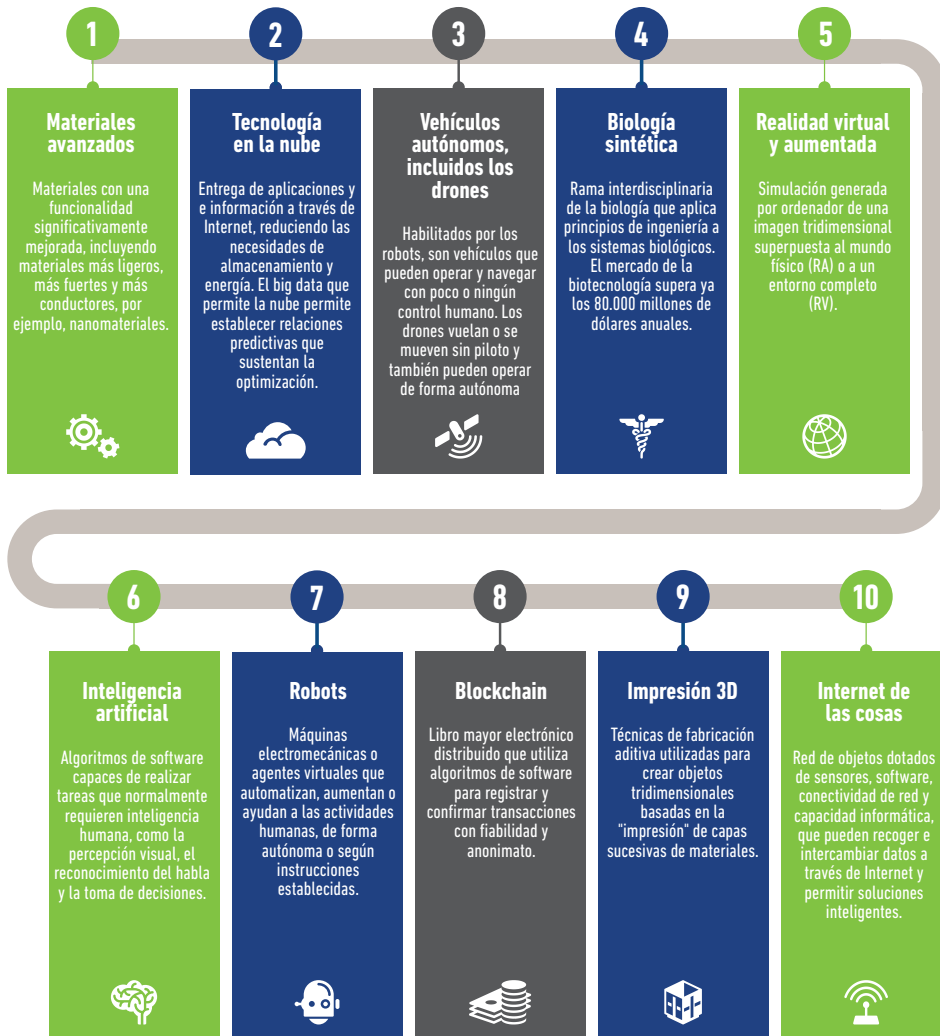
Por otra parte, actualmente también existe una fuerte preocupación en torno a las tecnologías de la cuarta revolución industrial, fundamentalmente en las bases robóticas y algoritmos inteligentes de estas, las cuales pueden fácilmente sustituir muchas de las labores que le competen a la fuerza laboral actual. Mientras que los costos de la mano de obra continúan aumentando cada vez más, el precio de la tecnología toma el rumbo contrario gracias a sus avances y facilidades de producción, como se muestra en la gráfica. Esto genera una percepción de incremento del desempleo por parte de la población, al ser preferida la tecnología sobre la mano de obra existente (World Economic Forum, 2019a).



**Fig 01.** Cambios relativos en los flujos de dinero por la adopción de inteligencia artificial: precios de los robots y precios del trabajo. Adaptado de: World Economic Forum (2019a).

Bajo un panorama desalentador donde se vislumbra una pérdida de 75 millones de empleos a nivel global, según el Foro Económico Mundial, también se debe resaltar un incremento sustancial de 133 millones de nuevos empleos, sin limitaciones espaciales, industriales o funcionales, los cuales serán marcados por un mayor componente de creatividad, enfocados a la resolución de problemas, y habilidades blandas como comunicación interpersonal. Este tipo de trabajos resultan de gran interés para la nueva demanda laboral en comparación con los trabajos que desaparecerán (World Economic Forum, 2019a).

En la siguiente gráfica se muestran 10 tecnologías de la cuarta Revolución Industrial y cómo estas pueden impactar tanto los empleos y estilos de vida como al medio ambiente. Estas son: Materiales avanzados, tecnología de la nube incluyendo Big Data, drones Y vehículos autónomos, biología sintética, Realidad Virtual y Aumentada, Inteligencia Artificial, Robots, Blockchain, Impresión 3D e Internet de las Cosas. Para efectos prácticos, en el análisis realizado se enfocaron en aquellas tecnologías que pueden llegar a reemplazar y crear nuevos empleos, como es el caso de la inteligencia artificial y robótica (PWC, 2017).



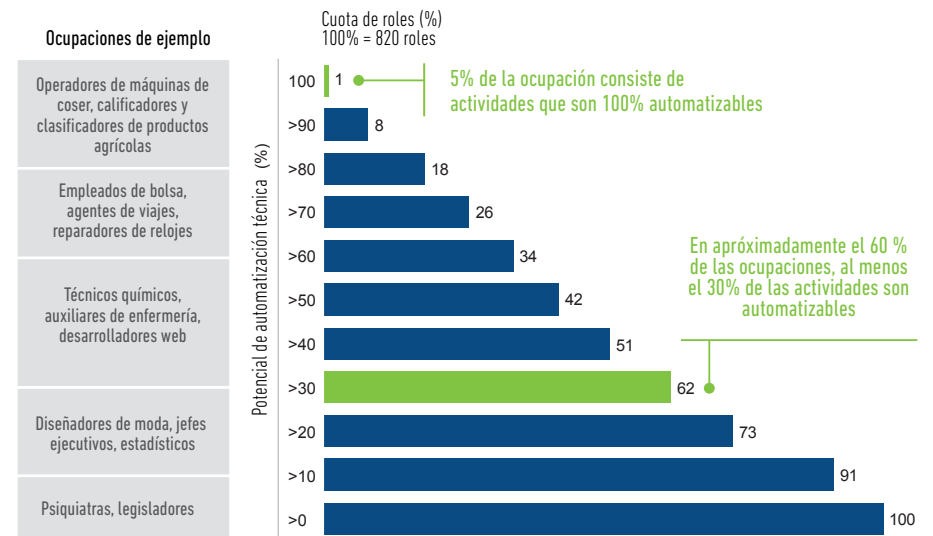
**Fig 02.** Tecnologías de la cuarta revolución industrial y sus impactos en el empleo. Adaptado de: PWC (2017).

Se espera que las tecnologías de la cuarta revolución industrial impacten aproximadamente la mitad de los empleos debido a la naturaleza de sus tareas altamente automatizables.

Sin embargo, la OCDE brinda una lista de los roles dentro de industrias específicas que son más propensos a ser obsoletos y automatizados, encabezada por los sectores de preparación de alimentos, construcción, limpieza, conducción y agricultura, con una probabilidad superior al 50% (World Economic Forum, 2019b).

Aunque muy pocas ocupaciones son completamente automatizables, el 60 % de todas las ocupaciones tienen al menos un 30 % de actividades técnicamente automatizables.

Potencial de la automatización basado en tecnología demostrada de títulos de ocupación en los Estados Unidos (acumulativa)



**Fig 03.** Riesgo de automatización por tipo de trabajo. Adaptado de: World Economic Forum (2019b).

Por su parte, BBC estima que las tres ocupaciones con la mayor probabilidad de automatización son las poco calificadas o rutinarias las cuales pueden llegar a ser reemplazados por un robot, y las que requieren de una renovación en sus habilidades y capacidades. Por otro lado, los que tienen el riesgo más bajo son los médicos, los profesionales de la enseñanza y los profesionales superiores en educación, cuyas tareas se enmarcan bajo una combinación de habilidades blandas como la empatía, razonamiento, emociones, intuición humana, las cuales son difíciles de replicar por máquinas.

Un estudio realizado por McKinsey muestra que menos del 5% de las ocupaciones pueden ser completamente automatizables, ya que cada ocupación está compuesta por diferentes tareas, que si bien algunas de ellas pueden ser automatizables, siempre quedarán otras que deben ser realizadas por una persona, por ejemplo, un vendedor puede tener tareas que requieran interactuar con los clientes, revisar el inventario de estanterías, o registrar las ventas, y cada una de estas tareas requiere de diferentes capacidades para ser ejecutadas con éxito (McKinsey, 2017a).

Además, según World Economic Forum (2018) se prevé que las tareas realizadas por obra de mano no calificada serán automatizadas, pero aun así la revolución robótica creará 58 millones de nuevos empleos en los próximos cinco años; las últimas investigaciones del Foro Económico Mundial pronostican que, para 2025, las máquinas realizarán más tareas de trabajo actuales que las personas, en comparación con el 71% de tareas que realizan las personas hoy en día. La rápida evolución de las máquinas y los algoritmos en el lugar de trabajo podría crear 133 millones de puestos nuevos, en lugar de los 75 millones que se desplazarán desde ahora hasta el año 2022.

Así pues, los trabajos manuales, que requieren destreza, resistencia o precisión son algunos de los empleos que están siendo reemplazados por nuevas tecnologías que optimizan dichas operaciones, así mismo, actividades que tengan que ver con la administración de personal, de tiempos o control de calidad. Pero a medida que unas profesiones se ven reemplazadas por nuevas tecnologías, van surgiendo otras profesiones necesarias para enfrentar una industria 4.0, como lo son los científicos de datos, especialistas de machine learning, desarrolladores de software y desarrolladores de sistemas de gestión entre otros. También con los cambios tecnológicos y profesiones se requiere que los profesionales tengan un pensamiento analítico, innovador, las tecnologías están en constante cambio y exige una formación constante para la resolución de problemas.



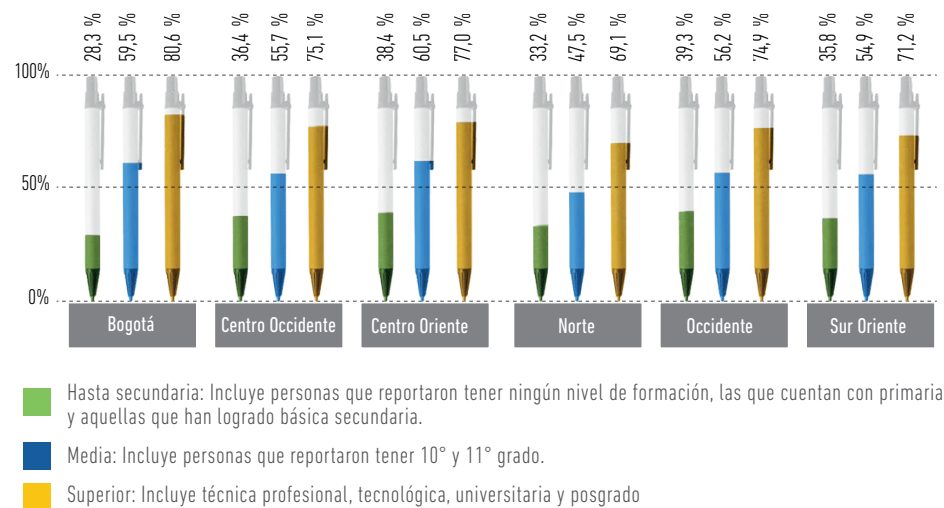
Fig 04. El panorama de los trabajos en el 2022. Adaptado de: World Economic Forum (2018)

Entre las recomendaciones de distintas firmas consultoras ante la automatización y su potencial para reemplazar distintos trabajos, se encuentra que Deloitte (2018) habla de unas estrategias de reincorporación del talento humano reemplazado por la automatización, mediante esquemas de transformación laboral y reentrenamiento, permitirá paliar los daños generados por el reemplazo y acelerar la productividad de la economía mundial alrededor de 1.4 % del PIB anualmente, asumiendo que esta fuerza laboral mantiene la misma productividad sostenida en el 2014. Así mismo, por el riesgo cibernético están desacelerando o pausando proyectos de AI en algunas compañías).

Por otro lado, ACS (2018), se requiere un cambio en el panorama de la fuerza laboral para impulsar la disrupción tecnológica, señalando que las capacidades más importantes para apoyar el crecimiento de la AI se relacionan a los temas de ciberseguridad, ciencia de datos y expertos en mercados y tecnologías emergentes.

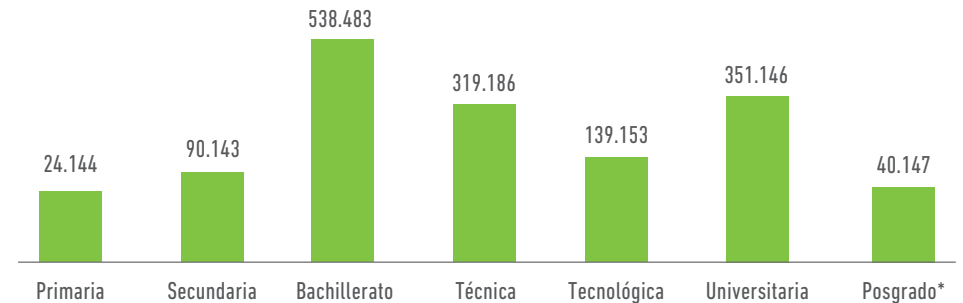
Así mismo, EY (2019) indica que el crecimiento de la AI creará 133 millones de nuevos puestos de trabajo y solamente reemplazará alrededor de 7 millones hasta 2022. Incluso se espera que para la próxima década cerca del 46 % del mercado laboral se encuentre desempeñando labores en puestos de trabajo que no existen todavía.

En Colombia, la tasa de ocupación de los jóvenes reportada en el 2017 daba cuenta del porcentaje de jóvenes ocupados, según su nivel de formación: básico, medio o superior. El nivel básico incluye las personas que reportan tener ningún nivel de escolaridad, las que cuentan con primaria y aquellas que han logrado la secundaria básica; el nivel medio incluye personas que reportaron tener grado 10° y 11°; y el nivel superior consta de las personas que cuentan con un nivel técnico, tecnológico, universitario y posgrado. La encuesta realizada en las 6 regiones del país demuestra que los jóvenes con formación superior presentaron el porcentaje más alto de ocupación, mientras que la educación media se ubica en un promedio de 56% (DANE, 2018).



**Fig 05.** Tecnologías de la cuarta revolución industrial y sus impactos en el empleo. Adaptado de: PWC (2017).

Estos resultados reflejan un impacto significativo para el país en cuanto a trabajos reemplazables, siendo más de la mitad los empleos vulnerables a cambios o reemplazos debido a la automatización que resulta de la adopción de las nuevas tecnologías. Adicionalmente, de los más de 1.600.000 empleos que se ofrecieron en el 2017, 40% requería únicamente de la certificación de la educación básica secundaria, mientras que un 32% corresponde a ofertas laborales que requiere por lo menos un título universitario. Esto significa que en Colombia el 40% de los empleos ofertados podrían ser también reemplazados, o en su defecto requieren de una capacitación y reeducación en nuevas habilidades y conocimientos específicos (DANE, 2018).



**Fig 06.** Empleos ofrecidos según el nivel de formación. Adaptado de: DANE (2018).

El Informe del Observatorio de Condiciones Socioeconómicas del Atlántico, de Uninorte, analizó el impacto del cambio tecnológico en la desigualdad y el efecto en el mercado laboral para Colombia. El informe mostraba una pérdida cercana a los 3.500.000 empleos asociados a actividades de comercio al por menor, industria y agricultura, las cuales se presentaría ante la sustitución de mano de obra por la tecnología (El Heraldo, 2017).

El comercio al por menor, la industria y agricultura presentan el mayor porcentaje de desempleo esperado debido al alto potencial de automatización que tienen sus puestos de trabajo para futuros períodos, con el 53%, 66% y 49%, respectivamente.

El cambio técnico generará un desplazamiento en la tecnología de producción, lo que hará más productivo el trabajo calificado respecto al no calificado, y aumentará el nivel de empleo de los empleados mejor preparados (El Heraldo, 2017).

