

El Desempleo Tecnológico:  
Un análisis a los alcances de la automatización en los jóvenes de Bogotá

Niky Axel Castaño Vargas, [nikycastano@esap.edu.co](mailto:nikycastano@esap.edu.co)

Monografía para optar por el título de Administrador Público

Tutor: Luis Eduardo Amador Cabra, Doctor en Economía Aplicada.



**Escuela Superior de  
Administración Pública**

Escuela Superior de Administración Pública  
Pregrado en Administración Pública  
Colombia  
2020

### **Dedicatoria**

Para Dios, que desde el primer día me entregó su promesa.

### **Agradecimientos**

Este largo camino se construyó a través de muchas personas. Gracias a mi madre por enseñarme que es difícil pero no imposible, a mi tía Carmenza por su paciencia y amor, a mi tía Aurora por su bien silencioso, a mi abuela por sus consejos y amor infinito, a mi hermano por aguantarme y enseñarme a ser paciente, a Andrea por escuchar y alimentar mí corazón, a Esteban por entregarme la música de fondo. Gracias Geral y Angie por su amistad y apoyo. Gracias a los profesores que me enseñaron el valor de la academia y del conocimiento práctico. Gracias.

Esto es para ustedes.

**Tabla de contenido**

Introducción .....	8
Marco Teórico .....	10
Objetivo General .....	14
Objetivo Especifico .....	14
Aspectos Metodológicos .....	14
Panorama de la Automatización .....	15
Creación de nuevos empleos .....	21
Educación para evitar el Desempleo Tecnológico .....	25
Conclusiones .....	33
Bibliografía .....	34
Anexos .....	36

**Lista de Tablas**

Tabla 1.....15  
Tabla 2.....26

**Lista de gráficas**

Gráfica 1 .....8  
Gráfica 2 .....23  
Gráfica 3 .....23  
Gráfica 4 .....25  
Gráfica 5 .....28

### **Resumen**

La automatización ha creado un fenómeno llamado desempleo tecnológico, su impacto puede generar un incremento de la tasa de desempleo en los jóvenes de la ciudad de Bogotá.

Este documento expone los alcances de la automatización en las tareas que son repetitivas. Por lo tanto, se explica la nueva demanda en el mercado laboral y las alternativas para adaptar la oferta educativa.

Por otro lado, se realiza una aproximación a la empresa privada y al sector público para entender el proceso de toma de decisiones en la búsqueda de aumentar los niveles de producción.

**Palabras claves:** Automatización, desempleo tecnológico, mercado laboral, oferta educativa.

### **Abstract**

Automation has created a phenomenon called technological unemployment, its impact can generate an increase in the unemployment rate in young people from Bogotá.

This document exposes the scope of automation in tasks that are repetitive. Therefore, the new demand in the labor market and the alternatives to adapt the educational offer are explained.

On the other hand, an approach is made to the private company and the public sector to understand the decision-making process in the search to increase production levels.

**Key words:** Automation, technological unemployment, labor market, educational offer.

## Introducción

En el censo del DANE del 2018, se estimó que en Colombia hay una población juvenil que equivale al 25,98%. Según la siguiente gráfica, en Bogotá se estima que la población juvenil es del 26,88% (DANE, 2018):

### Gráfica 1

*Distribución Departamental del Índice de Juventud, 2018*



**Fuente:** DANE – CNPV 2018

La tasa de desempleo en Bogotá en el 2019 fue de un 10.7% y el desempleo juvenil aumentó al 18.1% (DANE, 2018). Se hace evidente que existe una transformación del mercado laboral y una imposibilidad de absorber la demanda laboral juvenil por parte del Mercado y el Estado. Veamos: ¿qué factor ha generado que el desempleo juvenil incremente?, ¿cuáles son las transformaciones del mercado laboral y que exige de los jóvenes?

El desempleo juvenil debe analizarse desde varias perspectivas, ya que sus causas son complejas; una perspectiva social nos indica que el joven es un sujeto activo de la sociedad y como tal hay fenómenos que lo afectan; tales como la fragmentación de las familias, violencia intrafamiliar, fragmentación del tejido social, etc. En segundo lugar, desde una perspectiva

económica, el joven juega un papel fundamental en el mercado laboral y se ve obligado a insertarse laboralmente a nuevas lógicas y tendencias tecnológicas que transforman las demandas del mercado. Por ejemplo, el restaurante “Muy”, fue inaugurado en Bogotá desde octubre del 2018, ya cuenta con una tecnología que permite al consumidor generar su pedido a través de una pantalla. Esto genera algo llamado; desempleo tecnológico. De manera que se elimina a los meseros en este restaurante, pero por otro lado se crean nuevos tipos de empleos. La pregunta es; ¿los jóvenes colombianos están preparados para esta transformación?.

Sin duda, la automatización es un problema que impactará en el mediano y largo plazo las cifras de desempleo del país. En vista de que tener un App o inclusive un robot puede generar un menor costo y de tal forma que se crea un mayor beneficio para las empresas, el Gobierno colombiano debe estar preparado para esta transformación y tomar las medidas necesarias para las generaciones futuras. Sin embargo, el avance tecnológico también genera nuevos puestos de trabajo. En su libro ¡Sálvese quien pueda!, Oppenheimer (2019) advierte que los empleos del futuro serán: “asistentes de salud, analistas de datos y programadores, policías digitales, asesores de ventas, cuidadores y programadores de robots, profesores y maestros, especialistas en energías alternativas, artistas, deportistas y creadores de entretenimiento, creadores y diseñadores de contenidos comerciales”. (p. 303, 334). Por ende, es cada vez más importante crear nuevas formas de preparar a los jóvenes para este desafío.

### Marco Teórico

Desde hace siglos, los avances tecnológicos han generado cambios en el mercado laboral. En su momento, la Revolución Industrial permitió aumentar la productividad y al mismo tiempo generó alteraciones en el modo de vida, la política e inclusive una migración del campo a las grandes ciudades. De igual manera, los avances tecnológicos de los últimos años apuntan a generar grandes cambios para las futuras generaciones. Por lo anterior, es indispensable que definamos los jóvenes como nuestra población objetivo.

Los jóvenes son sujetos que desempeñen un papel activo de las realidades sociales del país. En el artículo 5 de la Ley 1622 de 2013 se define al joven como: “Toda persona entre 14 y 28 años cumplidos en proceso de consolidación de su autonomía intelectual, física, moral, económica, social y cultural que hace parte de una comunidad política y en ese sentido ejerce su ciudadanía” (Ley 1622, 2013). Adicionalmente, el joven se destaca como una condición en el siguiente sentido:

La juventud es una condición que se articula social y culturalmente en función de la edad, como crédito energético y moratoria vital, o como distancia frente a la muerte, con la generación a la que se pertenece, en tanto que memoria social incorporada, experiencia de vida diferencial, con la clase social de origen, como moratoria social y período de retardo, con el género, según las urgencias temporales que pesan sobre el varón o la mujer, y con la ubicación en la familia que es el marco institucional en el que todas las otras variables se articulan (Margulis & Urresti, 1996)

Por otro lado, definiremos el desempleo tecnológico como la consecuencia del avance tecnológico en los trabajos que se pueden automatizar. Así lo definen algunos autores: “el

progreso tecnológico causará sustitución generalizada de máquinas por mano de obra, lo que a su vez podría conducir al desempleo tecnológico” (Mokyr, Vickers, y Ziebarth, 2015). Varias investigaciones nos dejan ver los avances a nivel mundial de la tecnología y su impacto en los jóvenes. Por ejemplo, Andrés Oppenheimer (2018) describe que las transformaciones del mercado laboral ya son una realidad en países como Japón, China y Estados Unidos. Todo esto gracias a la automatización del trabajo.

Veamos algunos ejemplos. En Estados Unidos, el restaurante Eatsa ya está generando un modelo de negocio sin necesidad de meseros, ni cajeros. Todo se basa en la automatización de cada tarea rutinaria que realizaban los empleados humanos. A través de la robótica, este restaurante genera su atención a los clientes de manera automatizada. “Esto reducirá los costos para las empresas y aumentará la calidad a los ojos de muchos clientes” (McAfee, 2015). En China, las fábricas reemplazaron su fuerza laboral humana por robots. “Una fábrica china reemplazó al 90% de sus trabajadores por robots y ha conseguido incrementar su productividad un 250% y reducir sus fallos del 25% al 5%” (Arteaga, 2017), lo que hizo la empresa Hangying Precision Technology Company es solo un ejemplo de la automatización en el mundo.

Con los casos anteriores se denota que la automatización ha generado desempleo. El concepto de desempleo tecnológico ha venido cogiendo impulso desde que la Universidad de Oxford publicó un estudio en donde estimó lo siguiente; “According to our estimates around 47 percent of total US employment is in the high risk category. We refer to these as jobs at risk – i.e. jobs we expect could be automated relatively soon, perhaps over the next decade or two “ (Frey y Osborne, 2013, p44). Además, el estudio también estima las algunas áreas que están destinadas a desaparecer gracias a los avances tecnológicos son los siguientes; transporte, logística, apoyo administrativo y mano de obra en trabajos de producción. Todas estas áreas con

un común denominador; acciones rutinarias. Y la brecha entre la máquina y el humano se acorta, generando un impacto directo a la fuerza laboral.

Esta problemática ha venido impactando a diferentes países. Desde la economía se habla sobre los efectos y las causas del desempleo tecnológico. El economista Jeremy Rifkin enfatiza sobre este tema: “Incluso los países más desarrollados se tienen que enfrentar a un desempleo tecnológico creciente a medida que las empresas multinacionales construyen y ponen en marcha métodos productivos basados en las últimas tecnologías” (1995, p. 25). Desde mucho antes, autores como Keynes (1993), ya estaban empezando a discutir que la mano de obra sería reemplazada por el avance tecnológico que se avecinaba. También autores como Brynjolfsson y McAfee estudiaron ampliamente el impacto de la tecnología en el desempleo y concluyeron que: “Las tecnologías afectan las habilidades, los empleos y la demanda de trabajo humano. Hemos estudiado que las computadoras están invadiendo rápidamente áreas que solían ser el dominio de las personas” (2012, p. 25).

Martin Ford nos indica que los efectos de los avances tecnológicos podrán generar los siguiente:

“El mayor riesgo es que podríamos enfrentar una "tormenta perfecta", una situación en la que el desempleo tecnológico y el impacto ambiental se desarrollan aproximadamente en paralelo, reforzando y quizás incluso amplificando El uno al otro. Sin embargo, si podemos aprovechar completamente la tecnología avanzada como solución, al tiempo que reconoce y se adapta a sus implicaciones para empleo y distribución del ingreso, entonces el resultado es probable que sea mucho más optimista. Negociar un camino a través de estas fuerzas enredadas y crear un futuro que ofrezca seguridad de base amplia y la prosperidad puede ser el mayor desafío para nuestro tiempo” (2015, p. 284).