Ahora bien, teniendo en cuenta la probabilidad de riesgo de automatización en cada tipo de empleo según el Foro Económico Mundial previamente citado, se realizó una aproximación de los empleos potenciales a ser reemplazados, a partir de un cruce de información con las estadísticas reportadas por el DANE de algunos tipos de trabajo. Es importante aclarar que, por limitaciones al acceso de información, solo se puede realizar el análisis para ciertos tipos de empleo y solo se puede tomar como una aproximación, ya que cada concepto de empleo acotado por el DANE puede abarcar un amplio espectro en materia de empleabilidad.

En este análisis se encontró que la mayor pérdida potencial se vería en la industria manufacturera, pues es la que mayor trabajo repetitivo requiere y está entre los porcentajes más altos de automatización, generando una pérdida potencial de más de 159 mil empleos para Medellín y en términos generales la pérdida se traduce aproximadamente a un tercio de los empleos sino se cuenta con las habilidades y capacidades requeridas por la adopción de las nuevas tecnologías. De allí la importancia de la formación en nuevas tecnologías a las nuevas generaciones de la fuerza laboral y la capacitación a los empleados existentes para la correcta adaptación a los nuevos cambios e impedir una fuga de conocimiento para la empresa y una pérdida del trabajo para el empleado (DANE, 2020b).

Para hacer frente al desempleo juvenil de la mano con Proantioquia, Medellín ha implementado diversas estrategias orientadas tanto a la capacitación en nuevas habilidades de la población económicamente activa y empleada, como a los jóvenes próximos y potenciales a entrar al nuevo mundo laboral.

**Tabla 02.** Industrias, riesgos, cantidad de empleos hasta abril del 2020 y pérdida potencial (Datos en miles). Adaptado a partir de la información de: DANE (2020b).

| Concepto   | Tipo de empleo  | Riesgo | Cantidad de empleos último trimestre del 2019 | Pérdida potencial |
|--|---|--------|---|-------------------|
| Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                           | Labores de agricultura  | 57%    | 10  | 6                 |
| Industrias manufactureras  | Manufactura de prendas  | 56%    | 285   | 159               |
| Construcción   | Construcción  | 59%    | 126   | 74                |
| Alojamiento y servicios de comida  | Hospitalidad y gestión retail                                     | 34%    | 100   | 34                |
| Transporte y almacenamiento  | Conducción  | 58%    | 121   | 70                |
| Información y comunicaciones   | Tecnología de información   | 41%    | 39  | 16                |
| Actividades inmobiliarias y empresariales                                    | Administración de negocios  | 43%    | 32  | 14                |
| Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos | Ingenierías y ciencias  | 41%    | 158   | 65                |
| Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana    | Promedio alta gerencia y política- cuidado de la salud- educación | 31%    | 188   | 58                |
| Total Medellín   | 548   |        | 1606  | 497               |

Una de estas estrategias es el plan “Jóvenes 4.0”, dirigida a uno de los segmentos más vulnerables que son los jóvenes de hogares de bajo ingreso que se encuentran en una condición particular: ni estudian ni trabajan (“nini”). Esta población a pesar de mostrar su interés en continuar sus estudios o ingresar al mercado laboral están expuestos a la exclusión social, dado los requerimientos del mercado laboral y de la sociedad actual, sumado a la carencia de conocimientos técnicos y habilidades básicas limita el acceso de los jóvenes a empleos de calidad. Así las cosas, los jóvenes de menores ingresos, que en promedio tienen menores años de escolaridad, presentan desventajas para insertarse adecuadamente al mundo laboral (Medellín Cómo vamos, 2020).

Valle de Aburrá: tasas de participación, ocupación y desempleo de los jóvenes

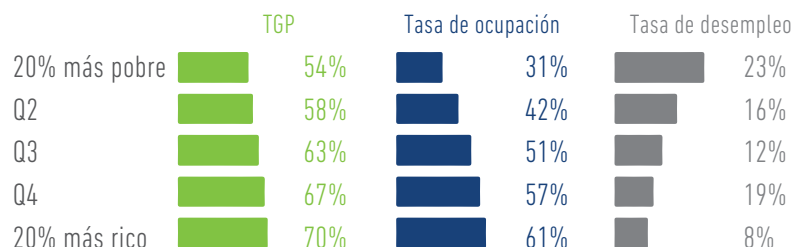


Fig 07. Tasas de participación, ocupación y desempleo por quintiles de ingreso en el Valle de Aburrá, año 2018. Adaptado de: Medellín Cómo Vamos (2020).

Con este plan se espera además impactar áreas como la reproducción de la pobreza, la cual está asociada a los déficits educativos de este segmento poblacional.

Para esta tarea, la tecnología cuenta con un rol importante y es por esto por lo que se tienen en cuenta las brechas en el acceso a las soluciones digitales y todas las barreras posibles que impidan a los jóvenes aprovechar estas oportunidades de educación. Como respuesta a estas barreras, se dota de la infraestructura tecnológica y se garantiza la conectividad a internet de los jóvenes que recibirán la formación (Medellín Cómo vamos, 2020).

La propuesta parte de fortalecer y adecuar el programa Jóvenes en Acción en Medellín a través de una transferencia monetaria condicionada por valor de \$200.000 al mes, junto con una estructura de formación virtual que oriente sus contenidos a los sectores del Valle del Software, por un periodo de seis meses o lo que dure el curso (Medellín Cómo vamos, 2020).

De igual forma, esta propuesta contempla dos modalidades de formación que dependen del nivel educativo con el que cuente el aspirante:

- **Formación en programación básica:** dirigido a jóvenes que tienen como mínimo noveno grado aprobado.
- **Formación en STEM:** dirigido a jóvenes que tienen secundaria completa.

El impacto de este plan de educación en Colombia, específicamente en Medellín, se dimensiona en un 26% teniendo en cuenta que, los jóvenes entre los 14 y 28 años son el grupo poblacional que mayor vulnerabilidad presenta en el mercado laboral, estos registran tasas de desempleo más altas, tasas de ocupación y participación más bajas que las del resto de la población en edad para trabajar. Este es un segmento importante de la sociedad, que representa aproximadamente el 26% de la población de Medellín (DANE 2020).

Se espera entonces, que la nueva generación, que tengan como mínimo noveno grado aprobado o secundaria completa, y que no tengan los recursos suficientes para acceder a una educación superior, puedan aprovechar esta oportunidad, fortalecer sus habilidades blandas y técnicas.

También existe el programa Medellín Joven de la Alcaldía de Medellín, que es un servicio de información a la ciudadanía que brinda la Alcaldía de Medellín a través de su Secretaría de la Juventud, para las personas conozcan y accedan a diferentes programas, entre los que incluyen algunos asociados a oportunidades de empleo, que entidades públicas, privadas, mixtas y comunitarias tienen disponibles para los jóvenes que viven en el municipio (Medellín Joven, s.f.)



De igual forma, para los estudiantes de educación superior, se han planteado estrategias en Medellín como el plan Matching en Alianza con la ANDI, orientado especialmente al desarrollo de habilidades blandas y capacidades requeridas por el mercado laboral, a través del acompañamiento y conexión entre los estudiantes de últimos semestre de educación superior y las empresas de diferentes sectores productivos, usando la experiencia práctica como principal medio conductor hacia el aprendizaje y adquisición de las capacidad y habilidades.

Esta experiencia práctica está mediada por el trabajo creativo, colaborativo e interdisciplinar de los participantes y su involucramiento en el entorno empresarial, a través de la co-creación y solución de retos (SAPIENCIA, 2019).

También se han adelantado iniciativas desde el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC) con su proyecto Empresario Digital, plataforma que busca formar y certificar a por lo menos 100.000 empresarios del país, de diferentes sectores económicos, para que desarrollen sus capacidades en el uso y apropiación de las TIC, para que puedan transformar digitalmente sus negocios, mejorar la productividad e incrementar ventas (MinTIC, 2018).



# 03

## CASOS DE ESTUDIO RELACIONADOS



### 3. CASOS DE ESTUDIOS RELACIONADOS

#### 3.1. Caso 1: JOBS4TECH, Educación vocacional y Entrenamiento Unión Europea

Bandera de la Unión Europea



##### DEFINICIÓN DEL CASO

Las nuevas tecnologías son una industria emergente que crea oportunidades de empleo y posibilidades empresariales. Según las proyecciones establecidas por la Comisión Europea, no se satisfarán las demandas del mercado de especialistas calificados en tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) en la región, lo que generará un déficit de hasta 500.000 profesionales a 2020. La industria relacionada con tecnologías como realidad virtual y aumentada se encontrarán entre aquellas con mayor demanda del mercado laboral en el sector de las TIC.

Sin duda alguna la tecnología juega un papel importante en el avance de la medicina en diferentes aplicaciones como la optimización de la administración y el manejo de pacientes, o el desarrollo de herramientas para la prevención, por ejemplo monitorizando constantes vitales.



##### UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto se desarrolla en los países de España, Alemania, Estonia y Lituania los cuatro hacen parte de la Unión Europea.



##### ELEMENTOS SIMILARES A LOS DEFINIDOS EN LA OPORTUNIDAD

Medellín cuenta con la segunda cifra más alta entre las ciudades más importantes de Colombia de jóvenes entre los 14 y 18 años desescolarizados y sin bachillerato finalizado, alcanzando un 18,6% de los jóvenes que terminan vinculados al mercado laboral como mano de obra no calificada con salarios de bajos ingresos.

En Madrid, una de las ciudades en donde se está llevando a cabo el proyecto de JOBS4TECH la tasa de desempleo en jóvenes menores de 20 años ha alcanzando un 46.7% para el último trimestre del año 2019.



WEB



TW



DIR

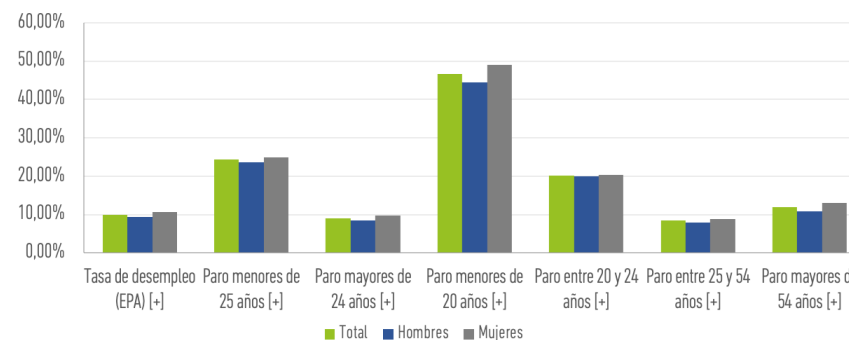


Fig 08. Estadísticas de desempleo de la ciudad de Madrid. Adaptado de: Datosmacro (s.f.).

En Lituania, otro de los lugares en donde se está realizando el proyecto la tasa de desempleo de jóvenes menores de 25 años es del 15,7%.

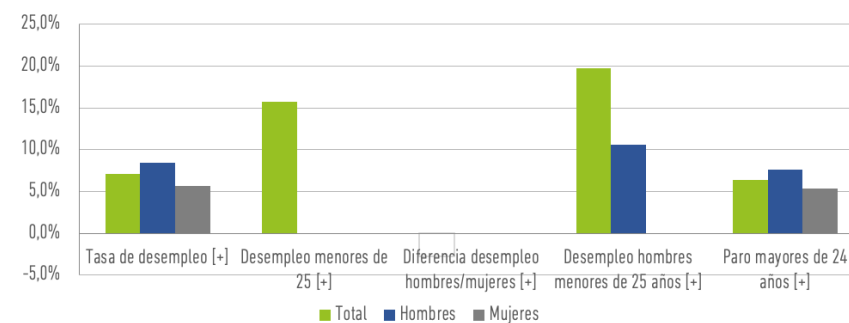


Fig 09. Estadísticas de desempleo de la ciudad de Lituania. Adaptado de: DatosMacro (s.f.).

En el caso de Estonia el desempleo en jóvenes menores de 25 años llega al 9.6% mostrando una diferencia con los anteriores países y Por último Alemania cuenta con la tasa de desempleo más baja 5.6% para el mes de marzo del 2020.



### 3.1. Caso 1: JOBS4TECH, Educación vocacional y Entrenamiento Unión Europea



#### CARACTERIZACIÓN (COMO SE GENERÓ, SE MANIFESTÓ Y SE ATENDIÓ)

En junio de 2016, la Comisión Europea lanza la Nueva Agenda de Competencias para Europa, que pone en marcha una serie de medidas para garantizar que la “Coalición de personas de la Unión Europea tenga la capacitación, las habilidades y el apoyo adecuado con el objetivo final de promover el proceso de encontrar trabajos de calidad y mejorar las oportunidades de las personas.



Es en ese contexto se comienza el proyecto JOBS4TECH que brinda capacitación vocacional en las habilidades relevantes para el empleo y el emprendimiento con el uso de tecnologías de realidad aumentada y virtual.

El objetivo general de JOBS4TECH ha sido alinear la Formación Profesional con las necesidades del mercado laboral en el sector de las nuevas tecnologías, y específicamente en la realidad virtual y aumentada, para mejorar la empleabilidad de sus estudiantes.

En el proyecto hubo 11 profesores de formación profesional del área tecnológica y sus 140 estudiantes los cuales han experimentado un itinerario integrado en el campo de la realidad virtual y aumentada, que contempla de manera coordinada tanto la enseñanza de habilidades técnicas como las competencias necesarias para el trabajo. como empleado o independiente en este sector.



#### ACTORES IMPLICADOS (DIRECTOS E INDIRECTOS Y SU DESCRIPCIÓN)

- **Estado:** El Servicio Español para la Internacionalización de la Educación, la Asociación Europea para la Educación Profesional y Social en Alemania (EBG), el Centro Regional de Formación de Kuressaare en Estonia (Escuela Vocacional de Kuressaare), la Asociación Nacional Lituana de Educación a Distancia
- **ONG:** Acción Contra el Hambre, es una organización humanitaria global que está comprometida a acabar con el hambre en el mundo.
- **Privado:** La firma española Virtual Reality Training (FRV) y one digital consulting.



#### HERRAMIENTAS USADAS PARA APROVECHAR LA OPORTUNIDAD

JOBS4TECH propone un itinerario formativo integrado que nace para dar respuesta a las necesidades detectadas en el sector de la Realidad Virtual y Aumentada. Este itinerario cuenta con cinco módulos que permiten la formación simultánea en competencias técnicas de Realidad Virtual y Aumentada además de en las competencias profesionales clave.

El itinerario está basado en la metodología de trabajo por proyectos y en design thinking, permitiendo que el alumnado desarrolle proyectos de Realidad Virtual en los que incorporar los contenidos aprendidos y poner en práctica todas esas habilidades fundamentales.

Los programas de capacitación vocacional existentes en todos los países del proyecto fueron evaluados en términos de cómo incorporan la tecnología de realidad virtual y aumentada y cómo incluyen la capacitación para desarrollar la empleabilidad y las habilidades empresariales en sus cursos. Además de esto, se ha compilado una lista de habilidades para carreras en este sector para el proyecto

- **Sistema VR / AR:** El proyecto utiliza dispositivos de inmersión, interacción y realismo visual. La inmersión se crea al rodear al usuario con tecnologías y dispositivos virtuales como gafas virtuales, guantes, hápticos (sensores de retroalimentación de movimiento), HMD (pantallas montadas en la cabeza), sonido envolvente / ambisónico y cualquier otro elemento que cree estímulos sensoriales que permitan al usuario interactuar con un entorno virtual.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** Es una metodología de aprendizaje que involucra tanto el aprendizaje vertical (acumulación de conocimiento de la materia) y el aprendizaje horizontal (habilidades genéricas). La esencia del aprendizaje basado en proyectos es que una pregunta o prototipo sirve para organizar e impulsar actividades; y estas actividades culminan en un producto final que aborda la pregunta de manejo. Los objetivos incluyen el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, creatividad, flexibilidad y capacidad de trabajo independiente. La característica más distintiva de nuestro aprendizaje basado en proyectos es trabajar y elaborar un prototipo.



WEB



TW



DIR



### 3.1. Caso 1: JOBS4TECH, Educación vocacional y Entrenamiento Unión Europea



#### RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Se han encontrado obstáculos para usar la realidad virtual en el aula por el tema de finanzas, ya que implica un costo elevado de equipo. Además, los maestros están de acuerdo en que el uso de la realidad virtual requiere una preparación más extensa / lenta y no tienen suficiente experiencia en el uso de la realidad virtual para la enseñanza.

En España por ejemplo se realizó un cuestionario arrojando que, el 79% de los docentes tienen un conocimiento malo o inexistente de programas como el entorno Unity 3D. y el 71% de los maestros no tiene conocimiento o tiene poco conocimiento de los programas de entorno 3D. Sin embargo, en términos de uso de computadoras y aplicaciones de oficina, los maestros cuentan con un 100% de conocimiento.

Los problemas por superar son principalmente cómo integrar la realidad virtual en el proceso de enseñanza, así como una materia de enseñanza, y la falta del equipo necesario (hardware, software para crear contenido para la realidad virtual).



WEB



TW



DIR





### 3.2. Caso 2: Huawei ICT Academy Shanghai



#### DEFINICIÓN DEL CASO

Aunque el mundo se está digitalizando rápidamente, la brecha entre las vacantes de empleo de las TIC y la cantidad de profesionales que pueden llenarlas se está ampliando. Para 2025, el 85% de las aplicaciones comerciales estarán basadas en la nube y el 97% de las grandes empresas utilizarán IA. Sin embargo, no habrá suficientes profesionales calificados para operar estas tecnologías.



#### UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Huawei es una compañía privada multinacional china. Huawei trabajó con más de 1,600 colegios y universidades de todo el mundo en la cuarta competencia de TIC de Huawei, que concluyó en mayo de 2019, y atrajo a más de 100,000 estudiantes universitarios de 61 países.



#### ELEMENTOS SIMILARES A LOS DEFINIDOS EN LA OPORTUNIDAD

La ciudad de Shanghai ha estado mejorando el entorno empresarial y creando oportunidades para nuevos puestos de trabajo. Al final de 2005, la ciudad de Shanghai empleó a 8,6 millones de personas. Del total, 1,5 millones o 17,2% del total fueron contratados por empresas e instituciones estatales. 2,2 millones o 25,5% fueron empleados por unidades de trabajo de colectivos, y 855.800 o 10% trabajaron en empresas financiadas por extranjeros. 2,4 millones, o 28% trabajaron en negocios privados, 1,7 millones o 19,3% en firmas de otros sectores económicos. La tasa de desempleo registrado en las zonas urbanas de Shanghai sumaron un 4,4%, 0,1% más bajo que el año anterior.



#### CARACTERIZACIÓN (COMO SE GENERÓ, SE MANIFESTÓ Y SE ATENDIÓ)

Huawei se ha asociado con universidades de todo el mundo para cerrar la brecha de talento y cerrar la distancia entre la teoría y la aplicación de las TIC. ICT Academy ofrece a los estudiantes capacitación práctica en las últimas tecnologías, dándoles la base para convertirse en innovadores de próxima generación. La academia ofrece a los nuevos profesionales de las TIC materiales de estudio completos y acceso a las últimas tecnologías de Huawei.

Desde 2015, Huawei se ha asociado con más de 600 universidades internacionales para establecer academias de TIC de Huawei, ayudando a las universidades a mejorar sus habilidades de enseñanza de TIC y capacitar a más de 1500 maestros.

Además, Huawei celebra la competencia anual de Academia TIC que se lleva a cabo a nivel regional, y los finalistas viajan a China para enfrentar su experiencia con otros estudiantes de tecnología de todo el mundo.

Huawei trabajó con más de 1,600 colegios y universidades de todo el mundo en la cuarta competencia de TIC de Huawei, que concluyó en mayo de 2019, y atrajo a más de 100,000 estudiantes universitarios de 61 países.

En el año 2020 Huawei lanzó oficialmente el “Huawei 2.0 Academy Program 2.0.” buscando desarrollar 2 millones de profesionales de las TIC y popularizar las habilidades digitales en los próximos cinco años colaborando con universidades.



Fig 10. Certificación Huawei. Adaptado de: Huawei (2019).

WEB

DIR



### 3.2. Caso 2: Huawei ICT academy Shanghai



#### ACTORES IMPLICADOS (DIRECTOS E INDIRECTOS Y SU DESCRIPCIÓN)

- **Privado:** Huawei
- **Universidades:**
  - Shanghai Jiao Tong university
  - University of reading (UK)
  - University of witwatersrand Johannesburg Sudafrica
  - University of new south Wales (Australia)



#### HERRAMIENTAS USADAS PARA APROVECHAR LA OPORTUNIDAD

- **Equipos TI:** La Academia TIC de Huawei proporciona equipos de experimentación para que docentes de universidades cooperativas mejoren las habilidades prácticas de los estudiantes, además de capacitar a los maestros y proporcionar cupones de exámenes gratuitos para alentar a los estudiantes a tomar los exámenes de certificación de Huawei.
- **Eventos:** La competencia Huawei TIC es otra de las iniciativas que se lleva a cabo por parte de Huawei para fomentar el trabajo en equipo entre estudiantes y que puedan mostrar sus talentos.
- **Plataforma en línea:** La plataforma cuenta con diferentes recursos como material para capacitarse, cursos de big data, IOT, entre otros, la plataforma cuenta con plan de formación, comunicación e interacción con otras personas, evaluación formativa y certificación.



Fig 11. Plataforma de soporte a la enseñanza y aprendizaje. Adaptado de: Huawei (2019).

- **Certificación:** Huawei permite la certificación en la nueva infraestructura “cloud-pipe-device” que cubre todas las técnicas TIC del campo, el certificado de infraestructura TIC, el certificado de plataformas y servicios y el certificado TIC vertical.

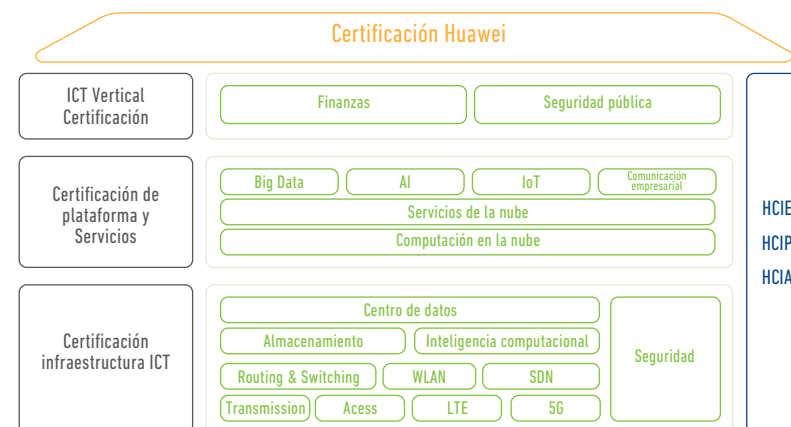
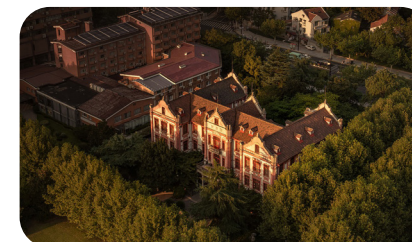
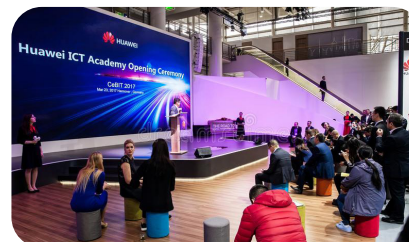


Fig 12. Certificación Huawei. Adaptado de: Huawei (2019).



#### RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

En 2016 Huawei y la Universidad de Shanghai Jiao Tong hicieron una alianza con la intención de cultivar los talentos en las TIC y en la construcción de un sistema de recursos humanos en TIC. Así pues construyeron un centro de innovación para estudiantes donde construyeron más de 10 proyectos creativos y dos de ellos ganaron la competencia nacional de diseño IOT con el acompañamiento de expertos de Huawei.





### 3.3. Caso 3: Learn.co, Flatiron School New York, EEUU



#### DEFINICIÓN DEL CASO

Flatiron school se ha enfocado en proporcionar un entorno tangible de la inversión en educación, mostrando un registro casi perfecto de colocación laboral, queriendo aumentar su impacto e invertir en tecnología e infraestructura en vez de nuevas ubicaciones Flatiron school crea Learn.co.



#### UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Flatiron School es una organización educativa fundada en 2012 por Adam Enbar y Avi Flombaum. La organización tiene su sede en Nueva York y se dedica a la enseñanza de ingeniería de software, programación, ciencia de datos, diseño de interfaces y experiencia de usuario.



#### ELEMENTOS SIMILARES A LOS DEFINIDOS EN LA OPORTUNIDAD

La tasa de desempleo de la ciudad de Nueva York es de 4.5%, la más alta desde el 2019 pero sigue siendo inferior en comparación con la tasa de desempleo en Medellín que es de 12,8%.

**Tabla 03.** Tasa de desempleo para NY. Fuente Datosmacro

| Nueva York - Tasa de desempleo |                 |                   |                   |                      |
|--------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| Fecha                          | Activos (Miles) | Tasa de desempleo | Empleados (Miles) | Desempleados (Miles) |
| mar-20                         | 9419,4          | 4,50%             | 8991,5            | 427,98               |
| feb-20                         | 9551,7          | 3,70%             | 9197,6            | 354,07               |
| ene-20                         | 9542,9          | 3,80%             | 9178,4            | 364,51               |
| dic-19                         | 9527,7          | 3,90%             | 9156,3            | 371,45               |
| nov-19                         | 9540,7          | 4,00%             | 9161,35           | 379,19               |
| oct-19                         | 9530,1          | 4,00%             | 9151,1            | 378,95               |
| sep-19                         | 9518,7          | 3,90%             | 9142,9            | 375,79               |
| ago-19                         | 9520,7          | 4,00%             | 9143,2            | 377,56               |
| jul-19                         | 9535,6          | 4,00%             | 9158,3            | 377,3                |
| jun-19                         | 9565,3          | 4,00%             | 9186,1            | 379,2                |
| may-19                         | 9591,3          | 4,00%             | 9208,8            | 382,47               |
| abr-19                         | 9603,8          | 3,90%             | 9225,4            | 378,37               |



#### CARACTERIZACIÓN (COMO SE GENERÓ, SE MANIFESTÓ Y SE ATENDIÓ)

Flatiron ha pasado los últimos cuatro años buscando comprender cómo las personas aprenden con eficacia y por qué tuvieron éxito con su proyecto de educación, mientras que la mayor parte de la educación en línea ha fallado. Flatiron decide apostar por la educación en línea lanzando su plataforma Learn.co la cual impulsa el campus en línea de Flatiron School y permite a los estudiantes aprender en conjunto y esperar resultados significativos.

Antes de lanzar Learn.co públicamente, lo utilizaron internamente en Flatiron School, iterando en la plataforma durante más de un año, y prestaron la tecnología a socios como Google para capacitar a las personas en ingeniería de potencia. El campus en línea ahora está abierto al mundo a través de Learn.co, el primer programa de educación en línea para garantizar a los estudiantes un trabajo al finalizar, así como una lista cada vez mayor de cursos gratuitos y de pago.



#### ACTORES IMPLICADOS (DIRECTOS E INDIRECTOS Y SU DESCRIPCIÓN)

- **Educación:** Flatiron school es una organización educativa
- **Privado:**
  - **Kode witch klossy:** campamento de programación.
  - **Citibank:** es la división de consumo de la empresa multinacional de servicios financieros Citigroup
  - **Women Who Code:** organización internacional sin fines de lucro que brinda servicios para mujeres que buscan carreras tecnológicas.



WEB  
 TW  
 DIR



### 3.3. Caso 3: Learn.co, Flatiron School New York, EEUU



#### HERRAMIENTAS USADAS PARA APROVECHAR LA OPORTUNIDAD

- **Flatiron Learn.co:** Es la plataforma digital de Flatiron que contiene los cursos online y se convierte en otra de las sedes de la organización, ofreciendo Diseño UX / UI, Ingeniería de software y ciencia de datos
- **Herramientas reales:** Aunque existan herramientas de práctica no es lo mismo que aprender con herramientas reales, los exámenes, quices y ayudas no se comparan con un entorno real de oficio, además los estudiantes usan las mismas herramientas y flujos de trabajo que los ingenieros de software profesionales usan en el trabajo. Desde el principio, los estudiantes trabajan en sus terminales utilizando flujos de trabajo basados en git. Se les enseña a dominar el oficio utilizando las herramientas del oficio.
- **Plan de estudios abierto:** Todo el currículum Learn.co es de código abierto en GitHub y actualizado en tiempo real por estudiantes, profesores y la comunidad en general. Esto tiene dos efectos poderosos. La primera es que garantiza que cada estudiante esté siguiendo el plan de estudios más actualizado en un momento dado. Al hacer esto hay una retroalimentación continua de los estudiantes, ex alumnos, empleadores y la comunidad. Al hacerlo de fuente abierta, aprovechamos el poder del conocimiento compartido que poseen los Estudiantes de todo el mundo. También proporciona evidencia real del nivel de dominio de un estudiante. Al alojar todo nuestro contenido en GitHub, los empleadores no solo pueden ver los cursos de Flatiron School que un estudiante completa, sino que pueden profundizar en tareas individuales, es decir, en el nivel del código, para comprender cómo un estudiante aborda un problema.
  - **Comunidad:** La comunidad está integrada al campus en línea. Los estudiantes interactúan con los instructores y entre ellos mediante el chat en tiempo real y el intercambio de pantalla. Estas son algunas dinámicas que se desarrollan y que apoyan en tiempo real a toda la comunidad estudiantil.
  - **Learn Chat:** Acceda a todos los estudiantes en Learn.co en donde se puede obtener consejos; resolver problemas juntos; hacer amigos con otros estudiantes.

- **Grupos de estudio:** formar grupos de estudio dinámicos en la plataforma con otros estudiantes para asumir juntos conceptos difíciles.
- **Amigos cercanos:** Verá qué otros estudiantes están “cerca” de usted de dos maneras: en el plan de estudios (para que puedan aprender juntos) y geográficamente (muchos de nuestros estudiantes en línea forman grupos de estudio en persona y asisten a reuniones locales juntos).
- **Proyectos grupales:** los estudiantes en línea pueden construir opcionalmente sus proyectos finales de cartera en grupos al igual que nuestros estudiantes en persona.



#### RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

De 769 estudiantes graduados entre el 1 de enero del 2018 y el 31 de diciembre de 2018, se registra que 260 de ellos lo hicieron por medio de la plataforma Learn.co, los 509 restantes en las sedes físicas de Flatiron, mostrando una mayor participación.

**Tabla 04.** Estadísticas asociadas a estudiantes. Adaptado de: Flatiron School (2019).

| Indicador   | En línea   | Total en campus | Campus Manhattan | Campus Brooklyn | Campus D.C | Campus Houston | Campus de Londres |
|---|------------|-----------------|------------------|-----------------|------------|----------------|-------------------|
| Graduados   | 260        | 509             | 310              | 91              | 50         | 34             | 24                |
| Estudiantes que completaron el círculo de búsqueda de trabajo | 79 % (205) | 89 % (455)      | 88 % (273)       | 88 % (80)       | 96 % (48)  | 94 % (32)      | 95 % (22)         |
| Estudiantes que no están buscando trabajo                     | 21% (55)   | 11 % (54)       | 12 % (37)        | 13 % (11)       | 11 % (4)   | 6 % (2)        | 8 % (2)           |

De 660 estudiantes que completaron un ciclo de búsqueda de empleo, 614 (93%) aceptaron una oferta de trabajo dentro del periodo de informe, 4 (1%) aceptaron un trabajo después del periodo de informe, 9 (1%) no revelaron sus datos de empleo, y 33 (5%) no habían aceptado un trabajo a partir de la compilación de este informe.



WEB



TW



DIR



### 3.4. Caso 4: Brasil Mais Digital, 📍 Brasil

Bandera de Brasil



#### DEFINICIÓN DEL CASO

Frente a la preocupación por la falta de oferta de profesionales con respecto a las áreas de tecnologías, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, en colaboración con la Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom) y luego con la Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (Softex), lanzó en 2013 el proyecto Brasil Mais TI.

#### UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Brasil, oficialmente República Federativa de Brasil es un país de América del Sur que comprende la mitad oriental del subcontinente, tiene una población de 212.216.052 habitantes. Es el quinto país más grande del mundo con una superficie estimada en más de 8,5 millones de km<sup>2</sup>.