Finalmente, es importante resaltar que las empresas van a buscar maximizar su producción. Por esta razón, la automatización es una decisión deseable para la productividad y

ganancias de estas. En este tema encontramos lo siguiente: “Dada su tecnología de producción y los precios del trabajo, del capital y otros factores, la empresa debe decidir qué cantidad va a utilizar de cada factor para producir su producto” (Rubinfeld & Pindyck, 2013, p. 194).

### **Objetivo General**

Explicar qué es el desempleo tecnológico y su impacto en los jóvenes de Bogotá a través de un análisis cualitativo.

### **Objetivos Específicos**

Generar un acercamiento a los actores involucrados en la toma de decisiones de las empresas.

Analizar los mecanismos que pueden mitigar el impacto del desempleo tecnológico en los jóvenes de Bogotá.

### **Aspectos metodológicos**

Con el fin de desarrollar los objetivos específicos; se propone realizar una entrevista a un experto académico en el tema y a un gerente de la empresa Falabella. Para esto se utilizará la metodología de entrevista semiestructurada.

Para el análisis de los mecanismos que pueden mitigar el impacto del desempleo tecnológico; se propone generar una encuesta a cincuenta jóvenes de diferentes universidades de Bogotá.

### Panorama de la automatización

En el 2014, Bogotá llegó a aportar el 25% del PIB nacional (Banco de la República, 2016). Entonces, se considera que la capital es una de las principales bases de la economía del país. Su crecimiento se presenta a partir del sector terciario, que tiene que ver con el sector de servicios.

**Tabla 1**

*Participación por sectores en el PIB de Bogotá.*

Sector Terciario	Participación sobre el PIB de Bogotá			Porcentaje
				Crecimiento anual promedio
	2001	2014	Promedio 2001 - 2014	2001 - 2014
Total Sector Terciario	71,3	73,8	70,5	4,8
Actividades inmobiliarias y alquiler de vivienda	17,0	14,7	15,3	3,6
Comercio	9,1	10,8	10,2	7,2
Intermediación financiera	7,2	9,9	8,4	7,0
Actividades de servicios a las empresas	7,9	8,3	7,9	4,9
Administración pública y seguridad social obligatoria	8,0	8,2	7,5	3,3
Educación de mercado	4,4	3,8	3,6	2,1
Correo y telecomunicaciones	3,3	3,3	3,2	6,3
Asociaciones, esparcimiento, culturales y deportivas	3,0	2,8	2,9	4,0
Transporte por vía terrestre	2,6	2,3	2,6	3,4
Hoteles, restaurantes, bares y similares	1,6	2,4	2,0	5,4
Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	1,3	1,6	1,4	5,0
Servicios sociales y de salud de mercado	1,6	1,6	1,4	3,7
Educación de no mercado	0,8	1,0	1,0	4,4
Demás actividades sector terciario	3,4	3,1	3,1	4,4

**Fuente:** DANE. Cálculos del Banco de la República.

Como lo vemos en la tabla 1, del sector terciario se destaca la actividad comercio. En esta actividad se encuentra un gran entramado de empresas. Falabella encabeza la lista de las empresas -que en su actividad- que más venden en Colombia (Dinero, 2019). En esta compañía

la automatización ha generado que varios procesos se reestructuren. Al validar este tema en la entrevista que realizamos a Carlos Trujillo, el Project Manager de la gerencia de Servicio al Cliente de Falabella, nos damos cuenta de lo siguiente:

**“¿Falabella ha considerado automatizar algún proceso? ¿qué tal el avance en este tema?**

Sí. Nosotros de hecho tenemos desarrollado específicamente en la gerencia de servicio al cliente desarrollados cuatro robots. Esos cuatro robots digamos que han automatizado ciertas tipologías de llamada. Específicamente por ejemplo hablando del cambio de dirección. El cliente ya sencillamente lo puede realizar. Entra al portal web. No requiere de un asesor como tal, el bot le va indicando cuales son los nuevos pasos, o sea cuál sería la nueva dirección y el automáticamente lanza la solicitud por medio de la herramienta. Acá digamos que se obvio el paso de la interacción con el asesor. Eso digamos que para temas de costos, representa un ahorro grande, porque pues al final lo que para una empresa es más costoso, es la nómina del personal. Entonces te podría decir que un ahorro del 65% específicamente en ese proceso.

**Hablando de temas puntuales, si no tuvieran ese bot, ¿cuántos asesores tendrían que hacer esa tarea?**

Aproximadamente esta tipología nos pesa un 25% del pareto de las llamadas que nosotros recibimos.

**O sea que son más o menos unos 20 asesores. Me decías de cuatro robots; uno, el de las direcciones...**

Otro es el de cambio de fecha, el otro es un robot de temas de reportería, ese si es más de cara hacía los insumos que nosotros requerimos al interior de la compañía para operar ciertas áreas y el cuarto que está en desarrollo y es para un tema de seguimiento.

**Sin esos bots tendrían más de 200 empleados. Seguramente unos 300.**

Sí. Yo creería que unos 250 o 270 dependiendo de las estacionalidades.

**Ok. ¿Las personas que operan esos Bots tienen personal fijo?, es decir, tiene ingenieros trabajando en el tema, o los crearon y se operan solos.**

No. Los robots requieren de una programación y de un monitoreo constante y ellos han sido programados por diez ingenieros si no estoy mal. Ellos están en cabeza de una de las jefaturas de nuestra gerencia que es la gerencia de mejora continua". (ver anexo 1).

Es importante hacer un recorrido por el panorama de la automatización. Para esto, es necesario identificar cuáles han sido los hitos importantes y así aproximamos a los avances tecnológicos que han generado transformaciones importantes en el mercado laboral. En primer lugar, la construcción de robots cada vez está siendo más económica y abierta -hablando de los sistemas operativos-. Razón por la cual, el proceso de implementación de los robots en tareas

humanas se ha venido incrementando gradualmente. Los sistemas operativos han sido el factor de estos bajos costos, debido a que desde el 2015 se han vuelto abiertos y gratuitos.

En segundo lugar, es importante dividir la automatización en dos segmentos. Un primer segmento se refiere a todo lo que puede reemplazar la fuerza física de los trabajadores. En esta segmentación es donde los costos de producción de los robots se han vuelto mucho más económicos y abiertos. Un segundo segmento reemplazará procesos mentales que realizan los seres humanos, y ha venido con un impulso importante a través de lo que se conoce como Robotic Desktop Automation (RDA) y Robotic Process Automation (RPA). El papel del ser humano empieza a verse afectado y las empresas empiezan a repensar sus procesos y procedimientos para lograr una reducción de costos. Aspecto que destacó Carlos Trujillo, en la entrevista realizada, de la siguiente manera:

**“En USA ya están automatizando los restaurantes, de hecho, en el centro comercial Floresta hay un restaurante que se llama “MUY”, y ese restaurante no tiene meseros, pides a través de una pantalla gigante de manera automatizada. En Estados Unidos ya hay cocineros robots. Por darte un ejemplo muy cercano. ¿Ves viable automatizar procesos para ahorrar costos?**

Sí. Yo lo veo muy viable. Digamos que yo no estoy en contra de la automatización o la inteligencia artificial o el RPA, ni la robótica tampoco. ¿Por qué?, porque si bien es cierto que, si va a entrar a sustituir personal, creo que está muy lejos todavía de reemplazar como tal a la persona en esencia, la persona toma decisiones en ciertos puntos. Yo lo que creo es que a futuro se van a seguir generando nuevos empleos, como hace diez o veinte años, trabajos que no existían. Un ejemplo muy claro es lo que teníamos en los equipos

de Formación. Nadie se hubiera imaginado estar virtualizando contenidos para hacer capacitaciones que antes se tenían que hacer presencialmente y ahora se tienen que hacer de manera virtual, pues para poder llegar a un grupo específico y eliminar la barrera de las distancias. Financieramente es muy positivo el tema de la automatización, porque al final elimina tareas repetitivas que generan cierto margen de error al realizarlo y al depender de personas, mientras que, si tú realizas un proceso de RPA y lo automatizas, creo que puedes abarcar una masividad gigantesca”. (ver anexo 1).

Es claro que los que toman las decisiones en las empresas, van a buscar aumentar las ganancias, por medios de la disminución de los costos a través de la automatización. (Rubinfeld & Pindyck, 2013). Por consiguiente, los dos segmentos que hemos definido son la pieza angular para generar estos cambios. Carlos Trujillo también señala:

**“¿Falabella ha considerado automatizar algún proceso? ¿qué tal el avance en este tema?**

Sí. Nosotros de hecho tenemos desarrollado específicamente en la gerencia de servicio al cliente desarrollados cuatro robots. Esos cuatro robots digamos que han automatizado ciertas tipologías de llamada. Específicamente por ejemplo hablando del cambio de dirección. El cliente ya sencillamente lo puede realizar. Entra al portal web. No requiere de un asesor como tal, el bot le va indicando cuales son los nuevos pasos, o sea cuál sería la nueva dirección y el automáticamente lanza la solicitud por medio de la herramienta. Acá digamos que se obvio el paso de la interacción con el asesor. Eso digamos que, para temas de costos, representa un ahorro grande, porque pues al final lo que para una

empresa es más costoso, es la nómina del personal. Entonces te podría decir que un ahorro del 65% específicamente en ese proceso". (ver anexo 1).

De manera que, la reestructuración de los procesos ya ha venido desplazando la mano de obra humana. Pero a pesar de esto, la historia ha dejado en evidencia que estos cambios en el mercado laboral han generado que muchos empleos desaparezcan y al mismo tiempo ha generado nuevos empleos. Entonces, la discusión puede centrarse en cuál es mayor; ¿los nuevos empleos o los empleos eliminados?. En ese sentido, la automatización debe entenderse como creadora y destructora de puestos de trabajo.

Después de realizar este recorrido por el panorama de la automatización, en la siguiente sección desarrollaré con más amplitud si los avances tecnológicos crean o destruyen empleos.

### Creación de nuevos empleos

Recordemos que la automatización se divide en dos; reemplazar la fuerza física de los trabajadores y reemplazar los procesos mentales que realizan los seres humanos. Las empresas han venido buscando una constante transformación y por ello buscan nuevas formas e innovaciones a través de la automatización. Ahora, la idea de que cada vez se sustituya más capital por trabajo en el proceso de producción, tiene que ver con que es más barato tener una unidad de capital que una de trabajo, y también la empresa buscará la reducción de costos de producción, es decir, garantizar el máximo provecho con la menor cantidad de recursos. En este caso, de mano de obra.