#### ELEMENTOS SIMILARES A LOS DEFINIDOS EN LA OPORTUNIDAD

En Brasil, la proyección de oferta de profesionales en el área de TIC es claramente insuficiente para la demanda existente por parte de las empresas. Entre las diversas causas normalmente mencionadas, se destacan los problemas de calidad de la educación y su desajuste con los perfiles demandados en el mercado de trabajo, la gran evasión de los estudiantes de graduación en los diversos cursos del área (82% en 2010, a partir de datos del INEP/MEC) y la insuficiente inclinación de los estudiantes del nivel secundario por las áreas de tecnologías.

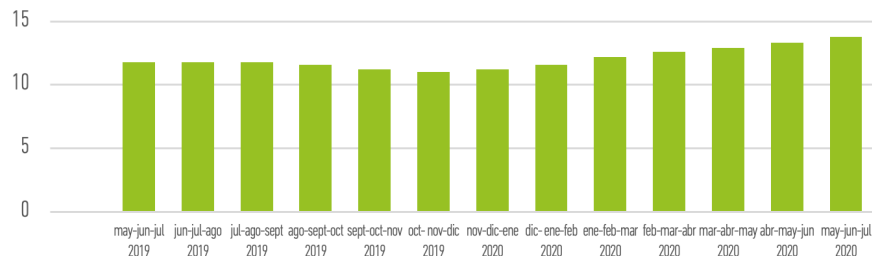


Fig 13. Plataforma de soporte a la enseñanza y aprendizaje. Adaptado de: Huawei (2019).

#### CARACTERIZACIÓN (COMO SE GENERÓ, SE MANIFESTÓ Y SE ATENDIÓ)

Esta iniciativa se propone capacitar estudiantes para el sector de TIC, realizar la intermediación para vacantes de trabajo, apoyar la virtualización de contenidos para plataformas libres, contribuir a la orientación vocacional orientada a jóvenes de sectores de menores recursos en el área de tecnologías de la información y a la generación de información profesional a los egresados de los diversos cursos de TIC en Brasil (TI MAIOR, 2012). Con esta iniciativa se busca contribuir a formar 900 mil nuevos profesionales hasta 2022.



Se trata de un proyecto innovador que actúa fundamentalmente en tres aspectos de la formación profesional: conocimiento, capacitación y oportunidades. Se propone favorecer el despertar vocacional a jóvenes de 16 a 25 años que buscan su primer empleo, a los que facilita cursos básicos y avanzados e información profesional. Otro foco de atención son los jóvenes que necesitan conocimientos de cómo gestionar su carrera, para los que facilita información profesional en diversas áreas de TIC.

#### ACTORES IMPLICADOS (DIRECTOS E INDIRECTOS Y SU DESCRIPCIÓN)

- **Educación:** Ministerio de ciencia tecnología e innovación.
- Organización social civil de interés público: Softex, es la Asociación para la Promoción de la Excelencia Brasileña del Software
- Iniciativas: Movimiento Brasil digital
- **Privado:** Las siguientes empresas hacen parte de la plataforma como socios
  - Deloitte
  - Microsoft
  - Unidos CSR
  - YDEA
  - TOVS
  - ACT
  - Accenture
  - GLocal system
  - Post graduao
  - ATN
  - Softwell

WEB

TW

DIR





### 3.4. Caso 4: Brasil Mais Digital, Brasil



#### HERRAMIENTAS USADAS Y RESULTADOS DE LA OPORTUNIDAD

Plataforma digital Brasil Mais Digital: el proyecto actúa fundamentalmente en tres aspectos de la formación profesional: conocimiento, capacitación y oportunidades. Se propone favorecer el despertar vocacional a jóvenes de 16 a 25 años que buscan su primer empleo, a los que facilita cursos básicos y avanzados e información profesional. Otro foco de atención son los jóvenes que necesitan conocimientos de cómo gestionar su carrera, para los que facilita información profesional en diversas áreas de TIC.

El Programa dispone más de 40 cursos gratuitos y certificados, en la modalidad a distancia. Se ofrecen más de 1.500 horas de cualificación, a través de distintas instituciones educativas, como los Institutos Técnicos Federales. Los cursos van desde un editor de textos básico hasta la creación de algoritmos y programación, entre los que se destacan Java, COBOL e .NET. También se ofrecen cursos Gestión de riesgos en TIC, Gestión empresarial e incluso de idioma inglés.

Cada curso dura un promedio de 20 horas y cualquiera puede registrarse. El registro está abierto a todos y no limitamos la cantidad de cursos tomados. Todos son en línea, gratuitos y los participantes reciben un certificado al final de cada curso.

Algunos de los cursos que se ofrecen son:

- Diseñador de minecraft
- Alfabetización digital
- Internet
- Servicios en la nube
- World Wide Web
- Aprendiendo a programar
- Fundamentos de red
- Comunicación visual para la web.



#### RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

En 2015, Brasil Mais TI ya registraba 287 mil alumnos con cursos concluidos (algunos con más de 1 curso). Los beneficiarios son jóvenes de distintas edades y niveles de formación: del total de alumnos registrados en el Programa a fines de 2015, 27% habían finalizado el ciclo secundario, 25% habían concluido el ciclo de estudios superiores y el 40% estaba cursando estudios superiores.



WEB



TW



DIR





### 3.5. Caso 5: Capacítate para el empleo El Salvador



#### DEFINICIÓN DEL CASO

Según un estudio que realizó la Fundaungo en 2016, uno de cada cuatro jóvenes en el país no estudia ni trabaja, es decir que alrededor de 400,000 no son productivos, una realidad social y económica del país. La iniciativa de capacítate para el empleo en donde las personas se pueden formar en diferentes áreas del conocimiento.



#### UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El salvador es un pequeño país de América Central. Tiene una extensión territorial de 21.041 km2 y su población es de 6.704.121 habitantes.



#### ELEMENTOS SIMILARES A LOS DEFINIDOS EN LA OPORTUNIDAD

De los 91.000 salvadoreños que ingresan cada año a la población en edad de trabajar, 54.000 encuentran un empleo, las restantes 37.000 pasan a formar parte de la población inactiva, convirtiendo a El Salvador en uno de los países de Centroamérica con el más alto índice de desempleo juvenil.

La falta de empleo golpea más fuerte a los salvadoreños jóvenes frente al resto de la población económicamente activa (PEA). En los últimos nueve años el desempleo en jóvenes creció 46%; en 2016 afectó a 113.000 personas entre 16 y 29 años, lo que equivale al 11,9% de ese grupo poblacional, según datos de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM).



#### CARACTERIZACIÓN (COMO SE GENERÓ, SE MANIFESTÓ Y SE ATENDIÓ)

La Fundación Carlos Slim desarrolla programas en los ámbitos de la educación, salud, empleo, desarrollo económico, migrantes, seguridad vial, deporte, medio ambiente, justicia, cultura, desarrollo humano y ayuda humanitaria que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población de todas las edades, promueven la formación de capital humano y generan oportunidades que propician el desarrollo integral de las personas, así como de sus comunidades.

Como proyecto para la promoción del empleo se crea la plataforma digital capacítate para el empleo, la cual es una iniciativa que tiene la misión de ofrecer capacitación gratuita en línea de oficios y ocupaciones técnico-operativas para contribuir al desarrollo de competencias productivas. En colaboración con la Secretaría de Educación Pública se ofrecen nueve diplomados con validez oficial, los cuales cumplen con los más altos estándares de ejecución de cada sector. Cuentan con presencia en más de 54 países, (Perú, Venezuela, Colombia, Brasil, EE.UU., España, México, entre otros), 4.548.457 estudiantes, una bolsa de trabajo con 54 empresas participantes y 24.775 personas contratadas.



#### ACTORES IMPLICADOS (DIRECTOS E INDIRECTOS Y SU DESCRIPCIÓN)

- **Fundación:** Fundación Carlos Slim
- **Privado:** Aprende.org es una escuela online gratuita
- **Universidad:** INSAFORP - Instituto Salvadoreño de Formación Profesional



WEB



TW



DIR



### 3.5. Caso 5: Capacítate para el empleo El Salvador



#### HERRAMIENTAS USADAS PARA APROVECHAR LA OPORTUNIDAD

Plataforma digital: la plataforma ofrece herramientas en línea para todas las personas que deseen capacitarse de forma gratuita, sin importar experiencia previa, en diversos oficios y actividades técnicas-operativas de diferentes sectores productivos. A través de videotutoriales se explican las cualidades y aptitudes que se necesitan en el área de trabajo de interés.



**Fig 14.** Estructura de la plataforma.

La plataforma cuenta con más de 300 cursos en diferentes sectores productivos, 6 diplomados con validez oficial, bolsa de trabajo y la posibilidad de autoemplearse.



#### RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Con 4.548.457 estudiantes y una bolsa de trabajo con 54 empresas participantes y 24.775 personas contratadas.

**304** Oficios de capacitación en línea **13'508.250** Inscritos en más de 194 países

**Fig15.** Resultados del proyecto

13.508.250 inscripciones, 4.548.457 estudiantes en 194 países. Acceso a una bolsa de trabajo con 54 empresas participantes y 24.775 personas contratadas.



### 3.6. Caso 6: Youth Employment and Entrepreneurship Resources Database, International Telecommunication Union (ITU)



#### DEFINICIÓN DEL CASO

Hoy en día, la mayoría de los trabajos requieren un cierto nivel de habilidades digitales. Sin embargo, estos trabajos a menudo quedan sin cubrir debido a la escasez de habilidades en el manejo de las TIC.

Además, hay numerosas organizaciones en los sectores público, privado y no gubernamental que han puesto a disposición una amplia gama de recursos para ayudar a los jóvenes a adquirir las habilidades que necesitan para conseguir un trabajo o iniciar un negocio. Teniendo en cuenta lo anterior, la organización internacional del trabajo ILO y la unión internacional de telecomunicaciones ITU crean la Campaña de Habilidades Digitales para el Empleo.



#### UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La UIT es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las tecnologías de la información y la comunicación – TIC tiene más de 20.000 profesionales en todo el mundo y la conforman compañías del sector público, privado y Universidades de todo el mundo.



#### ELEMENTOS SIMILARES A LOS DEFINIDOS EN LA OPORTUNIDAD

El avance en la apropiación de las tecnologías de la cuarta revolución industrial podría influir en el incremento del desempleo e informalidad, los cuales en la actualidad superan el 12,8% y 41,7% respectivamente. Además, Medellín cuenta con la segunda cifra más alta entre las ciudades más importantes del país de jóvenes entre los 14 y 18 años desescolarizados y sin bachillerato finalizado, alcanzando un 18,6% de los jóvenes que terminan vinculados al mercado laboral como mano de obra no calificada con salarios de bajos ingresos.



#### CARACTERIZACIÓN (COMO SE GENERÓ, SE MANIFESTÓ Y SE ATENDIÓ)

Como aceleradores y amplificadores del cambio, las TIC tienen el potencial de mejorar rápida y radicalmente la vida de las personas. Facilitan el acceso a la información y el conocimiento, simplifican la prestación de servicios esenciales y permiten la participación social y económica. Sin embargo, las TIC no siempre son accesibles para todos.

El Programa de Inclusión Digital promueve la accesibilidad a las TIC como un medio para empoderar a todas las personas, independientemente de su género, edad, capacidad o ubicación, a través de las TIC.

Los jóvenes y los niños con acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están llegando a la mayoría de edad como nativos digitales, los primeros en adoptar las TIC y están mejor posicionados que sus padres para aprovechar el poder de las tecnologías digitales de formas nuevas e imaginativas.

Las TIC pueden mejorar la educación, reducir el desempleo juvenil y promover el desarrollo social y económico. Sin embargo, los jóvenes sólo pueden aprovechar el poder transformador de las TIC cuando tienen acceso a las TIC y están equipados con una gama de habilidades digitales para usarlas en su beneficio.



#### ACTORES IMPLICADOS (DIRECTOS E INDIRECTOS Y SU DESCRIPCIÓN)

- Organización internacional:** La Unión Internacional de Telecomunicaciones es el organismo especializado en telecomunicaciones de la Organización de las Naciones Unidas y Organización internacional del trabajo.



WEB



TW



### 3.6. Caso 6: Youth Employment and Entrepreneurship Resources Database, International Telecommunication Union (ITU)



#### HERRAMIENTAS USADAS PARA APROVECHAR LA OPORTUNIDAD

Base de datos: La plataforma contiene una lista cada vez mayor de recursos para que los jóvenes obtengan empleo o inicien un negocio.

Algunos recursos se centran en aprender nuevas habilidades, desde el dominio de las aplicaciones informáticas hasta la redacción de un plan de negocios. Otros recursos le permiten desarrollar y aplicar aún más sus habilidades, como concursos, eventos de redes y centros. También hay recursos para conseguir un trabajo y ganar dinero a través de una conexión a Internet o un teléfono móvil. La información de la base de datos se puede organizar por estas seis áreas.

- Habilidades tecnológicas
- Cursos Online
- Aprendizaje entre pares
- Job Matching
- Emprendimiento
- Fondos

La base de datos tiene campos para permitir la búsqueda de contenido, por tipo de contenido, país, lenguaje y palabras claves.

Fig 16. Estructura de la información requerida. Fuente ITU (2020)

Los resultados muestran información del registro encontrado y un enlace a este. La base de datos puede ser alimentada por cualquier usuario.



#### RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS

Los recursos benefician tanto a las personas como a las organizaciones que los adoptan y los adaptan a programas de formación más estructurados. Para las personas motivadas, estos recursos han desbloqueado las oportunidades de aprender todo tipo de habilidades digitales, y les permite conectar con otros en los entornos de aprendizaje entre homólogos en línea.

Las instituciones docentes convencionales y las no convencionales también han aprovechado estos recursos para impartir programas didácticos mejor estructurados. Hoy en día, los profesores de los colegios pueden utilizar la Khan Academy en el aula, y los bibliotecarios pueden impartir clases de programación informática en las bibliotecas.

No obstante, para poder llevar esto a cabo a gran escala, es necesario que los propios profesores, los bibliotecarios y otros intermediarios adquieran nuevas habilidades. Concretamente, necesitan convertirse en navegantes de la información, capaces de encontrar, exponer e incorporar a su peculiar oferta formativa los recursos de mayor pertinencia para su población. Esta capacidad ha alcanzado más importancia que la de convertirse en un experto en un campo específico. Los países pueden lograr que los programas de formación y de desarrollo profesional del profesorado se reorienten para centrarse en las habilidades de navegación.



WEB





TW




### 3.7. Conclusiones sobre los casos


#### 3.7.1. Casos de aplicación de la temática

|  <b>JOBS4TECH, Educación vocacional y Entrenamiento, Unión Europea</b> |   |
|---|---|
| Tecnología  | Beneficio   |
| Sistema VR / AR   | El proyecto utiliza dispositivos de inmersión, interacción y realismo visual. Permite una inmersión, interacción y realismo visual en la interacción con los proyectos, posibilitando un aprendizaje más direccionado al empleo real.                     |
| Aprendizaje basado en proyectos   | Metodología que involucra el aprendizaje vertical (acumulación de conocimiento de la materia) y el aprendizaje horizontal (habilidades genéricas). Permite el aprendizaje por medio de proyectos, lo que permite el trabajo dual entre práctica y teoría. |

|  <b>Huawei ICT academy, Shanghai</b> |   |
|---|---|
| Tecnología  | Beneficio   |
| Plataforma en línea   | Permite el acceso a los recursos educativos que provee Huawei ICT academy como cursos de big data, IOT, entre otros, además de la certificación ICT Huawei. |
| Equipos   | Los equipos tecnológicos permiten el acceso a diferentes herramientas y usos para el aprendizaje de los estudiantes y de los maestros.                      |


|  <b>Learn.co, Nueva York</b> |   |
|---|---|
| Tecnología  | Beneficio   |
| Plataforma digital  | El acceso a los cursos permite la formación de estudiantes de toda parte del mundo usando herramientas que usan en los entornos de trabajo y brindando una posibilidad de contratación, además de renovar la enseñanza en medios digitales. |


|  <b>Brasil, Mais Digital</b> |   |
|---|---|
| Tecnología  | Beneficio   |
| Plataforma digital  | La plataforma digital brinda formación a estudiantes no solo de Brasil sino de todo el mundo, solo creando una cuenta, además de la gran oferta de cursos enfocados en las nuevas tecnologías. Además de la posibilidad de hacerse visible en bolsas de empleo. |


|  <b>El Salvador</b> |  |
|--|--|
| Tecnología   | Beneficio  |
| Plataforma digital   | La plataforma brinda acceso a cursos certificables para personas de todo el mundo, brindando la oportunidad de formarse y de hacerse visible en bolsas de empleo |

| <b>ITU (International Telecommunication Union)</b> |   |
|--|---|
| Tecnología   | Beneficio   |
| Base de datos:                                     | La plataforma contiene una lista cada vez mayor de recursos para que los jóvenes obtengan empleo o inicien un negocio. Algunos recursos se centran en aprender nuevas habilidades, desde el dominio de las aplicaciones informáticas hasta la redacción de un plan de negocios. |


### 3.7.2. Actores principales

|  <b>JOBS4TECH, Educación vocacional y Entrenamiento</b> |   |
|--|---|
| Tecnología   | Beneficio   |
| Estado   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El Servicio Español para la Internacionalización de la Educación, la Asociación Europea para la Educación Profesional y Social en Alemania (EBG), el Centro Regional de Formación de Kuressaare en Estonia (Escuela Vocacional de Kuressaare), la Asociación Nacional Lituana de Educación a Distancia.</li> </ul> |
| Empresas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acción Contra el Hambre, es una organización humanitaria global que está comprometida a acabar con el hambre en el mundo.</li> </ul>   |
| Instituciones  | <ul style="list-style-type: none"> <li>La firma española Virtual Reality Training (FRV) y one digital consulting.</li> </ul>  |

|  <b>Huawei ICT academy, Shanghai</b> |  |
|---|--|
| Tecnología  | Beneficio  |
| Plataforma en línea   | Huawei, empresa encargada de impulsar el proyecto.   |
| Universidades (nacionales y de otros países)  | Shanghai Jiao Tong university (china)<br>University of reading (UK)<br>University of witwatersrand Johannesburg Sudafrica<br>University of new south Wales (Australia) |

|  <b>Learn.co, Nueva York</b> |  |
|---|--|
| Tecnología  | Beneficio  |
| Educación   | Flatiron school es una organización educativa.   |
| Privado   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kode witch klossy es un campamento de programación.</li> <li>Citibank es la división de consumo de la empresa multinacional de servicios financieros Citigroup.</li> <li>Women Who Code es una organización internacional sin fines de lucro que brinda servicios para mujeres que buscan carreras tecnológicas.</li> </ul> |

|  <b>Brasil, Mais Digital</b> |  |                  |             |               |        |        |       |             |                 |                  |       |            |  |
|---|--|------------------|-------------|---------------|--------|--------|-------|-------------|-----------------|------------------|-------|------------|--|
| Tecnología  | Beneficio  |                  |             |               |        |        |       |             |                 |                  |       |            |  |
| Estado  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de ciencia tecnología e innovación.</li> </ul>   |                  |             |               |        |        |       |             |                 |                  |       |            |  |
| Organización social civil de interés público  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Softex, es la Asociación para la Promoción de la Excelencia Brasileña del Software.</li> </ul>  |                  |             |               |        |        |       |             |                 |                  |       |            |  |
| Privado   | Empresas que forman parte de la plataforma como socios: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>▪ Deloitte</td> <td>▪ Microsoft</td> <td>▪ +Unidos CSR</td> </tr> <tr> <td>▪ YDEA</td> <td>▪ TOVS</td> <td>▪ ACT</td> </tr> <tr> <td>▪ Accenture</td> <td>▪ GLocal system</td> <td>▪ Post graduacao</td> </tr> <tr> <td>▪ ATN</td> <td>▪ Softwell</td> <td></td> </tr> </table> | ▪ Deloitte       | ▪ Microsoft | ▪ +Unidos CSR | ▪ YDEA | ▪ TOVS | ▪ ACT | ▪ Accenture | ▪ GLocal system | ▪ Post graduacao | ▪ ATN | ▪ Softwell |  |
| ▪ Deloitte  | ▪ Microsoft  | ▪ +Unidos CSR    |             |               |        |        |       |             |                 |                  |       |            |  |
| ▪ YDEA  | ▪ TOVS   | ▪ ACT            |             |               |        |        |       |             |                 |                  |       |            |  |
| ▪ Accenture   | ▪ GLocal system  | ▪ Post graduacao |             |               |        |        |       |             |                 |                  |       |            |  |
| ▪ ATN   | ▪ Softwell   |                  |             |               |        |        |       |             |                 |                  |       |            |  |

|  <b>El Salvador</b> |  |
|--|--|
| Tecnología   | Beneficio  |
| Universidad  | INSAFORP - Instituto Salvadoreño de Formación Profesional. |
| Fundaciones  | Fundación Carlos Slim                                      |
| Privado  | Aprende.org es una escuela online gratuita                 |

| <b>ITU (International Telecommunication Union)</b> |  |
|--|--|
| Tecnología   | Beneficio  |
| Organizaciones internacionales                     | La Unión Internacional de Telecomunicaciones es el organismo especializado en telecomunicaciones de la Organización de las Naciones Unidas y Organización internacional del trabajo. |



# 04

## IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SUBTEMAS



## 4. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SUBTEMAS

Una vez identificados los elementos constitutivos de las áreas de oportunidad, así como los casos de estudio y redes utilizadas para generarlos, se condensó la información en un grupo de subtemas, fases o componentes de la oportunidad.

De esta forma, partiendo de estos resultados, se consultó con expertos locales en la temática para profundizar en cuáles podrían ser aquellas tecnologías más prometedoras teniendo en cuenta las ventajas que puede ofrecer su implementación además de las condiciones locales. De esta forma, se seleccionaron tecnologías a profundizar, de las que se presentará más información en el presente capítulo.

En este sentido, y como resultado del taller realizado con expertos, se seleccionaron los conocimientos relacionados con la prevención y reducción del desempleo juvenil, como aquellas que tienen mayor potencial de influir o generar resultados positivos para la ciudad en el marco de la problemática desencadenante.

Para cada una de las tecnologías, se presentará una definición y relación con la problemática desencadenante, además de profundizar en su estado actual en cuanto a I+D+i y habilidades relacionadas, esto desde el punto de vista de un análisis de producción científica relacionadas con publicaciones (cubriendo el componente Investigación), análisis de desarrollo tecnológico asociado con Patentes (cubriendo el componente Desarrollo), una revisión de la dinámica empresarial en cuanto a creación y financiación de empresas con énfasis en la temática (cubriendo el componente Innovación) y, por último, una revisión de las habilidades asociadas con la temática desde el punto de vista de capacidades requeridas (duras y blandas), por las empresas, para la contratación de personal.

Es así como en los siguientes subcapítulos se puede encontrar la información de profundización de las temáticas seleccionadas.



### 4.1. Temática: Reducción del desempleo juvenil

#### 4.1.1. Definición del tema

El desafío del empleo juvenil es una realidad obstinada en muchos países alrededor del mundo. Según el Banco Mundial (2017) más del 35% de los 201 millones de desempleados estimados en la actualidad son jóvenes (de entre 15 y 24 años). Adicionalmente, señala que hoy en día el desafío no es solo crear puestos de trabajo, sino garantizar puestos de calidad para los jóvenes que a menudo están subempleados, trabajan en la economía informal o tienen empleos vulnerables. Actualmente, en muchos países en desarrollo la población es relativamente joven. Esta generación de jóvenes, se está viendo afectada de manera desproporcionada por el desempleo y con mayores probabilidades de trabajar en el mercado laboral informal, donde les brindan un empleo con seguridad económica limitada, pocas oportunidades de formación y malas condiciones de trabajo (DCED, 2018)

Las Naciones Unidas (2019) indica que, la educación y la formación cuando se apoyan en el nivel macro, son medios importantes para mejorar la empleabilidad de los jóvenes. Asegurar que los jóvenes tienen las herramientas necesarias para realizar de una manera correcta la transición de la escuela al trabajo es esencial para el bienestar de estas personas como de la economía en su conjunto; poner las habilidades y talentos de los jóvenes para el aprovechamiento productivo contribuye a la prosperidad económica de poblaciones enteras y ayuda a reducir la desigualdad económica y eliminar la pobreza.

Los sistemas de educación y los programas de formación tradicionales han hecho poco para resolver el desajuste entre las habilidades que poseen los nuevos participantes y las que requieren los empleadores en la economía mundial en rápida evolución, por lo que es necesario que los gobiernos presten atención a tales aspectos del mercado laboral.

Es posible abordar los obstáculos al empleo de los jóvenes desde intervenciones como:

- La predominancia de la formación profesional para el empleo, es decir, ayudar a los jóvenes a competir mejor en el mercado laboral
- El apoyo a la iniciativa empresarial, con el objetivo de ayudar a los jóvenes a crear y hacer crecer sus propias empresas (DCED, 2018).

Es importante señalar que, la creación de empleo se puede entender como el proceso de proporcionar nuevos puestos de trabajo, especialmente para las personas que anteriormente estaban desempleadas o inactivas (Eurofound, 2020).

Asimismo, es posible vincular la solución a esta problemática como una parte fundamental para hacer frente a uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: el Objetivo 8: “Promover un crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos”. En este, se encuentran metas como:

- Para 2020, reducir sustancialmente la proporción de jóvenes que no tienen empleo, educación o capacitación.
- Para 2020, elaborar y poner en práctica una estrategia mundial para el empleo de los jóvenes y aplicar el Pacto Mundial para el Empleo de la Organización Internacional del Trabajo (DCED, 2018).

Por lo tanto, medir los impactos de los programas de empleo juvenil es clave para diseñar políticas efectivas. Intervenciones de empleo juvenil como el desarrollo de habilidades, la promoción del espíritu empresarial, los programas de empleo subsidiado y servicios de empleo para jóvenes ha mostrado un impacto positivo en el mercado laboral (Banco Mundial, 2017).

Durante el Foro Global de Empleo Juvenil 2019 organizado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en el 2019, se sugirieron las siguientes medidas para mejorar el empleo juvenil y brindar oportunidades de trabajo decente para los jóvenes con el objetivo de mitigar esta problemática (Youth Employment Decade, 2019):

1. **Establecer políticas macroeconómicas que favorezcan el empleo juvenil:** la mejora del empleo juvenil debe ser asunto de los ministerios de trabajo o juventud, así como de todo el gobierno (incluyendo bancos centrales, ministerios de planificación, departamentos de economía e industria). Así pues, es necesario impulsar políticas macroeconómicas e incentivos fiscales que apoyen el empleo juvenil.
2. **Incrementar la inversión en educación y mejorar la orientación:** es necesario incrementar la inversión para mejorar el acceso a educación de calidad y programas de desarrollo de habilidades, complementándose con enfoques que promuevan el aprendizaje permanente y facilite la certificación de competencias.
3. **Asegurar la calidad del empleo juvenil y su especialización:** las políticas del mercado laboral deben enfocarse en mejorar la calidad e inclusión del mercado laboral, y así beneficiar los jóvenes con discapacidad, los migrantes y refugiados, el sector informal o la economía rural, entre otros.
4. **Fomentar el emprendimiento juvenil:** promover el emprendimiento y el autoempleo entre los jóvenes y así fomentar el espíritu empresarial, la productividad y la innovación.

5. **Defender los derechos laborales de los jóvenes:** igualdad de género y protección de los derechos laborales de los jóvenes incluyendo la autonomía en cuanto al tiempo de trabajo, privacidad de los datos, acceso a Internet y el derecho al descanso.
6. **Crear más empleo juvenil en sectores emergentes:** implementar medidas que faciliten la creación de empleo en sectores emergentes, como la economía digital, ecológica, creativa o domiciliaria.

Otra temática relevante en el mercado laboral, son los impactos de las tecnologías digitales, las cuales causan grandes cambios sociales dada la mayor conectividad, uso de tecnologías y más conciencia de tendencias mundiales. Tomando en cuenta lo anterior, hoy en día estrategias basadas solamente en comercio de bienes y de inversión de capital transfronterizo, no tendrán tanto éxito; por lo que las naciones deberán dedicar más atención y recursos al aumento del empleo mediante la promoción de servicios habilitados digitalmente, fomentando la experiencia local, permitiendo que las pequeñas y medianas empresas participen en las cadenas de valor globales, empoderando digitalmente a los trabajadores independientes autónomos e impulsando el consumo (BGC, 2018). Según un reporte de Deloitte (2018), dadas las problemáticas de desempleo y subempleo, acompañadas con el hecho de que ciertos empleadores tienen trabajos que no pueden cubrir. Estos desafíos se arraigan en el creciente desajuste entre las habilidades de los jóvenes y las necesidades de los empleadores. Si no se aborda, el problema probablemente se intensificará a medida que la Cuarta Revolución Industrial avanza.

Entre las recomendaciones para la comunidad empresarial, están: alinear enfoques y objetivos de los actores y partes interesadas; participación en política pública; analizar las estrategias de talento actuales, e implementar las mejores prácticas para promover la inclusión y la innovación, e impulsar el rendimiento económico a través de la diferenciación; e invertir en enfoques de capacitación de la fuerza laboral:

#### a. ¿Qué está pasando en el mundo respecto a la temática?

En el caso de la Unión Europea la situación de los jóvenes en el mercado de trabajo, que se ha visto dramáticamente afectada por las consecuencias de la crisis económica y financiera la cual inició en el 2008, siendo un gran desafío para la UE y sus Estados miembros. A pesar de que el desempleo juvenil ha disminuido después de su máximo en 2013, sigue siendo gran preocupación pues en 2016, 4,2 millones de jóvenes europeos no pudieron encontrar trabajo y la proporción de los que se enfrentan al desempleo de larga duración sigue siendo elevada. Asimismo, para la UE el nivel educativo es un factor importante en la futura vida laboral de los jóvenes: cuanto más alto es el nivel educativo, más baja es la tasa de desempleo juvenil registrada; el nivel de desempleo de los jóvenes con un bajo nivel de educación (26,5%) es dos veces mayor que el de los que tienen una educación terciaria como universitaria, maestría o doctorado (13,8%) (Unión Europea, 2018).

Dada esta problemática, la UE ha incurrido por soluciones como (European Parliament, 2019):

- **Garantía Juvenil:** Programa de empleo juvenil para ofrecer a todos los menores de 25 años una oferta de empleo de buena calidad, educación continua, un aprendizaje o un período de prácticas en un período de cuatro meses después de quedar desempleados o dejando la educación formal.
- **Alianza Europea para el Aprendizaje:** plataforma para apoyar la Garantía Juvenil y mejorar la calidad de los aprendizajes en Europa.
- **Europass:** conjunto de documentos clave, que incluyen una plantilla de CV estandarizada para toda Europa y un pasaporte de idiomas, que facilita la comparación de su educación y experiencia laboral a nivel internacional.

- **Cuerpo Europeo de Solidaridad:** financia actividades de voluntariado, prácticas y puestos de trabajo para jóvenes en proyectos que benefician a comunidades y personas de toda Europa.

Por otro lado, en África la Fundación Rockefeller lanzó su iniciativa Digital Jobs África (DJA) en 2013, con el objetivo de influir en el cambio sistémico, uniendo la demanda y la oferta del mercado laboral y así aumentar significativamente el empleo (The Rockefeller Foundation, 2017).

Canadá, cuenta con diferentes programas y mecanismos de apoyo disponibles en todo el país para ayudar a los jóvenes a realizar transiciones laborales y profesionales. Entre las iniciativas “centrales” destaca la Estrategia de Empleo Juvenil (YES por sus siglas en inglés) del Gobierno de Canadá, cuyo objetivo es ayudar a los jóvenes de entre 15 y 30 años a obtener la información, las habilidades y la experiencia laboral que necesitan para realizar una transición exitosa al mercado laboral. YES ofrece tres programas discretos (Government of Canada, 2017):

- Skills Link ofrece una variedad de apoyos para la preparación laboral para los jóvenes que enfrentan más barreras para el empleo que otros.
- Career Focus proporciona información profesional y pasantías subvencionadas para graduados de educación superior.
- Canada Summer Jobs ofrece subsidios salariales a los empleadores que contratan estudiantes en los meses de verano.







Otro ejemplo, es el estado de Minnesota, cuenta con los siguientes programas, (Departamento de Empleo y Desarrollo Económico de Minnesota, s.f.):

- Crédito Tributario por Oportunidad Laboral (WOTC por sus siglas en inglés), es una especie de crédito fiscal desde el gobierno federal que tiene como objetivo incentivar la contratación de ciertos grupos, entre estos los jóvenes.
- Programas de pasantías, los cuales incluyen incentivos y créditos fiscales para empresas de alta tecnología y otras empresas en el área metropolitana de Minnesota.
- Iniciativa de aprendizaje de Minnesota, con el programa SciTechsperience que busca conectar a estudiantes universitarios en disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) con oportunidades prácticas en empresas que necesitan sus habilidades.