Esto quiere decir que se crea una maleabilidad para combinar dichos factores de producción. En ese orden de ideas, es preciso que analicemos si la automatización está creando más puestos de trabajo de los que destruye. Para este análisis, es necesario ubicar uno de los precedentes históricos que han girado en torno a este debate. En primer lugar, Rifkin referencia que, en 1963 se creó un comité en Estados Unidos para debatir en el Congreso los alcances de la automatización. En ese momento se llegó a la conclusión: “la sustitución tecnológica es una condición coyuntural y necesaria, generada como consecuencia del progreso económico” (Rifkin, 1995, p 40). Sin embargo, el movimiento laboral logró acordar fondos para la formación de los trabajadores que fueran víctimas del desempleo tecnológico. En ese momento, el sector que se vio afectado fue el manufacturero.

Entonces la pregunta es; ¿los avances tecnológicos crean o destruyen empleos?. Por ejemplo, los cocheros de caballos fueron reemplazados por los conductores de carros. En este caso, el empleo se transformó. Pero con la revolución tecnológica, vemos casos como el de Blockbuster. En su momento, creaba unos 60.000 empleos, pero con la entrada del formato

digital y de empresas streaming, empresas como Netflix entraron a transformar el mercado, y actualmente generan unos 3500 empleos. Por consiguiente, las empresas pueden hacer diferentes mezclas de factores de producción como el trabajo y el capital. Pero, ¿por qué se sustituye capital por trabajo?. Porque en el largo plazo, se mantiene el nivel de producción y es mucho más barato una unidad de capital que una de trabajo. Los autores Rubinfeld & Pindyck (2013) lo explican así “a largo plazo las empresas pueden alterar las cantidades de todos sus factores para minimizar el coste de producción” (p. 198). E inclusive nos dan un ejemplo claro “Los restaurantes de comida rápidas se han encontrado recientemente con una escasez de empleados jóvenes de bajos salarios. Las empresas han respondido automatizando su producción” (p210).

Examinemos el caso de Netflix. Este emprendimiento inició con 30 empleados y actualmente genera 3500 empleos directos y muchos más empleos indirectos. En consecuencia, evidenciamos que los avances tecnológicos transforman el mercado laboral y con el tiempo empiezan a crear un volumen mayor de oferta laboral. En cualquier caso, esta nueva oferta genera menos empleos que el sector manufacturero. Y, es necesario intervenir debido a que: “la incorporación de una nueva tecnología disminuye el producto marginal del trabajo, reduciendo el número de empleos que crea en comparación con los que destruye” (Vásquez, 2012, p 39)

Vemos a lo largo de la historia que las revoluciones han venido transformando el mercado laboral. En la actual “cuarta revolución industrial” (Foro Económico Mundial, 2016), vemos los avances tecnológicos en diferentes áreas y es el momento de preguntarnos; ¿esto afecta el desempleo en Bogotá?. Notemos la siguiente gráfica:

## **Gráfica 2**

*Histórico de la Tasa de desempleo juvenil de Bogotá (TDJ) vs Tasa de desempleo de Bogotá (TD).*

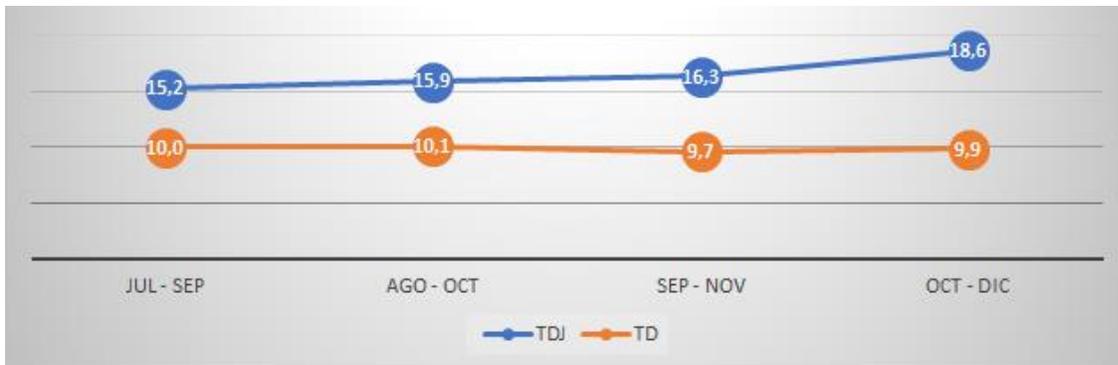


**Fuente:** DANE.

En la última encuesta realizada por el DANE, se detectó un total de 26,88% de población juvenil en la ciudad de Bogotá (DANE, 2018). En ese sentido, esta población se enfrenta a un desafío, debido a que el desempleo juvenil ha tenido una tendencia incremental desde el 2016. Y, el 2019 no ha sido la excepción:

**Gráfica 3**

*Tasa de desempleo juvenil de Bogotá (TDJ) vs Tasa de desempleo de Bogotá (TD) en el 2019.*



**Fuente:** DANE.

Se evidencia que la tasa de desempleo juvenil en Bogotá del último trimestre se ubicó en el 18,6% y la tasa de desempleo general en 9.9%. Esto nos indica que al disminuir el desempleo en general, el desempleo juvenil en Bogotá se incrementa. Eso quiere decir que cada vez son más jóvenes que no pueden acceder al mercado laboral. Por eso es necesario entender el fenómeno del desempleo tecnológico como un factor determinante para la población juvenil.

En este momento no es preciso que hagamos una estimación de los puestos que puede generar la automatización, ya que dependen de las decisiones de los consumidores y de las decisiones políticas que se tomarán en los siguientes años. A pesar de esto, si podemos concentrarnos en determinar que los nuevos puestos de trabajo demandan que los jóvenes estén formados en nuevas tendencias que el mercado laboral exigirá. Seguiremos este análisis bajo la premisa de que los humanos ya no podemos competir con la inteligencia artificial, ni con los avances tecnológicos. Pero, los jóvenes pueden cooperar con aquellos avances. Uno de los instrumentos para hacerlo es la educación. Analicemos de cerca dicho instrumento en la siguiente sección.

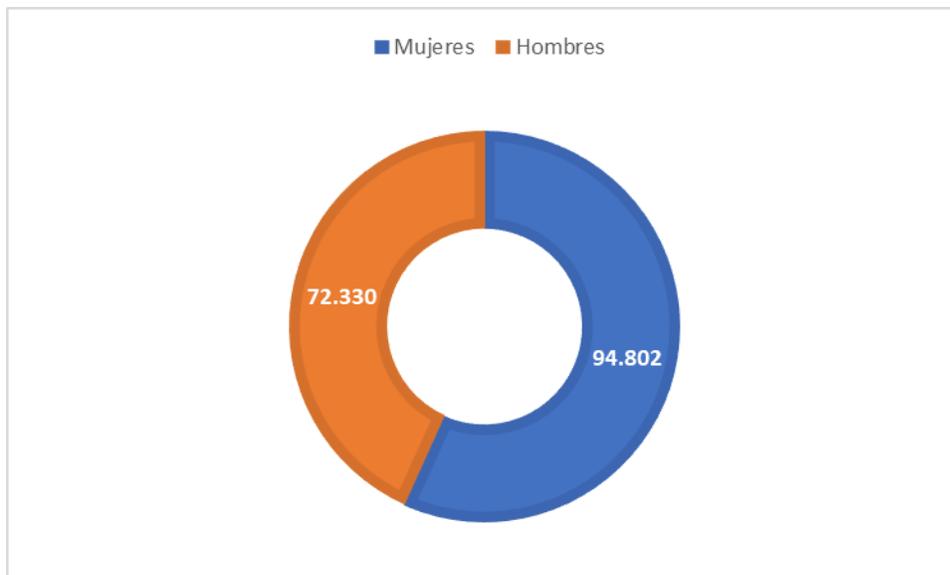
### Educación para evitar el desempleo tecnológico

Son diversos los escenarios que se plantean para el futuro del desempleo tecnológico. Por un lado, se habla de que los avances tecnológicos reemplazaran la totalidad de empleos que actualmente realizan los seres humanos, debido a que la ciencia ha avanzado al punto de poder inclusive predecir las intenciones de otros humanos a través de infotecnología y biotecnología, pero más allá de eso, también la inteligencia artificial tiene una mayor capacidad de actualizarse gracias a su conectividad a la nube. (Harari, 2018, p. 40, 41).

Por otro lado, desde el siglo XIX hemos visto avances tecnológicos que no han causado un desempleo masivo, pero si grandes transformaciones en la composición de los empleos y estos cambios han transformado la oferta educativa. La pregunta que nos debemos hacernos es; ¿este es el momento en el que los avances tecnológicos demandan la transformación de la oferta educativa actual?. Analicemos los datos de los graduados en el 2018 en Bogotá:

#### Gráfica 4

*Graduados en Bogotá en el 2018, relación entre mujeres y hombres.*



**Fuente:** Observatorio laboral para la educación - 2019.

Podemos denotar que la cantidad de graduados en el 2018 corresponde a un 35% de los graduados a nivel nacional en ese mismo año. Si analizamos las carreras en las que vienen teniendo mayor cantidad de graduados encontramos lo siguiente:

**Tabla 2**

*Cantidad de graduados en Bogotá por sectores.*

Sector	2014	2015	2016	2017	2018
Economía, Administración, Contaduría y Afines	47.492	52.498	58.303	67.648	70.085
Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines	25.393	28.074	30.426	31.578	34.298
Ciencias Sociales y Humanas	20.241	22.686	23.553	29.122	30.564
Ciencias de la Educación	9.261	9.054	11.098	11.741	13.293
Ciencias de la salud	8.131	8.656	8.671	9.040	9.296
Bellas Artes	5.816	7.031	6.272	6.352	6.647
Matemáticas y Ciencias Naturales	1.900	1.719	1.965	2.178	2.177
Agronomía, Veterinaria y Afines	877	907	911	778	772
Total	119.111	130.625	141.199	158.437	167.132

**Fuente:** Observatorio laboral para la educación - 2019.

Estos datos nos dicen que desde el 2014 no ha variado que la economía, la administración, la contaduría y afines, sean las carreras que han predominado. Inclusive, si vemos los datos del 2001, encontramos 18.811 graduados en estas áreas, respecto a 10.963 graduados en ingeniería, arquitectura urbanismo y afines. Con esto quiero decir que llevamos todo el inicio del siglo XXI bajo la misma tendencia. Y, como hemos mostrado en la anterior sección, los avances tecnológicos ya están transformando la producción de las empresas. Lo que hemos descrito tiene que ver con la automatización de los trabajos repetitivos; tanto físicos y mentales. De manera que, es necesario también describir a que le debería apuntar la educación que pueda ayudar a mitigar el impacto del desempleo tecnológico.