En el caso de Nueva Zelanda, se realizan apoyos financieros para empleadores, que buscan que los empleadores contraten, capaciten y promuevan el empleo de los jóvenes. Esto incluye subvenciones salariales, ayuda en costos de capacitación, servicios de contratación gratuitos (Work and income que trabajará con empleadores para encontrar candidatos adecuados de su base de clientes y desarrollar un paquete personalizado de servicios de apoyo para los nuevos empleados), entre otros. Luego, en la siguiente gráfica, se explica la importancia de tener personal joven, y menciona los siguientes elementos/tips que deben tomar en cuenta los empleadores: Comprender cómo las habilidades y calificaciones se relacionan con los negocios, Conectarse a través de la experiencia laboral, Buscar jóvenes interesados en la industria específica y encontrar a las personas adecuadas (Empleo Nueva Zelanda, 2018)

**Búsqueda de personal joven**

Los jóvenes tienen mucho que aportar y pueden desempeñar un papel en el crecimiento y desarrollo de su empresa. El gobierno ofrece ayuda a los empresarios para contratar, formar y hacer progresar a los jóvenes en el empleo.

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| <p>Emplear a los jóvenes es bueno para las empresas</p> <p>He aquí la razón:</p> <p>① Es una inversión en su futura mano de obra y en su sector.</p> <p>② Aprovechará el talento de su comunidad o región.</p> <p>③ Son expertos en tecnología y pueden aportar nuevas ideas.</p> <p>④ El entrenamiento y la formación desarrollan sus habilidades y le mantienen al día en su industria.</p> |  <p><b>Entender cómo las habilidades y cualificaciones se relacionan con la empresa</b></p> <p><b>Conocer el sistema le ayudará a comprender los conocimientos y habilidades que el nuevo personal puede aportar a su empresa.</b></p> <p>Algunos puntos clave que debe conocer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Hay muchas formas diferentes en que los jóvenes adquieren habilidades y cualificaciones.</li> <li>&gt; El Certificado Nacional de Aprovechamiento Educativo (NCEA) proporciona una base para el empleo y la formación continua. Puede decir mucho sobre lo que un joven sabe y lo que puede hacer.</li> <li>&gt; Las escuelas y las organizaciones terciarias están desarrollando más formas de trabajar con los empresarios y la industria, para que los jóvenes desarrollen las habilidades que las empresas locales necesitan.</li> <li>&gt; Los itinerarios profesionales relacionan el aprendizaje y los logros a las habilidades necesarias en seis amplios sectores industriales. Se puede ver cómo se relacionan las habilidades y los logros de un joven con su negocio.</li> <li>&gt; Ser capaz de conducir es una habilidad vital. El sitio web de Drive tiene recursos para ayudar a los jóvenes a desenvolverse en el sistema y a prepararse para los exámenes.</li> </ul> |  <p><b>Conectar a través de la experiencia laboral</b></p> <p><b>Proporcionar experiencia laboral introduce a los jóvenes a las carreras de su industria. También puede conectar con potenciales nuevos empleados.</b></p> <p>Formas de ofrecer experiencia laboral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Gateway es un programa para que los estudiantes obtengan créditos del NCEA y adquieran habilidades en el lugar de trabajo.</li> <li>&gt; Work Inspiration es un programa de exploración laboral dirigido por los empleadores que muestra los caminos de la industria a los 13 a 18 años.</li> <li>&gt; Hable con las organizaciones de formación de su sector de la industria sobre los programas de transición de la escuela al trabajo.</li> <li>&gt; Work and Income puede organizar prácticas de trabajo para sus solicitantes de empleo durante un máximo de cuatro semanas.</li> <li>&gt; Si realiza actividades de investigación y desarrollo, Callaghan Innovation puede subvencionar prácticas para estudiantes universitarios las vacaciones de verano.</li> </ul> |  <p><b>Buscar a los jóvenes interesados en su industria</b></p> <p><b>Aprovecha los grandes talentos jóvenes que se están adelantando en el desarrollo de habilidades que necesitan las empresas.</b></p> <p>Conecte con los jóvenes en estos programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La Garantía Juvenil del Gobierno ayuda a los jóvenes a pasar de la escuela al trabajo o la formación, proporcionando una serie de oportunidades para animarles a seguir aprendiendo. Encuentre proveedores de garantía.</li> <li>&gt; Los jóvenes aprenden oficios y tecnología mientras estudian para obtener el NCEA en las Academias de Oficios, una asociación entre escuelas y la educación terciaria.</li> <li>&gt; Hay muchos jóvenes en educación terciaria que se preparan para trabajar.</li> </ul> <p>Póngase en contacto con los proveedores locales de educación terciaria.</p> |  <p><b>Encuentre a la persona correcta</b></p> <p>Considere la posibilidad de buscar en una serie de lugares para encontrar a la persona adecuada para su empresa.</p> <p>He aquí algunas ideas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Las ferias o exposiciones de empleo ponen en contacto a los empleadores con personas que buscan trabajo. Averigüe qué está ocurriendo en su zona.</li> <li>&gt; Conecte con los jóvenes que buscan empleo a través de las asociaciones industriales y las organizaciones locales que trabajan con los jóvenes.</li> <li>&gt; Las agencias locales de desarrollo económico y las organizaciones de formación de la industria pueden ponerle en contacto con personas que buscan empleo.</li> <li>&gt; Work and Income cuenta con una serie de servicios de contratación y puede ayudarle a encontrar a la persona adecuada para su empresa, sin coste alguno.</li> <li>&gt; Considere la posibilidad de emplear a un graduado en voluntariado de servicios limitados. El curso de seis semanas para jóvenes de 17 a 25 años combina retos físicos, habilidades para la vida y preparación para el trabajo.</li> </ul> |
|---|---|--|--|--|

**b. Cuáles son los actores principales relacionados**

- **Organización Internacional del trabajo (OIT por sus siglas en inglés):** es la única agencia tripartita de las Naciones Unidas, desde 1919, reúne a gobiernos, empleadores y trabajadores de 187 Estados Miembros para establecer normas laborales, desarrollar políticas y diseñar programas que promuevan el trabajo decente para todas las mujeres y hombres (ILO, s.f.).
- **Soluciones para el empleo juvenil (S4YE por sus siglas en inglés):** Fue lanzada en octubre, es una coalición de múltiples partes: entre el sector público, el sector privado y los actores de la sociedad civil, que tiene como objetivo proporcionar liderazgo y recursos para aumentar el número de jóvenes con trabajo productivo. Esta coalición incluye a Accenture, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la International Youth Foundation (IYF), Plan International, RAND Corporation, el Banco Mundial, Youth Business International (YBI), Microsoft, la Fundación MasterCard, la Fundación Rockefeller y los gobiernos de Alemania, Noruega y Albania (S4YE, 2017).
- **Arbusta:** Es una empresa tecnológica que acompaña a grandes organizaciones en sus procesos de transformación digital, con un foco en servicios de aseguramiento de calidad de aplicaciones, manejo de grandes volúmenes de datos y gestión de interacciones que impactan negocios. Emplean jóvenes de alto potencial que el mercado normalmente no toma en cuenta, y tiene un equipo compuesto en un 95% de jóvenes Millennials y Centennials que provienen de contextos socio-económicos frágiles (Arbusta, s.f.).
- **Eurofound:** es la Agencia de la Unión Europea para la mejora de las condiciones de vida y de trabajo (Eurofound, 2019).

**Fig 17.** Tips e información del gobierno de Nueva Zelanda a los empleadores. Adaptado de (Empleo Nueva Zelanda, 2018).

- **Trabajo decente para la juventud:** es una iniciativa global para ampliar la acción y el impacto en el empleo juvenil en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Lanzado en 2016 con el respaldo de los jefes ejecutivos de las Naciones Unidas, es una plataforma única para que los socios aborden la fragmentación y se realicen acciones eficaces, innovadoras y basadas en pruebas a nivel país y regional (Trabajo decente para la juventud, 2017).
- **La Coalición Nacional de Empleo Juvenil (NYEC por sus siglas en inglés):** desarrolla la capacidad de las organizaciones que sirven a los jóvenes y los defensores en temas relacionados con las oportunidades para los jóvenes. NYEC lleva a cabo cuatro tipos de actividades para promover esta misión:
  1. Mantiene el campo actualizado sobre las últimas innovaciones en la práctica e investigaciones sobre modelos de servicio.
  2. Desarrolla la capacidad de sus miembros en dos niveles: desarrollo profesional para trabajadores jóvenes y desarrollo organizacional para agencias.
  3. Sirve como una línea de comunicación única entre profesionales y legisladores. NYEC solicita regularmente las opiniones de los miembros sobre cómo la política afecta su servicio a los jóvenes, realiza análisis originales y trabaja con socios para promover soluciones de políticas que hagan avanzar el campo del desarrollo de la juventud.
  4. Como agregador y curador de prácticas probadas, emergentes y prometedoras, NYEC promueve modelos respaldados por miembros y la base de investigación (NYEC, s.f.).
- **Líder de Empleo Juvenil (YCI por sus siglas en inglés):** diseña soluciones de desarrollo global que crean las condiciones para que los jóvenes prosperen. Los programas de YCI utilizan enfoques creativos para equipar a los jóvenes con las herramientas, la experiencia, el conocimiento y las redes para construir medios de vida sostenibles (YCI, s.f.).
- **Youth Employment UK:** organización juvenil líder dedicada a abordar el desempleo juvenil en el Reino Unido. El Centro de Habilidades y Carreras ofrece a los jóvenes de 14 a 24 años recursos, consejos y orientación gratuitos (Youth Employment, s.f.).
- **Red de Empleo Juvenil (YEN por sus siglas en inglés):** es una asociación de las Naciones Unidas, la Organización Internacional del Trabajo y el Banco Mundial; fue creada para movilizar acciones sobre el compromiso de la Cumbre del Milenio por el trabajo decente y productivo para los jóvenes (Chief Executives Board Secretariat, 2018).





Kim T Mueser, Rosemarie Wolfe, Susan R McGurk (por conteo único de citación), Deborah R Becker y Gregory J McHugo (más activos). La segunda institución, trabaja temas como economía laboral, población y desempleo joven; y cuenta con autores relevantes como: Juliane Zenker y Mattias Lundberg(por conteo único de citación), Claudia Anna Wolf (más activos).



Fig 19. Instituciones Top por conteo de documentos. Adaptado de: Lens.org (2020)

Luego, los países más activos son: Estados Unidos, Inglaterra, y España.

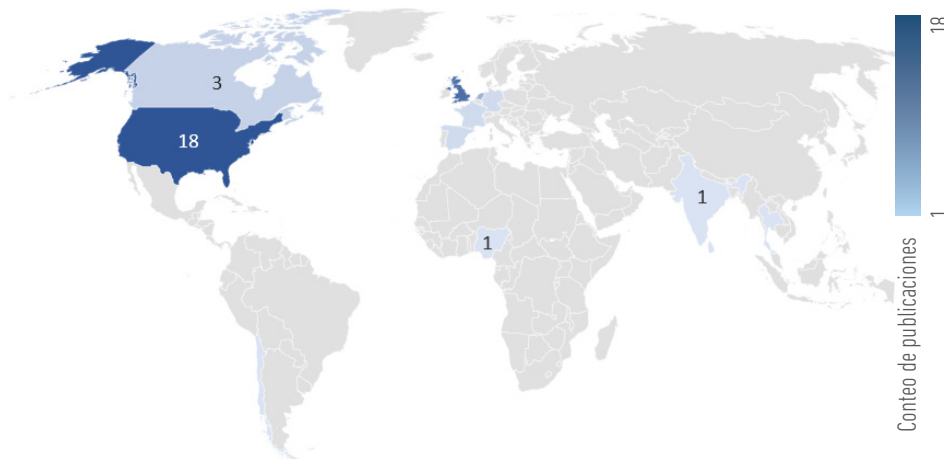


Fig 20. Top países fuente por conteo de documentos. Adaptado de: Lens.org (2020)

En este caso, el comportamiento en el tiempo de los trabajos académicos relacionados se encontró una tendencia relativamente creciente en el tiempo, teniendo en cuenta que hubo varias caídas a lo largo de todo el periodo; adicionalmente, en el 2012 y 2014 se alcanzaron los picos más altos. En cuanto a los trabajos por tipo de publicación, predominan los artículos los de tipo desconocido y artículos en revistas académicas, especialmente en los últimos años.

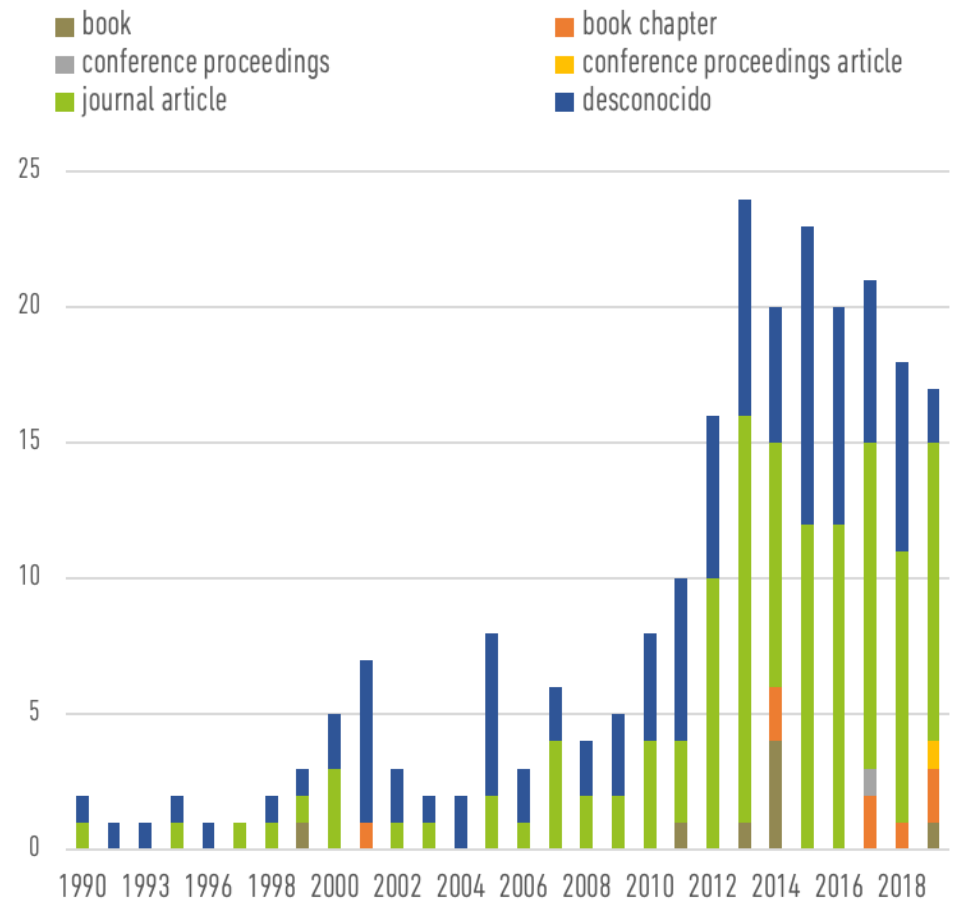


Fig 21. Línea de tiempo de los trabajos académicos, dividida por tipo de publicación. Adaptado de Lens.org (2020)



Seguidamente, en cuanto a los autores con más citaciones (por conteo único), se evidencia a Rosemarie Wolfe, Susan R. McGurk y Kim T Mueser con ventaja relativa a los demás autores.

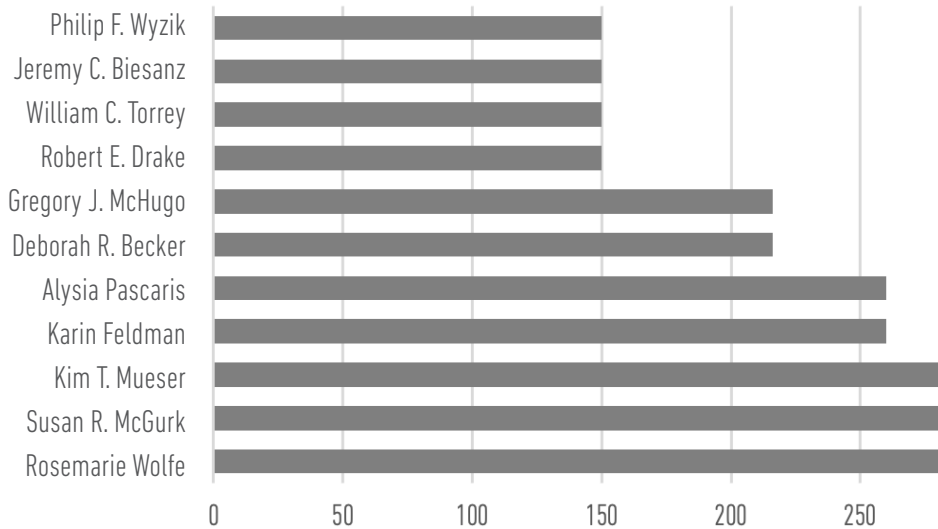


Fig 22. Top de autores por conteo único de citación. Adaptado de: Lens.org (2020).

Las instituciones más activas por tipos de publicación más destacadas se muestran en el siguiente gráfico, donde el tema más importante en cuanto a conteo de documentos es desempleo juvenil, y le sigue economía. Asimismo, las instituciones que cuentan con más documentos en los temas más trabajados son el Fondo Monetario Internacional color naranja claro y el Banco Mundial en lila.

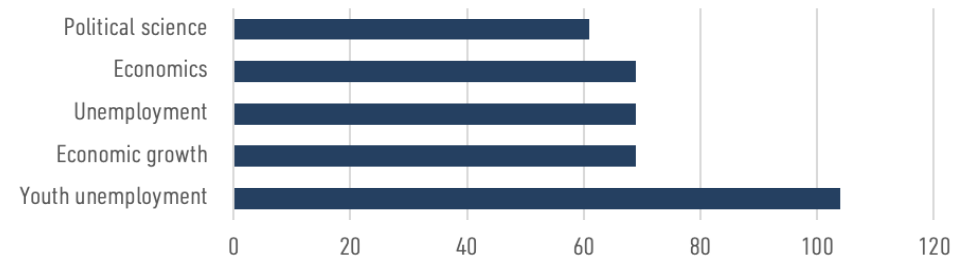


Fig 23. Campos de estudio cubiertos por las instituciones más activas. Adaptado de: Lens.org (2020)

En el siguiente gráfico, se clasifican las instituciones por tipo como un acercamiento a qué clase de agentes tienen interés en la temática, donde se destacan las instituciones educativas y de “otros tipos”. Adicionalmente, las instituciones educativas trabajan principalmente en temas de desempleo juvenil y crecimiento económico. Luego en el caso de las compañías trabajan temas como sistemas activos y economía.

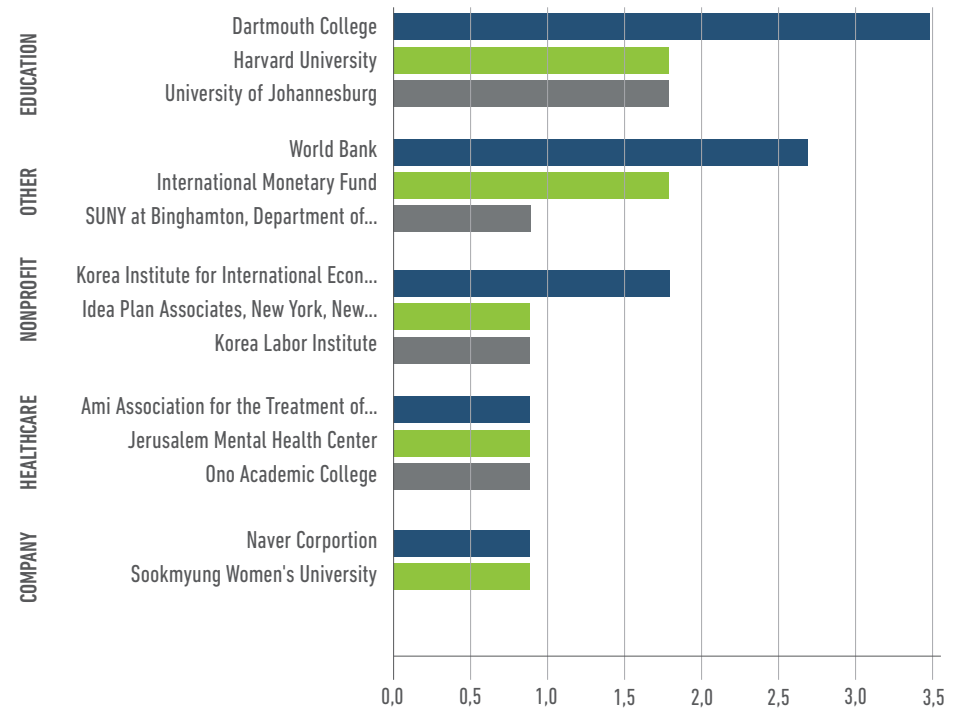


Fig 24. Tipos de instituciones top por conteo de documentos. Adaptado de Lens.org

En el trabajo de Kluve et al. (2017) se realiza una revisión sistemática de Campbell, en la que se examina el impacto de las intervenciones en pro del empleo juvenil en los resultados del mercado laboral de estos y el desempeño empresarial. La revisión resume hallazgos de 113 informes de 107 intervenciones en 31 países, los cuales contienen las siguientes características: evaluación de un programa activo del mercado de trabajo diseñado para, o dirigido principalmente, a personas jóvenes de entre 15 y 35 años; tener un diseño experimental y cuasi-experimental; y el reportar al menos una variable de resultado elegible que mida el empleo, las ganancias o el desempeño comercial. Entre los hallazgos, se encontró que, en general, las intervenciones aumentan el empleo y los ingresos de los jóvenes que participan en ellas; pero dicho efecto es pequeño y varía mucho entre programas (que son resultados similares a los de los impactos en las ganancias), y en relación con la promoción del espíritu empresarial y la formación profesional, hay efectos significativos, más no para los servicios de empleo y el empleo subvencionado. Luego, la promoción del espíritu empresarial y la formación profesional fueron eficaces para aumentar los ingresos, mientras que los efectos de los servicios de empleo y el empleo subvencionado no fueron estadísticamente significativos; existe evidencia limitada de los efectos de los programas sobre los resultados del desempeño empresarial, porque el tamaño del efecto no fue estadísticamente significativo. Otro hallazgo, es que los programas suelen tener mayores efectos en contextos de países en desarrollo o pobres, y en las mujeres.

Por otra parte, en el trabajo de Fox y Kaul (2017) para la organización Youth Power, examinaron la evidencia de las evaluaciones de impacto de intervenciones de empleo en países en desarrollo que incluyeron al menos algunos participantes de entre 15 y 25 años. En general, la evidencia señala que los programas de capacitación para hacer las habilidades de los jóvenes sean más atractivos para vacantes de las empresas, y los programas de aprendizaje sobre empleos o para subsidiar la búsqueda de empleos asalariados, han tenido un éxito limitado, e incluso, dos tercios no tienen efecto y en muchos casos, los efectos iniciales de programa desaparecieron después de 2-3 años en el estudio de seguimiento.

Luego, en cuanto a los programas de formación más exitosos, estos tienden a ser más costosos e incluyen una amplia gama de intervenciones, por lo que es necesario buscar modelos más rentables. Es importante señalar que, si sólo se redistribuyen las oportunidades laborales existentes, las iniciativas no podrán ser rentables. Dentro de los estudios analizados, varios programas que operan fuera del mercado laboral al eliminar las restricciones a la expansión de las empresas, incluida la contratación de más trabajadores, parecen ayudar, aunque ninguno midió específicamente el efecto de la juventud. En este caso, se confirma que las barreras a la financiación asequible impiden la expansión y contratación por parte de las empresas y muestran que las deficiencias en los conocimientos de gestión son otra limitación relevante.

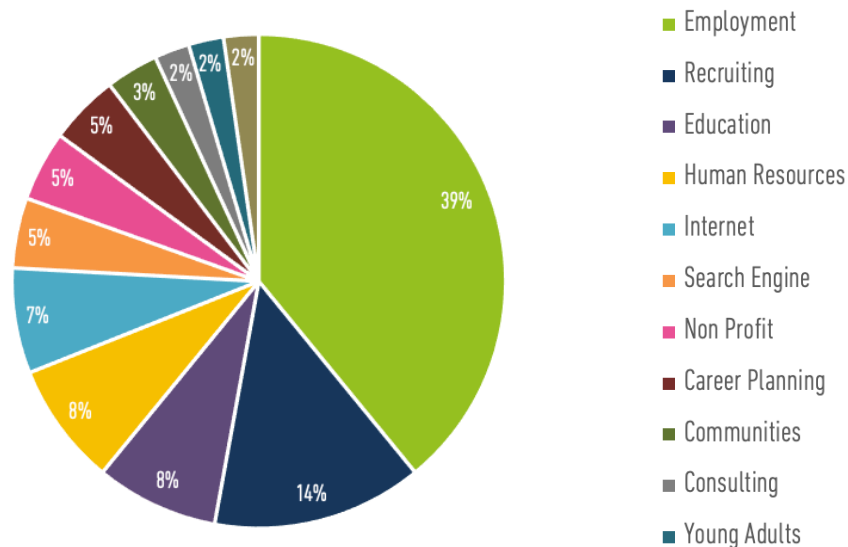
### 4.1.3. Tendencias en Desarrollo Tecnológico

Gracias a información obtenida en la base de datos arrojado por Crunchbase, se logró obtener información valiosa para realizar diferentes análisis a partir de los siguientes filtros:

**Palabras claves:** Youth, First Job, Young Adult, Headhunter, Youth Unemployment

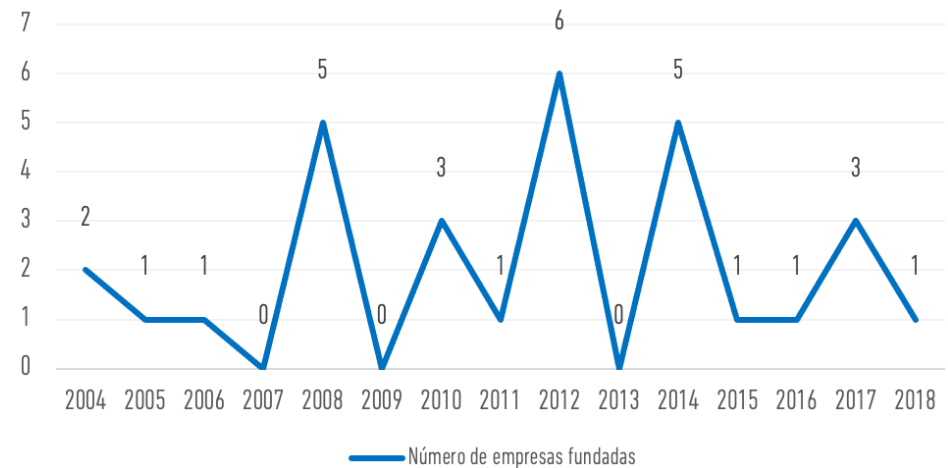
**Industria:** Employment

A partir de estos filtros, se logró obtener información donde se identifica un aumento en la creación de empresas relacionadas a prevención del desempleo juvenil a través del tiempo. A continuación, se indica el top 10 de áreas de sectores con mayor actividad empresarial y de innovación, donde se encuentran Empleo, Reclutamiento, Recursos Humanos, Educación, Internet, Planificación de la carrera, Sin ánimo de lucro, Motor de búsqueda, Comunidades y Consultoría.



**Fig 25.** Top 10 de las industrias con mayor participación en las empresas. Fuente: elaboración propia a partir de Crunchbase.

Seguidamente, la dinámica de los emprendimientos a través de los años muestra también un crecimiento somero pero sostenido a inicios del periodo, de allí, se da una caída y un crecimiento rápido seguido por otra caída. A partir de este momento, la serie comienza su mayor variabilidad, teniendo picos significativos seguidos de grandes caídas. Al final la creación de emprendimientos tiene crecimientos y caídas menores que los anteriores.



**Fig 26.** Cantidad de empresas fundadas entre 1974 a 2019. Fuente: elaboración propia a partir de Crunchbase.

Algunas de las empresas ubicadas en su etapa inicial (Early Stage Venture) o startup, que obtuvieron una última financiación de capital social (Equity Funding Amount) de alto valor en comparación con las otras, son: Oliv es un mercado de carreras con sede en Dubai los cuales conecta a estudiantes y graduados con empleadores para pasantías, trabajos a tiempo parcial y graduados. La compañía fue lanzada en el 2013 y su propósito es abordar la tasa de desempleo juvenil del 30% en la región, su última fecha de financiación de la compañía fue en el 2019 por un monto total de \$2.540.000 USD.

Seguidamente, la compañía WorkPilots en el 2016 lanzó las versiones iOS, Android y Web de un servicio de búsqueda de empleo bajo demanda en Finlandia; la aplicación de búsqueda de empleo a petición ha revolucionado la forma en que los jóvenes encuentran un trabajo temporal y adquieren experiencia laboral (en 2,5 años, más de 20.000 usuarios en Finlandia se han registrado y se han establecido oficinas en Suecia y Portugal). La última financiación fue por un valor de \$117.9394 USD en el 2015. Finalmente, se encuentra Includyme.com siendo el primer portal de empleo destinado a ayudar a las personas con discapacidad en América Latina (más de 30 millones de personas) a encontrar trabajo. La empresa fue fundada en diciembre de 2012, y tiene operaciones en Argentina, Chile, Perú y Venezuela y planea expandirse. Su última financiación se realizó en el 2014 por un monto total de \$160.000 USD.

Por otro lado, diferentes inversionistas han mostrado interés en 5 empresas específicas como lo muestra la siguiente gráfica:

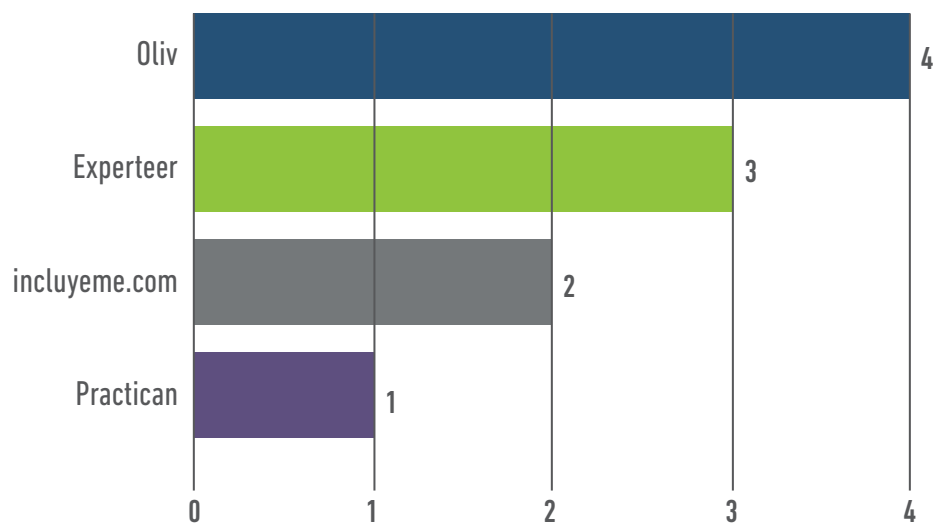


Fig 27. Startups con mayor número de inversionistas. Fuente: elaboración propia a partir de Crunchbase.

Como lo muestra la gráfica, Oliv cuenta con 4 inversionistas: Fondo de Innovación Mohammed Bin Rashid (MBRIF) el cual impulsa a los agentes del cambio a llevar sus innovaciones al siguiente nivel y tiene como objetivo atraer innovadores de alto potencial de todo el mundo a los EAU (Emiratos Árabes Unidos) y transformar el panorama de la innovación; Arya Bolurfrushan (inversor individual) es el Director General del Grupo Internacional Bolurfrushan y también socio general de Emerge Ventures, uno de los primeros fondos de capital de riesgo en el Medio Oriente; Alosbhan and Alnamlah Family Groups; Mohammed Khoory se encuentra ubicado en Dubai y el tipo de inversiones que le interesan con las individuales o angel.

Por otro lado, Experteer es una plataforma en línea que permite a sus usuarios buscar, encontrar y postularse para oportunidades laborales en Alemania y Europa. A diferencia de Oliv, ésta compañía cuenta con 3 inversionistas: HV Holtzbrinck Ventures es una empresa de capital de riesgo con sede en Múnich y Berlín que apoya a los fundadores en el desarrollo de sus empresas de Internet; Wellington Partners es una empresa de capital de riesgo que invierte en empresas (inversiones en semillas, etapas iniciales y crecimiento) de tecnología y ciencias biológicas, centrándose en medios digitales, software, electrónica, entre otros; BV Investment Partners invierte en las industrias de la información y los servicios comerciales y las comunicaciones.

Seguidamente, Includyme.com cuenta con los inversionistas Start-Up la cual es un acelerador de startups público creado por el Gobierno de Chile para que los emprendedores globales arranquen sus proyectos, y UDD Ventures que brinda a estudiantes y emprendedores capital y servicios de asesoría para desarrollar proyectos en etapa inicial.

Finalmente, el startup Practican conecta a los estudiantes con empresas grandes y medianas que abren las puertas a la carrera profesional, y cuenta con la firma de inversión FlyCap la cual es un fondo de capital de riesgo de Letonia que proporciona capital de crecimiento para pequeñas y medianas empresas.

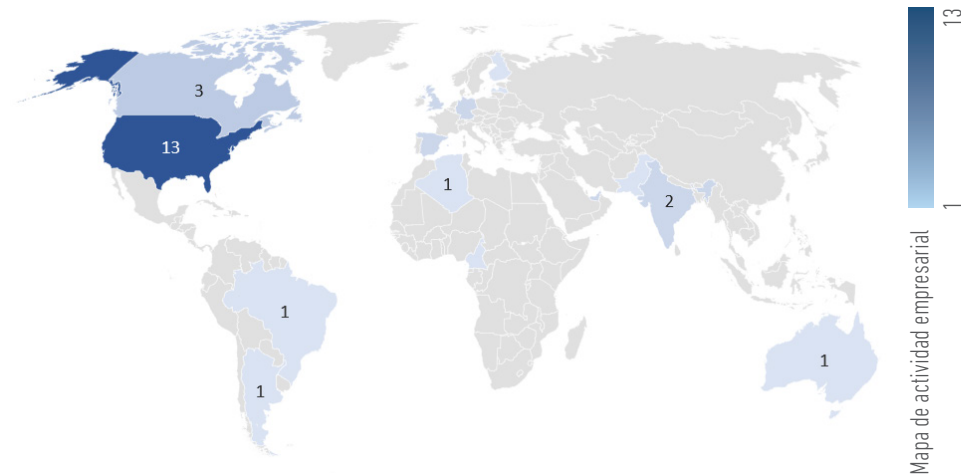


Fig 28. Mapa actividad empresarial. Adaptado de: Lens.org (2020)

Por último, tomando en cuenta un total de 37 empresas encontradas en crunchbase, en un rango de tiempo 1974 a 2019 los países más activos en términos de emprendimiento e innovación se encuentran ubicados en primer lugar en Estados Unidos con 13 empresas luego se encuentra Canadá con 3, Emiratos Árabes Unidos y Alemania con 2 cada una. Aunque hasta el momento la plataforma de bases de datos de Crunchbase no cuenta con registros de empresas provenientes de Colombia, se logró obtener información 2 de países latinoamericanos como Brasil y Argentina. Brasil cuenta con un startup que se encuentra en la participación de industrias como Empleo, Recursos Humanos, Internet y Contratación, mientras que Argentina aunque también cuenta con 1 empresa esta se enfoca en participar en las industrias que se acaban de nombrar y en el Internet de las cosas (IoT).

En lo referente a empresas que se dedican a apoyar o realizar la tarea en sí, Venture Radar destaca las siguientes

- 

**Belong:** Es una solución de contratación basada en datos que ayuda a las empresas en crecimiento a identificar a los candidatos que mejor se adaptan a sus requisitos. (Ventura Radar, s.f.a).
- 

**Personio GmbH:** Ofrece software integral de contratación y gestión de recursos humanos basado en la nube para pequeñas y medianas empresas, respetando las políticas de privacidad en Alemania (Ventura Radar, s.f.d).
- 

**Job Today:** Ofrecen una aplicación (la número uno en Europa) para trabajos en el sector minorista, la hospitalidad y la belleza (Ventura Radar, s.f.c).
- 

**MoBerries:** Plataforma SaaS de contratación impulsada por IA. Aprovechando los efectos de la red, todas las empresas asociadas contribuyen a un grupo de talentos compartidos en busca de oportunidades. (Ventura Radar, s.f.d).
- 

**Hiretual:** Tecnología desarrollada por reclutadores para reclutadores, la cual asiste con construcción booleana y proporciona abastecimiento de Inteligencia Artificial 24/7. Busca en más de veinte plataformas (por ejemplo Facebook, Github, LinkedIn, Indeed, entre otros). Esta tecnología genera rápidamente listas cortas y encuentra información de contacto precisa y analítica profesional (Ventura Radar, s.f.b).
- 

**Zenjob:** Plataforma de personal de servicio completo, automatizada y basada en datos (Ventura Radar, s.f.e).

#### 4.1.4. Tendencias en habilidades requeridas

El desarrollo de las habilidades es relevante para que los jóvenes puedan realizar una transición fluida al trabajo. Y para ello, se requiere un enfoque integral que incluya aspectos como: perspectiva de género, capacitación de calidad en habilidades, información sobre el mercado laboral y las tendencias relacionadas a habilidades requeridas por el mercado, orientación profesional y servicios de empleo Habilidades Globales para el trabajo (2017). En el siguiente gráfico, se muestra información de productos del conocimiento que son relevantes a esta temática:



**Fig 29.** Pirámide De Productos Del Conocimiento. Adaptado De: Habilidades Globales Para El Trabajo (2017).

Entre las estrategias destacadas por Trabajo Decente para la Juventud (2017), se encuentran: el crear alianzas para promover la convergencia de políticas, estimular el pensamiento innovador y movilizar recursos; Ampliar la acción y los impactos basados en la evidencia, ello tomando en cuenta ocho prioridades temáticas en línea con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; difusión y aplicación de conocimientos mediante la captura, el análisis y el intercambio de mejores prácticas; y movilización de recursos asegurando compromisos de alto nivel de diferentes actores relevantes.

En el siguiente gráfico, se muestran áreas identificadas para mejorar la acción y el impacto en el empleo decente:



**Fig 30.** Áreas identificadas. Adaptado de: Trabajo Decente para la Juventud (2017).

Tomando en cuenta la información y las gráficas anteriores, se nota que en lo referente a la mejora del trabajo juvenil se requieren habilidades asociadas a las siguientes carreras: Estadística, Ciencias Políticas, Economía, Ingeniería en Sistemas, Psicología y carreras asociadas a recursos humanos.

# 05

## REFERENCIAS

## 5. REFERENCIAS

- ACS (2018). Artificial Intelligence- a starter guide to the future of business. Recuperado de <https://bit.ly/3ffl1oC>
- AI + 'Cloud-Pipe-Device' Promotes Smart Society – Huawei Publications. (s.f.). Huawei Enterprise. Recuperado de <https://bit.ly/31fvbNU>
- Alcaldía de Medellín. (2019). Informe gestión 2018: Medellín vamos por buen camino. Plan de desarrollo 2016-2019.
- Baykan, H. (2019). VIRTUAL REALITY INTEGRATED ITINERARY O1 Joint Results Report. 115. Recuperado de <https://bit.ly/31e52Pk>
- BBC. (2019). Automation could replace 1.5 million jobs, says ONS - BBC News. Recuperado de <https://www.bbc.com/news/business-47691078>
- Bercovich, N., & Vivanco, G. (2016). Formación TIC y empleo para los jóvenes: Desafíos y posibles cursos de acción. Cuaderno Siteal. Recuperado de <https://bit.ly/3tKXMqu>
- Brasil—Geografía—Libro Mundial de Hechos. (s.f.). Recuperado de <http://www.oratlas.com/libro-mundial/brasil/geografia>
- Comunica » Las cifras que asustan del desempleo juvenil. (s.f.). Recuperado de <http://comunica.edu.sv/2018/07/27/las-cifras-que-asustan-del-desempleo-juvenil/>
- Coward, S. C., & Fellows, M. (s.f.). Conjunto de herramientas para las habilidades digitales. 102. Recuperado de <https://bit.ly/3vRY4hn>
- DANE. (2018). Saber para decidir. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/sinidel/boletin-sinidel-2018.pdf>
- DANE. (2020a). Empleo y desempleo. Www.Dane.Gov.Co. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>
- DANE. (2020b). Gran encuesta integrada de hogares (GEIH) Mercado laboral - Históricos (Anexos de Abril 2020). Recuperado de <https://bit.ly/31iDiJD>
- DANE. (2020c). Mercado laboral de la Juventud - Históricos (Anexos Abril 2020 - Junio 2020). Recuperado de <https://bit.ly/3fbionZ>
- Deloitte. (2018). Artificial Intelligence. Recuperado de <https://bit.ly/3cjhVhr>
- Economía | Macroeconomía | Todos los datos macro. (s.f.). [datosmacro.com](https://datosmacro.expansion.com/). Recuperado de <https://datosmacro.expansion.com/>
- El Heraldo. (2017). Los trabajos que se perderían por las nuevas tecnologías. Recuperado de <https://www.elheraldo.co/economia/los-trabajos-que-se-perderian-por-las-nuevas-tecnologias-422314>
- EY (2019a) Emerging Technologies: Changing how we live, work and play. Recuperado de <https://go.ey.com/3tXyC8p>
- Flatiron school. (2019). Flatiron School Jobs Report.pdf. Flatiron. Recuperado de <https://bit.ly/3d5SH5o>
- Flatiron school. (2016). Learn.co: A New Type of Online Learning Platform. Recuperado de <https://bit.ly/3tSIJw2>
- Flatiron school. (s.f.). Learn.co: A New Type of Online Learning Platform. Recuperado de <https://bit.ly/3d7J9Xy>
- Fundación Carlos Slim. (2020). Empleo. Fundación Carlos Slim. Recuperado de <https://fundacioncarlosslim.org/empleo/>
- Garc, A. (2019). Formación profesional y empleo para un futuro tecnológico y virtual productos y resultados. Recuperado de <https://bit.ly/31gbkOM>
- Guzman, J. (2019, julio 18). "Capacítate para el Empleo" ya cuenta con 55,000 inscritos. Noticias de El Salvador - [elsalvador.com](https://bit.ly/2PkplrP). Recuperado de <https://bit.ly/2PkplrP>
- Huawei. (2019). Huawei ICT Academy Brochure.pdf. Recuperado de <https://bit.ly/3tRNB3z>
- Huawei. (2020). Huawei Releases Huawei ICT Academy Program 2.0, Set to Develop 2 Million ICT Professionals Over the Next Five Years. Recuperado de <https://prn.to/3tPXWgn>
- Huawei ICT Academy: Building a Talent Ecosystem and Boosting the ICT Industry's Development. (s.f.). Huawei Enterprise. Recuperado de <https://bit.ly/3vVx0NX>
- Huawei Talent. (s.f.). Recuperado de <https://e.huawei.com/en/talent/#/>
- Huawei Releases Huawei ICT Academy Program 2.0, Set to Develop 2 Million ICT Professionals Over the Next Five Years. (s.f.). Huawei. Recuperado de <https://bit.ly/3tSdhgp>
- Learn Coding, Data Science, & Cybersecurity | Flatiron School. (s.f.). Recuperado de <https://flatironschool.com/>
- Master en Comercio y Finanzas Internacionales UB - 32 Edición. (s.f.). Recuperado de <https://www.comercioexterior.ub.edu/>



- McKinsey. (2017). UN FUTURO QUE FUNCIONA: AUTOMATIZACIÓN, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD. Recuperado de: <https://mck.co/3tONEwY>
- Medellín Cómo vamos. (2020). Propuestas de gestión pública local: para enfrentar las consecuencias sociales y económicas del covid-19. Recuperado de: <https://bit.ly/2OVGZ5x>
- Medellín, C. vamos. (2020). Desempleo de los jóvenes en Medellín. Medellín Cómo Vamos. Recuperado de <https://bit.ly/2QFttU9>
- Medellín Joven. (s.f.). ¿Qué es Medellín Joven? Recuperado de: <https://www.medellinjoven.com/que-es-medellin-joven>
- minTIC. (2018). MinTIC lanza plataforma para que micro, pequeños y medianos empresarios se certifiquen con cursos gratuitos e inicien su transformación digital. Recuperado de <https://bit.ly/39bstgN>
- Programa europeo Jobs4tech. (2019). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=P2\\_fPxLJRQk](https://www.youtube.com/watch?v=P2_fPxLJRQk)
- PWC. (2017). Enabling a sustainable Fourth Industrial Revolution. Recuperado de <https://pwc.to/2NNpraY>
- SAPIENCIA. (2019). Informe de gestión y planeación.
- Softex. (2020). Brasil Mais Digital. Brasil Mais Digital. Recuperado de <http://www.brasilmaisdigital.org.br/index.php/pt-br/>
- United Nations specialized agency for information and communication technologies. (s.f.). ICT Resources for Youth. Recuperado de <https://bit.ly/3rhXvJB>
- World Economic Forum. (2018). The Future of Jobs 2018. Recuperado de <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/>
- World Economic Forum. (2019a). 4 myths about manufacturing in the Fourth Industrial Revolution. Recuperado de <https://bit.ly/3lOr2Kd>
- World Economic Forum. (2019b). AI-powered automation will have an ethnic bias. Recuperado de <https://bit.ly/3rsjA93>
- Huawei. (2020). Huawei Releases Huawei ICT Academy Program 2.0, Set to Develop 2 Million ICT Professionals Over the Next Five Years. Recuperado de <https://prn.to/3lLNi7w>
- Huawei ICT Academy: Building a Talent Ecosystem and Boosting the ICT Industry's Development. (s.f.). Huawei Enterprise. Recuperado de <https://bit.ly/3cjkUq9>
- Huawei Talent. (s.f.). Recuperado de <https://e.huawei.com/en/talent/#/>
- Huawei Releases Huawei ICT Academy Program 2.0, Set to Develop 2 Million ICT Professionals Over the Next Five Years. (s.f.). Huawei. Recuperado de <https://bit.ly/3clamqN>
- Learn Coding, Data Science, & Cybersecurity | Flatiron School. (s.f.). Recuperado de <https://flatironschool.com/>
- Master en Comercio y Finanzas Internacionales UB - 32 Edición. (s.f.). Recuperado de <https://www.comercioexterior.ub.edu/>
- McKinsey. (2017). UN FUTURO QUE FUNCIONA: AUTOMATIZACIÓN, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD. Recuperado de: <https://mck.co/2QDPgeL>
- Medellín Cómo vamos. (2020). Propuestas de gestión pública local: para enfrentar las consecuencias sociales y económicas del covid-19. Recuperado de: <https://bit.ly/3991JNJ>
- Medellín, C. vamos. (2020). Desempleo de los jóvenes en Medellín. Medellín Cómo Vamos. Recuperado de <https://bit.ly/3swHBwE>
- Medellín Joven. (s.f.). ¿Qué es Medellín Joven? Recuperado de: <https://www.medellinjoven.com/que-es-medellin-joven>
- minTIC. (2018). MinTIC lanza plataforma para que micro, pequeños y medianos empresarios se certifiquen con cursos gratuitos e inicien su transformación digital. Recuperado de <https://bit.ly/3skL6GF>
- Programa europeo Jobs4tech. (2019). Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=P2\\_fPxLJRQk](https://www.youtube.com/watch?v=P2_fPxLJRQk)
- PWC. (2017). Enabling a sustainable Fourth Industrial Revolution. Recuperado de <https://pwc.to/3vWA9NH>
- SAPIENCIA. (2019). Informe de gestión y planeación.
- Softex. (2020). Brasil Mais Digital. Brasil Mais Digital. Recuperado de <http://www.brasilmaisdigital.org.br/index.php/pt-br/>
- United Nations specialized agency for information and communication technologies. (s.f.). ICT Resources for Youth. Recuperado de <https://bit.ly/3vTIVNw>
- World Economic Forum. (2018). The Future of Jobs 2018. Recuperado de <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/>
- World Economic Forum. (2019a). 4 myths about manufacturing in the Fourth Industrial Revolution. Recuperado de <https://bit.ly/3foKBYD>
- World Economic Forum. (2019b). AI-powered automation will have an ethnic bias. Recuperado de <https://www.weforum.org/agenda/2019/07/job-losses-ai-automation/>

# OBSEVATORIO CT+i

ÁREA DE OPORTUNIDAD: TALENTO, EMPLEO Y FORMACIÓN

OPERA:  
**ruta<sup>n</sup>**  
MEDELLÍN  
CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS