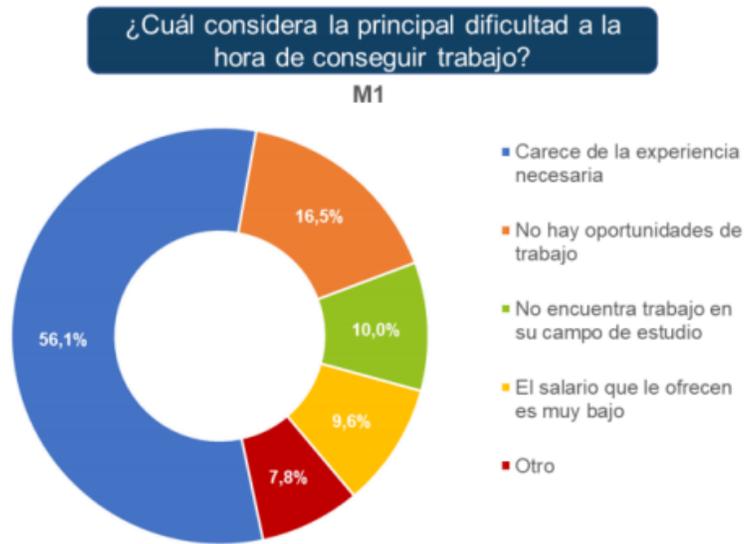
El Foro Mundial Internacional estima lo siguiente: “this report estimates that over the

coming three years, 37% of job openings in emerging professions will be in the Care Economy; 17% in Sales, Marketing and Content; 16% in Data and AI; 12% in Engineering and Cloud Computing; and 8% in People and Culture” (2020, p. 8). En este orden de ideas, la exigencia de esta cuarta revolución industrial nos obliga a centrarnos en una educación para los trabajos del mañana. Dicho de otro modo, esta nueva demanda nos apremia un enfoque en el desarrollo de habilidades específicas que nos exige pensar en la armonización de los humanos con los avances tecnológicos.

Realizamos una encuesta a 50 jóvenes de la ciudad de Bogotá; 74% mujeres, 26% hombres, de entre 18 a 28 años. Les preguntamos si piensan estudiar otro pregrado, el 70% nos respondió que no estarían dispuestos. Es decir, que debe existir una oferta para especializar en las nuevas habilidades que requiere el mercado laboral. Ya que, al preguntar si estudiarían una maestría o especialización, el 96% contestó que sí lo contempla. Adicionalmente, consultamos con estos jóvenes si han pensado en cambiar de carrera y el 50% contestó que sí lo ha pensado. (Ver anexo 2). Esto muestra un síntoma claro de lo que el Observatorio laboral para la educación detalló en su informe del mercado laboral de graduados de educación superior en la ciudad de Bogotá:

#### **Gráfica 5**

*Dificultades a la hora de conseguir trabajo.*



**Fuente:** Observatorio laboral para la educación - 2019.

“En Bogotá D.C., entre 2001 y 2017 se han generado el 36% de los títulos de educación superior del país. En el último año de este periodo, la proporción se redujo al 34%”. (OLE, 2019, p. 3). En consecuencia, el reto de generar una transformación en la oferta de la educación puede empezar por generar la estimulación de la educación práctica y el desarrollo de las habilidades necesarias para no competir con los avances tecnológicos, sino en complementarse con estos avances y con las habilidades necesarias para las nuevas demandas del mercado laboral.

En ese orden de ideas, esta nueva oferta educativa debe adecuarse a la demanda laboral que se ha expuesto. Pero, el Gobierno debe empezar a incentivar esta nueva oferta. Por ello le preguntamos a 50 jóvenes de qué manera pagaban sus estudios y el 48% nos respondió que lo hace con trabajo propio, el 28% es apoyado por familiares un 8% con becas del gobierno, un 6% con becas de la universidad, un 8% a través de ICETEX y un 2% con varios métodos de financiación (Ver anexo 2). Aquí podemos interpretar que, si el Distrito quiere enfocar sus

esfuerzos, puede empezar por focalizar los incentivos a carreras como ingenierías o robótica. Por lo anterior, también le preguntamos a los jóvenes lo siguiente “Si el Gobierno te subsidia una nueva carrera enfocada en ingeniería, robótica o programación de software, ¿pensarías en recibir ese beneficio?”. El 70% contestó que sí lo haría. (Ver anexo 2). Sin duda, los jóvenes con incentivo adecuado optarían por una reenfoque en su elección universitaria. En cambio, al preguntar “¿Sabes cómo acceder a las becas y beneficios que ofrece el Gobierno para estudiar?”. El 72% contestó no saberlo. (Ver anexo 2). La ventana de oportunidad se encuentra en comunicar efectivamente dichos beneficios para obtener una amplia cobertura.

Al revisar este tema en la entrevista que realizamos a Lubar Chaparro, profesor de la ESAP y Subsecretario de Gestión Institucional en la Secretaria de Gobierno Distrital, podemos evidenciar lo siguiente:

“En el sector público todavía estamos regidos mucho con que tiene que ser un profesional, o tiene que ser un profesional universitario, o tiene que tener una especialización, o que en la tabla de moral y los manuales de funciones están estructurados así. Entonces si uno lo separa en privado y público, el público es mucho más restrictivo.

Yo le cuento la experiencia en gobierno, en gobierno por vinculación de provisionales, no permitían vincular personas sin experiencia, porque la profesión, el empleo más bajo de nivel profesional pedía 36 meses de experiencia y lo mismo sucedía con contratos de prestación de servicios, los contratos de prestación de servicios, cuando yo llegué hace 4 años y medio, era muy restrictivo eso.

En el sector privado yo pienso que no es tan así, es una percepción, no conozco los detalles, pero ahí si se valoran otro tipo de cosas, destrezas y yo pienso que el mercado laboral va hacia allá, a la valoración de destrezas”. (Ver anexo 3).

Por ende, dichas destrezas a las que hace referencia el profesor Lubar, son las que deben empezar a incluirse en las cátedras Universitarias. Por otro lado, también debe integrarse la teoría con la práctica laboral. Por ejemplo, los trabajos repetitivos ya no van a ser necesarios, entonces la educación debe ir más allá para empezar a potencializar las capacidades humanas. Respecto a esto, destacamos los comentarios de la entrevista:

“Yo por eso no soy tan fatalista en eso, no lo soy, supongamos, Juan Ricardo Ortega que era en ese momento el director de la DIAN, y el que ahora va a ser el gerente de Empresa de Energía de Bogotá, dice una cosa con respecto a la innovación en el sector público y es, por ejemplo hay unas tareas que fácilmente las pueden hacer computadores que hoy consideramos que solamente los abogados las pueden hacer, o sea por ejemplo coger y hacer sentencias de las altas cortes, es coger todas las bases de datos, mirar cuál es la tendencia sobre “canon” puntuales y al final proyectar sentencias, eso no requiere mayor proceso de generar conocimiento, eso lo pueden hacer computadores; en cambio hay otras tareas que si requieren más de la persona para desarrollar eso. Entender hoy como sienten las personas, por qué tenemos problemas, requiere un paso y no se podría automatizar”. (Ver anexo 3).

En últimas, la automatización es inevitable. El punto es como nos vamos a preparar y que medidas van a ayudar a los jóvenes para los cambios que ya se están generando. Por lo cual, tenemos que fijarnos en las capacidades humanas que se pueden potenciar. La oferta educativa

debe enfocarse al conocimiento práctico y el dialogo con el sector privado y público para generar nuevos puestos de trabajo que permitan a los jóvenes una estabilidad y realización.

Sin embargo, lo que se evidencia en el sector público es todo lo contrario, ya que encontramos barreras que hacen que lo jóvenes reduzcan sus posibilidades de acceso. Recordemos que podemos hablar de que hay unas dinámicas en el sector privado, en donde, como lo vimos con el gerente de Falabella, ya están generando disminuciones de personal. Pero, en el sector público se dan de manera distinta. Por ello es importante resaltar la respuesta del profesor Lubar desde su rol de Subsecretario:

**¿Desde la subsecretaria usted ha considerado automatizar algún proceso?**

Tramites y servicios por ejemplo, o sea ahí hay varias cosas que uno podría hacer, entonces, para contestar a su pregunta, hay unos clientes externos, que es la ciudadanía y hay unos clientes internos, la subsecretaria tiene a su gran mayoría clientes internos, pero nosotros también tenemos trámites con cliente externo, entonces ya se han venido automatizando porque esa es la política del gobierno nacional, por ejemplo cuando a usted se le pierde la cédula, nosotros administramos ese banco de documentos extraviados, entonces la idea es que usted entre a la página, mire si su cédula está ahí y no tenga que solicitar la reexpedición de ese documento, sino que usted pueda desde su casa solicitarla. Ahí nos hace falta un paso y es que podamos verificar la autenticidad de esa persona y se lo podamos enviar a la casa, eso hablando de un trámite”. (Ver anexo 3).

Claramente la resistencia al cambio genera que los ciudadanos no usen medios virtuales y también el acceso a los servicios digitales dificulta el tránsito a la automatización. Sin embargo, con el paso de los años, las generaciones se han vuelto más digitales y el acceso a internet va en

aumento. Debido a lo cual, dichas resistencias no duraran demasiado tiempo. Y, al preguntar si la automatización ha disminuido las plantas de personal, nos encontramos con esta respuesta:

“No afecta la planta, nosotros disminuimos planta el 1 de octubre de 2016 porque se creó la Secretaría de Seguridad y se fueron funcionarios para allá, pero en el año 2017, 2018, 2019 y ahora, vamos a aumentar planta, nosotros empezamos después de esa reestructuración con 969 empleos y yo creo que vamos a llegar este cuatrienio, en diciembre, al final, a tener cerca de 1300 empleos, entonces no, no se ha reducido, en el sector público es más difícil. En términos de contratistas lo mismo, se redujo contratistas, pero por un tema de austeridad en el año 2016 y de ahí para allá, de 2017 para acá se ha mantenido y ahorita la tendencia es creciente porque eso depende del volumen del presupuesto de inversión, entonces la respuesta es no”. (Ver anexo 3)

Los cambios en el tamaño de las plantas de personal también dependen de otras variables y que por ahora no son modificadas por los efectos del desempleo tecnológico. Con esto entendemos que las dinámicas del sector público difieren a las del sector privado. Razón por la cual, la oportunidad de un dialogo constante con la academia, para lograr una articulación de la oferta educativa que conllevara a grandes avances en el mercado laboral, es indispensable para mitigar las transformaciones que la automatización empezará a generar.

## Conclusiones

El resultado de este texto nos permite decir que los avances tecnológicos han creado unos procesos de automatización que modificaran al mercado laboral. De hecho, se genera una ventana de oportunidad para adaptar la oferta educativa y de igual manera transformar las metodologías de enseñanza. Todos estos cambios deben ser fruto de un dialogo constante entre el sector público, el sector privado y la academia. De igual manera, es necesario que la intervención estatal incentive pregrados, especializaciones o maestrías que contribuyan al cambio tecnológico.

Por otro lado, los resultados de este texto también nos permiten identificar que los efectos del desempleo tecnológico aún no se pueden estimar con exactitud, pero aún así, los avances tecnológicos nos llevaran a un dilema entre las máquinas y el ser humano. Y, en ese orden ideas, el ser humano deberá buscar complementarse con las máquinas y junto con una capacitación constante debe buscar potenciar sus capacidades.

Sin embargo, la automatización generará que algunos empleos y perfiles se deban reinventar -como ya ha sucedido a lo largo de las revoluciones industriales- y esto exigirá mayor capacitación, por lo cual es importante que la intervención estatal genere que la educación sea accesible para generar una movilidad social adecuada. De igual manera, dicha intervención también debe buscar atacar las barreras que impiden que los jóvenes accedan a los primeros empleos, ya sea en el sector privado o público. Si bien ya se han tenido avances importantes en este tema, la academia también puede jugar un papel fundamental, articulando la teoría con la práctica.

### Bibliografía

Brynjolfsson y McAfee (2012). *Race Against The Machine: How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy*. MIT Sloan.

DANE. (2018). CNPV. Bogotá: DANE.

Forum, W. E. (2020). *Jobs of Tomorrow Mapping Opportunity in the New Economy*. Geneva: World Economic Forum.

Frey y Osborne (2013). *The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation*. Recuperado 7 de abril del 2020, disponible en: <http://www.ox.ac.uk/>

Ford, Martin. (2015). *Rise of the Robots. Technology and the Threat of a Jobless Future*. New York: Basics Books.

Harari, Y. N. (2018). *21 lecciones para el siglo XXI*. Barcelona: Debate.

Los robots realizarán la mitad de los trabajos actuales dentro de 20 años. (2013, September 16). Recuperado febrero 14, 2020, disponible en: <https://actualidad.rt.com/ciencias/view/105838-robots-realizaran-mitad-trabajos>

Mokyr, Joel, Vickers, Chris and Ziebarth Nicolas (2015). *The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different?*. Iowa: Journal of Economic Perspectives.

Markoff, John (2012, Aug 18). *Skilled Work, Without the Worker*. Recuperado mayo 1, 2020, disponible en: <https://www.nytimes.com/2012/08/19/business/new-wave-of-adept-robots-is-changing-global-industry.html>

Margulis, M., & Urresti, M. (1996). *La juventud es más que una palabra: ensayos sobre cultura y juventud*. Argentina: Biblios Sociedad.

OLE. (2019). *MERCADO LABORAL DE GRADUADOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR*. Bogotá: Ministerio de educación.

- Oppenheimer, A. (2019). ¡Sálvese quien pueda!: el futuro del trabajo en la era de la automatización. Barcelona: Debate.
- Patiño, K. (2019, May 8). La tecnología detrás de los almuerzos de 'Muy'. recuperado febrero 14, 2020, disponible en: <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/restaurantes-muy-asi-usan-la-tecnologia-358054>
- Ramos, F. J. D. C. (n.d.). Mercado laboral de la juventud. Recuperado febrero 14, 2020, disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/mercado-laboral-de-la-juventud>
- Rifkin, Jeremy (1995) El fin del trabajo. Estados Unidos: G. P. Putnam's Sons.
- Rubinfeld, D., & Pindyck, R. (2013). Microeconomía. Madrid: Pearson educación.
- Revista Dinero (2019). Las 5000 empresas más grandes de Colombia. Recuperado mayo 15 de 2020, disponible en: <https://especiales.dinero.com/las-5000-empresas-mas-grandes-de-colombia/index.html>
- Valencia-Valencia, F., Suárez-Medina, C., Rocha-Ruíz, C. y Mora-Pérez, D., 2016. COMPOSICIÓN DE LA ECONOMÍA DE BOGOTÁ-COLOMBIA. Bogotá D.C.: Banco de la República.
- Vásquez, Miguel. (2012). La sustitución de trabajo por capital en la industria manufacturera mexicana en el período 1999-2004. Revista de Economía, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Yucatán. 29. 37. 10.33937/reveco.2012.37.
- Weller, Jürgen (2017). Las transformaciones tecnológicas y su impacto en los mercados laborales. Santiago, Naciones Unidas.

**ANEXO No. 1****ENTREVISTA CON CARLOS TRUJILLO, PROJECT MANAGER DE LA GERENCIA DE SERVICIO AL CLIENTE DE FALABELLA COLOMBIA****¿Cuál es su rol dentro de Falabella?**

Yo actualmente me desempeño como project manager para el call center que hace parte la gerencia de servicio al cliente nacional de Falabella tiendas, de todo lo que es la atención presencial y de Falabella.com. Digamos que Falabella ha entrado en la onda del e-commerce bastante fuerte. De hecho, hoy todo el e-commerce y el marketplace que nosotros tenemos representa casi un 60% pues de la venta que nosotros realizamos anualmente. Entonces esa venta debe ir acompañada de un servicio postventa, eh, ahí es donde me desempeño yo. Yo manejo toda la operación del call center, que soporta esa atención postventa.

**¿Cuántos empleados tiene bajo su gerencia?**

En este momento. Bueno, digamos que este es un negocio bastante estacional. Depende mucho de los eventos y de las promociones que se realicen. Los eventos digamos que son los transversales para todo el comercio; como lo es los black friday, los black weekends, diciembre. Generalmente nuestra temporada más fuerte comienza en noviembre y diciembre. Y cuando estamos hablando de esas estacionalidades, nuestro call center llega a tener hasta 150 o 200 personas.

**¿Cuáles procesos se desarrollan en la compañía?**

Nosotros somos la atención postventa o si se quiere también digamos que en su mayoría el 90% es atención postventa, el otro 10% es un tema de información general, como lo

básico que es; horarios de tienes, si la tienda está abierta, si está cerrada, la ubicación de la tienda. Pero digamos que el 90% ya se concentra en la atención después de que el cliente ha realizado la compra, llámese desde la tienda física o desde la página de internet que es nuestro marketplace. Ahí ya nosotros lo que atendemos es digamos que atenciones postventa es lo más reiterativo, por ejemplo; -no me ha llegado mi pedido, mi pedido estaba para ayer y no me ha llegado. Realizar cambios de dirección para la entrega, realizar cambios de fecha de entrega. También tenemos vinculado un proceso de atención y recepción de garantías que es lo que abarca todos los servicios técnicos y creo que ya cambios, devoluciones. Es básicamente eso.

### **De los empleados de su área, ¿cuántos están en el rango de 18 a 28 años?**

Te lo puedo dar exacto porque son indicadores que controlo y de hecho va muy de cara o muy de la mano a la comunicación que se tiene con el perfil de clientes que nosotros atendemos. Entonces te digo que entre los 18 a los 28 años tenemos casi el 55% de la Operación. El otro 45% ya se desprende entre unos 30 años, 28, 30 años, hasta unos 35 años, que es casi que el promedio de personas que tenemos en Falabella, siendo esta mujer.

### **¿Cuál es su opinión del desempleo juvenil en Bogotá?**

Mira, yo la experiencia que he tenido en el call center, lo que más se recibe personal con edades entre los 21 a los 25 años. ¿Por qué casi no se recibe gente de 18?, es porque muchos de nuestros clientes pedían explícitamente que tuvieran ya una experiencia laboral previa de un año. Eso ya digamos que elimina a las personas de 18 a 19 años. Por eso creo que ha sido muy acertado que, desde el gobierno anterior, en la cartera del Ministerio de Trabajo, el tema de los programas de empleo de 40 mil empleos, mi primer empleo, si no estoy mal y sobre todo el servicio público de empleo también. Digamos que eso ha sido, han sido programas muy acertados para las personas que recién acaban de salir del colegio y ya están en edad de laborar, porque al final les están dando una oportunidad y al mismo tiempo una contraprestación para las empresas.

**En USA ya están automatizando los restaurantes, de hecho, en el centro comercial Floresta hay un restaurante que se llama “MUY”, y ese restaurante no tiene meseros, pides a través de una pantalla gigante de manera automatizada. En Estados Unidos ya hay cocineros robots. Por darte un ejemplo muy cercano. ¿Ves viable automatizar procesos para ahorrar costos?**

Sí. Yo lo veo muy viable. Digamos que yo no estoy en contra de la automatización o la inteligencia artificial o el RPA, ni la robótica tampoco. ¿Por qué?, porque si bien es cierto que si va a entrar a sustituir personal, creo que está muy lejos todavía de reemplazar como tal a la persona en esencia, la persona toma decisiones en ciertos puntos. Yo lo que creo es que a futuro se van a seguir generando nuevos empleos, como hace diez o veinte años, trabajos que no existían. Un ejemplo muy claro es lo que teníamos en los equipos de Formación. Nadie se hubiera imaginado estar virtualizando contenidos para hacer capacitaciones que antes se tenían que hacer presencialmente y ahora se tienen que hacer de manera virtual, pues para poder llegar a un grupo específico y eliminar la barrera de las distancias. Financieramente es muy positivo el tema de la automatización, porque al final elimina tareas repetitivas que generan cierto margen de error al realizarlo y al depender de personas, mientras que, si tú realizas un proceso de RPA y lo automatizas, creo que puedes abarcar una masividad gigantesca.

**¿Falabella ha considerado automatizar algún proceso? ¿qué tal el avance en este tema?**

Sí. Nosotros de hecho tenemos desarrollado específicamente en la gerencia de servicio al cliente desarrollados cuatro robots. Esos cuatro robots digamos que han automatizado ciertas tipologías de llamada. Específicamente por ejemplo hablando del cambio de dirección. El cliente ya sencillamente lo puede realizar. Entra al portal web. No requiere de un asesor como tal, el bot le va indicando cuales son los nuevos pasos, o sea cuál sería la nueva dirección y el automáticamente lanza la solicitud por medio de la herramienta. Acá digamos que se obvio el paso de la interacción con el asesor. Eso digamos que, para

temas de costos, representa un ahorro grande, porque pues al final lo que para una empresa es más costoso, es la nómina del personal. Entonces te podría decir que un ahorro del 65% específicamente en ese proceso.

**Hablando de temas puntuales, si no tuvieran ese bot, ¿cuántos asesores tendrían que hacer esa tarea?**

Aproximadamente esta tipología nos pesa un 25% del Pareto de las llamadas que nosotros recibimos.

**O sea que son más o menos unos 20 asesores. Me decías de cuatro robots; uno, el de las direcciones...**

Otro es el de cambio de fecha, el otro es un robot de temas de reportería, ese si es más de cara hacía los insumos que nosotros requerimos al interior de la compañía para operar ciertas áreas y el cuarto que está en desarrollo y es para un tema de seguimiento.

**Sin esos bots tendrían más de 200 empleados. Seguramente unos 300.**

Sí. Yo creería que unos 250 o 270 dependiendo de las estacionalidades.

**Ok. ¿Las personas que operan esos Bots tienen personal fijo?, es decir, tiene ingenieros trabajando en el tema, o los crearon y se operan solos.**

No. Los robots requieren de una programación y de un monitoreo constante y ellos han sido programados por diez ingenieros si no estoy mal. Ellos están en cabeza de una de las jefaturas de nuestra gerencia que es la gerencia de mejora continua.

**¿Piensa que el cliente final acogería la interacción con un bot?**

Eso va muy de la mano del perfil de cliente que tú atiendas. Por ejemplo, si tú estás atendiendo una persona entre los 18 y los 30 años, pues no va a tener ningún inconveniente con su atención. Sí ya viene con una experiencia previa y viene haciéndolo de esta manera y no fue positiva claramente la persona así sea muy dada hacía lo virtual, va a querer hablar con una persona. Pero si por ejemplo la persona que nos llama es una persona mayor de 60 años que no está acostumbrada, que no ha estado tan expuesta al tema de la virtualización, sí o sí va a querer la interacción con una persona.

**¿En su sector se debe seguir el camino de la automatización o resistirse al cambio?**

Yo comparto la visión que es necesario automatizar procesos, si se puede de cara al interior de la compañía. Lo que pasa es que tú lo decías hace un momento; el tema del RPA y los bots digamos que alejan un poco esos vínculos que uno puede llegar a generar entre personas y que al final lo que termina redundando en una experiencia del cliente como tal. Pero en definitiva comparto la perspectiva de que hay que seguir ese camino.

**En últimas, si mañana te dicen que no van a tener ningún empleado si no que todo va a ser a través de bots, ¿qué dirías?**

Yo diría que falta muchísimo tiempo para eso. Lo que pasa es que siendo muy honesto no creo que lleguemos a ese punto.

**¿Debido a algo en particular?**

Por la interacción, porque digamos que nosotros nos debemos al final a nuestros clientes y si nuestros clientes no tienen esa aceptación por la automatización y por lo virtual va a ser muy difícil que nosotros los obliguemos a ir en esa vía. Lo que va a pasar es que sencillamente nos arriesgamos a perder los clientes.

**Si estuviera en la ceremonia de graduación de un colegio, ¿qué les diría a los jóvenes que están por ingresar al mercado laboral?**

Yo les diría que aprovechen desde el primer momento las oportunidades laborales que tienen. Porque al final lo que está pasando es que cuando uno administra cuentas tan robustas y uno decide contratar solo personas jóvenes digamos que, por ayudar al desempleo juvenil, en muchas ocasiones no es bien correspondido. Eso hace que uno tome determinaciones como se puede llegar a dar y pasa en muchas empresas. No vamos a contratar personas tan jóvenes, porque en cierto punto hay un grado de irresponsabilidad que al final se termina convirtiendo en costos. Les diría que aprovechen esas primeras oportunidades que adquieran toda la experiencia posible que puedan tener, independientemente si es su vocación o no, porque finalmente creo que el contact center ha logrado reunir todas las profesiones para desempeñarse en un solo trabajo, sea servicio al cliente o sea ventas. Pero más allá de eso el Contact center tienen un abanico de profesiones en las que se podrían desempeñar

## ANEXO No. 2

## ENCUESTA A 50 JÓVENES DE BOGOTÁ

## Preguntas utilizadas:

1. Sexo
2. Ciudad
3. Edad
4. ¿En cuál Universidad estás estudiando?
5. ¿Cuál carrera estás estudiando?
6. ¿En cuál semestre te encuentras?
7. ¿Piensas estudiar otro pregrado? Sí / No
8. ¿Piensas estudiar una maestría o especialización? Sí / No
9. ¿Cómo pagas tus estudios?
10. ¿Alguna vez pensaste en cambiar de carrera universitaria? Sí / No
11. Si el Gobierno te subsidia una nueva carrera enfocada en ingeniería, robótica o programación de software, ¿pensarías en recibir ese beneficio? Sí / No
12. Si la respuesta fue no, por favor indica los motivos por los cuales no recibirías ese beneficio
13. ¿Sabes cómo acceder a las becas y beneficios que ofrece el Gobierno para estudiar? Sí / No

## Resultados:

Sexo	Ciudad	Edad
Femenino	Bogotá	21
Masculino	Bogotá	19
Femenino	Bogotá	25
Femenino	Bogotá	22
Masculino	Bogotá	26
Femenino	Bogotá	27
Femenino	Bogotá	23
Femenino	Bogotá	27
Femenino	Bogotá	28

Femenino	Bogotá	19
Femenino	Bogotá	27
Femenino	Bogotá	28
Femenino	Bogotá	25
Femenino	Bogotá	22
Femenino	Bogotá	22
Femenino	Bogotá	25
Femenino	Bogotá	28
Femenino	Bogotá	25
Femenino	Bogotá	26
Femenino	Bogotá	26
Masculino	Bogotá	23
Femenino	Bogotá	28
Femenino	Bogotá	28
Femenino	Bogotá	23
Femenino	Bogotá	24
Femenino	Bogotá	22
Masculino	Bogotá	22
Femenino	Bogotá	28
Femenino	Bogotá	26
Femenino	Bogotá	25
Femenino	Bogotá	18
Femenino	Bogotá	26
Masculino	Bogotá	24
Femenino	Bogotá	21
Masculino	Bogotá	28
Femenino	Bogotá	26
Femenino	Bogotá	23
Masculino	Bogotá	28
Femenino	Bogotá	25
Masculino	Bogotá	28
Femenino	Bogotá	23
Femenino	Bogotá	21
Femenino	Bogotá	21
Femenino	Bogotá	23
Femenino	Bogotá	22
Masculino	Bogotá	25
Masculino	Bogotá	21
Masculino	Bogotá	28
Masculino	Bogotá	20
Masculino	Bogotá	22

¿En cuál Universidad estás estudiando?	¿Cuál carrera estás estudiando?	¿En cuál semestre te encuentras?	¿Piensas estudiar otro pre-grado?
Universidad Minuto de Dios	Psicología	10	No

Santo Tomás	Administración de empresas	5	Sí
Universidad Minuto de Dios	Psicología	10	Sí
ESAP.	Administración Pública.	10	No
ESAP.	Administración Pública.	10	No
ESAP.	Administración Pública.	9	Sí
Universidad ECCI	Profesional en Mercadeo y Publicidad	9	Sí
FUCS	MEDICINA	7	No
Universidad San Martín	Publicidad y Mercadeo	10	No
Universidad de los Andes	Licenciatura de matemáticas	6	Sí
ESAP.	Administración Pública.	9	No
Universidad Manuela Beltrán	Psicología	Ya me gradué	No
Universidad Distrital Francisco José de Caldas	Licenciatura en Educación básica con énfasis en inglés	10	Sí
Autonoma	Relaciones internacionales	8	No
ESAP.	Administración Pública.	5	No
Universidad La Gran Colombia	Derecho	10	No
NA	NA	Ya me gradué	No
Universidad Minuto de Dios	Licenciatura en pedagogía infantil	10	No
Universidad Nacional de Colombia	Especialización Análisis Espacial	2	No
Universidad Externado de Colombia	Maestría en Derecho Internacional con énfasis en Derecho Internacional Publico	1	No
Universidad Nacional de Colombia	Ingeniería Industrial	10	No
Piloto de colombia	Negocios inteenacionales	8	No
Unigermana	Seguridad y salud en el trabajo	6	Sí
Universidad Libre	Derecho	10	Sí
Universidad ECCI	Mercadeo y publicidad	10	No
Universidad del Rosario	Jurisprudencia y Relaciones Internacionales	10	Sí
Universidad Libre	Derecho	10	No
ZION INTERNATIONAL UNIVERSITY	Ciencias políticas	1	No
ESAP.	Administración Pública.	11	No

NA	Administración Pública.	Ya me gradué	No
Antonio Nariño	Medicina Veterinaria	4	No
Cooperativa	Administración de empresas	8	No
Universidad Javeriana	Maestría en Ingeniería Electrónica	3	Sí
Universidad Minuto de Dios	Psicología	8	Sí
Universidad ECCI	Comercio Internacional	9	No
Universidad de la Salle	Contaduría Pública	10	No
Universidad Libre	Derecho	5	Sí
ESAP.	Administración Pública.	10	No
Libertadores	Derecho	10	No
Universidad Nacional de Colombia	Química	10	Sí
Universidad Externado de Colombia	Administración de empresas	7	No
Universidad de los Andes	Derecho	Décimo	No
Santo Tomás	Derecho	7	No
Universidad nacional	Maestría en Biociencias y derecho	2	No
Corporación Uniminuto de Dios	Administración en salud ocupacional	Decimo	Sí
Universidad nacional	Diseño Industrial	10	No
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Ingeniería Industrial	Octavo	No
Universidad Nacional de Colombia	Trabajo Social	11	No
Universidad La Gran Colombia	Derecho	8	No
La Salle	Ingeniería civil	5	Sí

¿Piensas estudiar una maestría o especialización?	¿Cómo pagas tus estudios?	¿Alguna vez pensaste en cambiar de carrera universitaria?
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Mis familiares me apoyan	Sí
Sí	Mis familiares me apoyan	Sí
Sí	Trabajo propio	No

Sí	Trabajo propio	Sí
Sí	Trabajo propio	Sí
Sí	Trabajo propio	Sí
Sí	Mis familiares me apoyan	Sí
Sí	Mis familiares me apoyan	No
Sí	Beca del Gobierno	No
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Mis familiares me apoyan	No
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Mis familiares me apoyan	No
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Icetex	Sí
Sí	Trabajo propio	Sí
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Beca de la Universidad	Sí
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Beca del Gobierno	Sí
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Trabajo propio	Sí
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Icetex	No
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Beca de la Universidad	No
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Trabajo propio	Sí
Sí	Icetex	No
No	Mis familiares me apoyan	Sí

Sí	Mis familiares me apoyan	Sí
Sí	Mis familiares me apoyan	No
Sí	Trabajo propio	No
No	Beca del Gobierno	Sí
Sí	Mis familiares me apoyan	Sí
Sí	Mis familiares me apoyan	Sí
Sí	Trabajo propio	No
Sí	Beca de la Universidad	No
Sí	Mis familiares me apoyan	No
Sí	Beca del Gobierno	No
Sí	Mis familiares me apoyan	No
Sí	Estudiante auxiliar	Sí
Sí	Trabajo propio	Sí
Sí	Mis familiares me apoyan	Sí
Sí	Varios	Sí

Si el Gobierno te subsidia una nueva carrera enfocada en ingeniería, robótica o programación de software, ¿pensarías en recibir ese beneficio?	Si la respuesta fue no, por favor indica los motivos por los cuales no recibirías ese beneficio	¿Sabes cómo acceder a las becas y beneficios que ofrece el Gobierno para estudiar?
No	No me llama la atención	No
Sí		No
Sí		No
Sí		No
No	No me llama la atención ese campo.	No

Sí		Sí
No	1. El área de conocimiento. 2. Desconozco las condiciones.	No
Sí		No
Sí		No
Sí	No se relacionan con los proyectos que tengo en este momento en mente	Sí
No	Estas carreras no son acordes con mi proyecto de vida profesional	Sí
No	Debido a que son carreras que no son de mi interés	No
No	No es mi área de estudio	No
No	No esta en mi rama de interés	No
Sí		No
No	No se encuentran dentro de mi interés	No
Sí		Sí
No	No me llama la atención las ingenierías	Sí
Sí		Sí
No	Ya estoy enfocada en el ejercicio de mi carrera profesional	Sí
Sí		Sí
Sí		No
Sí		No
Sí		No
Sí		Sí
Sí		No
Sí		Sí

	Desarrollador capacidades relacionadas a lo digital ya no es una opción, es una necesidad.	
Sí		No
Sí		No
Sí		No
No	No me llaman la atención los enfoques	No
Sí		No
Sí		Sí
Sí		No
Sí		No
Sí		Sí
Sí		No
Sí		No
Sí		Sí
Sí		No
No	No me gustan esos temas	No
Sí		Sí
Sí		No
No	Le daría el beneficio a personas que realmente quieren.	No
Sí		No
No	No me interesan esos temas	No
Sí		No
Sí		No
No	Mi proyecto de vida no está enfocado en esas áreas de estudio. Sin embargo, podría contemplar la posibilidad.	No
Sí		No

**ANEXO No. 3****ENTREVISTA CON LUBAR CHAPARRO, PROFESOR DE LA ESAP Y  
SUBSECRETARIO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL EN LA SECRETARIA DE  
GOBIERNO DISTRITAL****¿Desde su perspectiva cómo ve el desempleo en los jóvenes en la ciudad de Bogotá?**

Yo no soy tan pesimista con el tema del desempleo juvenil, no conozco los datos, de manera detallada, conozco las generalidades, sé que el desempleo juvenil en términos generales en Colombia es más que el desempleo. Es muy difícil, lo que veo es que, por hablar de alguna manera o en el sector privado se buscan ciertas destrezas, en cambio en el sector público todavía estamos regidos mucho con que tiene que ser un profesional, o tiene que ser un profesional universitario, o debe tener una especialización, o que en la tabla de moral y los manuales de funciones están estructurados así. Entonces si uno lo separa en privado y público, el público es mucho más restrictivo.

Yo le cuento la experiencia en gobierno, en gobierno por vinculación de provisionales, no permitían vincular personas sin experiencia, porque la profesión, el empleo más bajo de nivel profesional pedía 36 meses de experiencia y lo mismo sucedía con contratos de prestación de servicios, los contratos de prestación de servicios, cuando yo llegué hace 4 años y medio, era muy restrictivo eso.

En el sector privado yo pienso que no es tan así, es una percepción, no conozco los detalles, pero ahí si se valoran otro tipo de cosas, destrezas y yo pienso que el mercado laboral va hacia allá, a la valoración de destrezas.

**¿Usted ve viable que, hablando de la automatización en esos dos sentidos, en los trabajos físicos, en los procesos de toma de decisiones, ve viable que eso pase en Colombia o ha tenido alguna experiencia en ese tema?**

Nosotros todavía estamos muy relegados de eso, pienso yo, es decir no veo todavía que haya desplazamiento de mano de obra calificada y no calificada por procesos de automatización, yo no lo veo. De hecho, todavía hay mucha resistencia en las empresas a

hacer eso, pero pues en algún momento si va a pasar, porque es que estamos hablando de tipo de empleo. A hora yo he pensado mucho esa realidad porque esa siempre ha sido una discusión en economía, es si los procesos de innovación desplazan o sustituyen la mano de obra, y esa discusión viene más o menos desde los años 70 – 80 y yo no veo que eso suceda, y no sucede pues porque lo que hace un robot pues fácilmente es hacer unas tareas de manera repetitiva, pero a veces se requieren otro tipo de destrezas en el mercado laboral.

Dentro de esa discusión también se ha dicho que tener un robot lo que permite es mejorar la calidad de vida de las personas, de los seres humanos, porque nosotros no vinimos al mundo exclusivamente a trabajar, por ejemplo esa discusión. Entonces usted necesita es un robot que haga sus tareas y usted dedicarse a los procesos de contemplación de ocio diferentes a la generación de valor o extracción de valor, esa es una posición.

Yo por eso no soy tan fatalista en eso, no lo soy, supongamos, Juan Ricardo Ortega que era en ese momento el director de la DIAN, y el que ahora va a ser el gerente de Empresa de Energía de Bogotá, dice una cosa con respecto a la innovación en el sector público y es, por ejemplo hay unas tareas que fácilmente las pueden hacer computadores que hoy consideramos que solamente los abogados las pueden hacer, o sea por ejemplo coger y hacer sentencias de las altas cortes, es coger todas las bases de datos, mirar cuál es la tendencia sobre “canon” puntuales y al final proyectar sentencias, eso no requiere mayor proceso de generar conocimiento, eso lo pueden hacer computadores; en cambio hay otras tareas que si requieren más de la persona para desarrollar eso. Entender hoy como sienten las personas, por qué tenemos problemas, requiere un paso y no se podría automatizar.

Entonces yo sé que es un debate muy reciente en términos de política pública, yo no veo que en Colombia todavía eso sea algo, o en América Latina, que sea algo radical, no veo esa sustitución, no veo que se esté dando todavía desplazamiento por máquina. Yo lo que si pienso es que todos los procesos de tecnología que están acaeciendo en los últimos meses por esto de la pandemia lo que buscan es facilitar...

Es que nosotros veíamos en Secretaria de Gobierno es el tema de teletrabajo, antes del 21 de marzo nadie podía hacer teletrabajo y hoy queda demostrado que todas las tareas se

pueden hacer desde la casa. Ahora el rollo es volver a llevar a las personas a la presencialidad, eso es imposible, pues yo no sé si después de la pandemia lo podamos ...

**¿Usted cree que acá en Bogotá nos debemos preparar para esos cambios, o definitivamente lo ve como algo muy poco posible y por lo tanto no se debe prestar atención a esos cambios que le he comentado?**

Yo pienso que no se trata de prepararnos, o sea cuando usted dice decisiones políticas yo tampoco veo tanto eso, porque vea si uno mete esto en ese discurso añejo de la izquierda y la derecha, o sea desde el punto de vista de derecha acá de lo que se trata es de aumentar la productividad, y la tecnología, las máquinas, los robots, pueden contribuir a eso. Desde el punto de vista de la izquierda uno dice siempre los seres humanos hemos sido explotados, si, o sea nosotros vivimos 24 horas, 8 durmiendo, 8 para trabajar y el resto no tenemos vida para la contemplación o para temas familiares, uno diría esta es la oportunidad para que los seres humanos se realicen como seres humanos, puedan tener ... Entonces políticamente uno puede tener en cuenta eso, yo no le hecho seguimiento a los sindicatos sobre esa discusión, no sé qué piensan, sería interesante saber su posición, pero pues inclusive los sindicatos ya no quieren trabajar, me disculpan ahí, yo acabo de leer un comunicado de ASONAL donde nos solicitan que por favor volvamos a la cuarentena y que suspendamos términos, o sea un bien público como la justicia está paralizada hace 3 meses, no ha salido una sentencia de los juzgados que no esté relacionada con temas penales o con temas de vulneración de derechos, pero todo, familia, temas comerciales están paralizados en los juzgados, entonces uno decía, listo que sigan allá en su rollo, pero entonces por lo menos que saquen o que hayan aplicaciones digitales que les permita hacer eso.

Entonces yo pienso que más que prepararnos, es mirar cómo lo vamos a construir y yo diría, mire, acá en términos del sector privado, el sector público no debería meterse en eso, ellos tienen unas dinámicas propias que se autorregulan y que al final salen avances sobre eso. Del sector público yo si pienso que vamos es a automatizar, esa es una discusión y qué necesitamos, mire hoy una de las grandes restricciones que tenemos para implementar el sector privado, valiéndonos de tecnología, es que el modelo ... no permite

hacer eso, no lo permite, si, entonces nosotros estamos acostumbrados al papel, a la trazabilidad, al cumplimiento de horario, a la presencialidad y romper esos patrones en el sector público es muy difícil y adicional a eso hay unas variables que limitan todo esto, mire hoy en los hogares no hay 4 computadores para hacer teletrabajo, ni para estudiar, hoy el tema de conectividad es bastante difícil, o sea usted, no puede hacer una reunión de 2 a 5 de la tarde porque es que todo el mundo está en reunión, si, entonces la internet no da para eso.

Usted hoy el manejo de aplicaciones, o sea la aprehensión por parte de nosotros como ciudadanos y como funcionarios, de aplicaciones es todavía muy incipiente. Entonces yo si valoraría una serie de variables que de alguna manera van a condicionar el éxito de esto, y yo lo que veo es que hay que sacar la discusión de si esto va a deshumanizar el trabajo o la va a humanizar, porque en política pública todo se puede. Si usted quiere humanizar el trabajo pues es muy sencillo, usted cree un modelo que las personas no estén 7 días a la semana en las empresas, sino que puedan hacer otras actividades que les permita realizarse; ese es un avance desde el punto de vista Marxista. Que nosotros vamos a tener desempleo, es que a los robots no se les va a pagar, es que la tasa de ganancia va a aumentar, entonces miremos cómo se redistribuye porque es que vamos a tener una sociedad más productiva, es así de sencillo.

Nosotros la tendencia general en los últimos años es a tener un montón de conocimiento y de información que no aprovechamos bien, la generación de riqueza es impresionante, entonces ahí se trata es de cómo se redistribuye esa riqueza; yo no estoy en contra de que se genere más riqueza, estoy en contra de que no se distribuya. Si hoy vamos a tener más respiradores porque los robots van a hacer eso, fabuloso, natural y lo otro es que qué necesariamente en ese modelo de producción o cuarta o tercera revolución industrial, como la quieran llamar, al final lo que si va a exigir es que ciertos empleos sean los que eso es bien, bien interesante porque nosotros por ejemplo la estructura de la educación Colombiana, la educación terciaria, nosotros tenemos acá abogados, economistas, administradores y contadores, pero pues tenemos poca generación en las ramas de Ingeniería, en robótica, acá van a aparecer otras carreras y en eso si nos tenemos que empezar a repensar y a decir, oiga si esa es la tendencia, si ese va a ser el modelo nosotros ya enserio, no necesitamos más abogados.

Tenemos 3 meses paralizado al año el sistema judicial, vacancia judicial en diciembre y además de eso hay 300.000 abogados, eso hay que cambiarlo. Hay otras, hay otras, por ejemplo ingenierías, matemáticas, física, ahí es donde necesitamos conocimiento.

**Voy a concluir lo que usted abordó. Hemos hablado de destrezas, se ha hecho hincapié en el tema de las destrezas y esto último me llevaba a la pregunta de bueno ¿Cómo reenfocar la educación con este tema que se viene, que inclusive ya está llegando porque lo que he investigado acá en Bogotá, varias empresas ya, pues claramente buscando mayor productividad, ya han optado por automatizar procesos y claro cuando uno les pregunta, bueno eso destruyó una cierta parte de mano de obra pero, finalmente también creo nuevos cargos, cargos en qué, pues ingenierías y personas que saben programar, entonces lo que el profe dice es que se debe reenfocar como la educación, o no reenfocarla pero si, buscar mayor producción de profesionales en ingenierías y demás, cierto?**

Si.

**Pero usted cree que de pronto hay que modificar no sé si el currículo o de alguna manera como la separación del conocimiento, o sea tenemos que irnos a una educación que sea más interdisciplinar o ¿cómo lo ve ahí el profesor?**

Yo pienso que acá va a pasar una cosa que siempre pasa y es que yo no es que defienda al sector privado, pero el sector privado va a marcar la hoja de ruta y al final el sector público va a tener que adaptarse, entonces la respuesta es sí, si se requiere de la modificación de los currículos, eso es una realidad, se necesita una apuesta y una generación de incentivos hacía aquellas carreras que se van a demandar en el mercado laboral, entonces eso es muy seguro determinarlo, hoy están apareciendo profesiones relacionadas con big data, con robótica, ingeniería química, cosa que nosotros no tenemos ni en Colombia ni en el mundo. Eso está pasando así, ese proceso de tecnologías está exigiendo que el sistema educativo general se modifique; entonces al final nosotros qué vamos a tener. La ... de tendencia es que las universidades privadas leen eso y

empiezan a ofrecer un currículo asociado a ese potencial de mantra en un futuro, y el sector público lo que se va a quedar es quieto ahí y entonces al final vamos a seguir ofreciendo las mismas carreras.

El estado puede modificar eso y tiene los instrumentos, es sencillo, es un análisis comparativo y mirar cuales son las apuestas que nosotros vamos a tener, eso por una parte y segundo generación de incentivos, hoy nosotros tenemos más ingenieros de sistemas, porque en los últimos años ha habido becas para ingenieros de sistemas, nosotros hoy tenemos más profesionales en física y química, porque se ofrecen más carreras y se ofrecen incentivos asociados a las matrículas y costos de los estudiantes para que estén ahí, entonces necesariamente nosotros tenemos que hacer lo mismo, porque el conocimiento se va a centralizar en las universidades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali, las otras regiones pues van a quedar relegadas, entonces otro tema de política pública y de discusión del sistema educativo, no es un debate nuevo, es un debate viejo, entonces usted qué es lo que tiene que hacer, esto no se tiene que concentrar en Bogotá, por el sistema de regalías nosotros podemos hacer eso, o sea nosotros tenemos un rezago impresionante en Chocó, tenemos un rezago impresionante en amazonia.

¿Usted se imagina donde nosotros tengamos guardabosques para que no haya deforestación en el Amazonas? Hacía allá vamos, es muy fácil soñar y pues eso lo podemos hacer fácilmente y se puede hacer, pero si nosotros nos seguimos concentrando aquí en Bogotá, va a ser muy ilusorio que tenga una reducción de brecha regionales ... importante, entonces eso es una tercera arista de ese debate, si, la respuesta es sí, nosotros siempre sacamos un COMPES para todo y yo sacaría un COMPES para eso, por lo menos que se dé la discusión, que se incluya en la agenda pública.

Esto va a ser fuerte en la segunda mitad del siglo XXI, pienso yo y desde ya se tiene que pensar, no que las universidades del centro del país manden la parada, no, eso tiene que ser una discusión bastante amplia desde este momento donde tienen que estar alcaldes, gobernadores, donde se tiene que incluir en los planes de desarrollo, en los planes de ordenamiento territorial, ahí tenemos que coger toda la arquitectura institucional, todas las instituciones y empezar a hacer una lectura en función del mercado laboral.

**¿Cree que el gobierno ya debe empezar a intervenir o cómo debería hacerlo en este tema de desempleo juvenil como consecuencia de los avances tecnológicos, ve viable otra intervención del gobierno aparte de la educación, en este momento, o por ahora no sería necesario?**

Yo pienso que, si es necesario, ha habido reformas. Nosotros modificamos manual de funciones por eso, por cada oferta de empleo en el área pública que se haga, nosotros tenemos que incluir el 10% de los empleos, que incluya el primer empleo, eso se ha hecho y hay que profundizarlo, pero acá lo riesgoso es que entonces al final nosotros también tengamos que tener ley del último empleo, porque las personas después de los 57 o 55 años ... entonces la ley, las personas con discapacidad y yo veo un riesgo altísimo y es que la administración pública esta fraccionando en términos poblacionales, o sea si usted mira antes, y acá hago un paréntesis y es que los sectores de la administración pública nacional y distrital, solamente para poner dos niveles de análisis, era el económico, seguridad, gobierno, educación, salud, lo que vemos es que la administración es poblacional, entonces se crea la secretaria de la mujer, se crea la secretaria de la juventud, el instituto de la tercera edad, y a mí, no sé, esa mezcla entre lo sectorial y lo poblacional, no sé, siento como que no está calzando, porque es difícil hacerlo. Entonces usted para hacer un plan de desarrollo tiene que tener el tema poblacional ahí y el tema sectorial, y al final ni se hace lo poblacional, ni se hace lo sectorial, entonces ese es un riesgo, cierro paréntesis, ese es un tema que ojalá se analice o yo seguiría o con un tema sectorial o con uno poblacional, pero yo no los dejaría convivir los dos porque en términos presupuestales y en términos de política pública, es muy complejo manejar esos dos modelos.

Acá sucede lo mismo, hay mecanismos, hay incentivos, hay arreglos institucionales que promueven la ley del empleo público, que en los últimos años han emergido y que terminan siendo eficaces para el objetivo que se quiere, pero están generando unas externalidades negativas frente a otras poblaciones y eso hay que mirarlo con detenimiento. Yo creo que por el lado de la demanda están bien esos incentivos, le haría un monitoreo y una evaluación permanente y por el lado de oferta yo pienso que el estado puede hacer cosas más interesantes, por ejemplo el SENA, yo sé que el SENA tiene una

cobertura altísima, estamos hablando de cerca de dos millones de personas ..., ahí creo que se puede incidir fácilmente en eso.

¿Usted se imagina donde un millón de personas nosotros podamos orientar ciertas ventajas comparativas y ventajas competitivas que tenga el país e ir las acercando hacia los oficios que tienen más demanda en componentes tecnológicos? Ahí, eso lo puede hacer el SENA y el SENA tiene el recurso, tiene la presencia regional y yo sé que es una entidad bastante cuestionada, pero es una institucionalidad que se puede coger y que se puede fortalecer para lo que queremos que sea. Y también la universidad privada, hoy hay una tendencia y es que antes de pandemia la universidad privada tenía una queja y es que la matrícula se le estaba reduciendo y después de la pandemia se calcula que el “5%” de la matrícula se reduzca, por una sencilla razón y es que esto va hacia oficios y esto no lo digo yo, usted encuentra artículos, que en unos años, yo le pongo 10 o 20 años, pues la universidad privada va a tener que cambiar su oferta curricular, adaptarse al mercado laboral y ahí también la relación entre estado y universidad privada, porque en últimas nosotros como estado ... a la universidad privada ... pueden inscribirse ... desde el punto de vista de la demanda y también desde el punto de vista de la oferta desde ya, para reducir el desempleo juvenil, con todos los riesgos que eso tenga, porque es que usted cuando dice, reducir el desempleo juvenil, pero por ejemplo el desempleo de mujeres, de adultos mayores para la pensión, es decir, al final se trata de universalizar esto a todas las poblaciones y yo si pienso que se puede hacer

**Tengo entendido que usted es subsecretario de la gestión institucional, ¿cuál es su rol en la Secretaría Distrital?, ¿cuáles son sus funciones generales?**

Nos encargamos de administrar el tema tecnológico, servicios generales, sala de contratación, esta todo el trámite de servicios, se administra el talento humano y se hacen los pagos, ahí desde la subsecretaría.

**¿Desde la subsecretaría usted ha considerado, como líder de esta, ha considerado automatizar algún proceso?**

Tramites y servicios por ejemplo, o sea ahí hay varias cosas que uno podría hacer, entonces, para contestar a su pregunta, hay unos clientes externos, que es la ciudadanía y hay unos clientes internos, la subsecretaria tiene a su gran mayoría clientes internos, pero nosotros también tenemos trámites con cliente externo, entonces ya se han venido automatizando porque esa es la política del gobierno nacional, por ejemplo cuando a usted se le pierde la cédula, nosotros administramos ese banco de documentos extraviados, entonces la idea es que usted entre a la página, mire si su cédula está ahí y no tenga que solicitar la reexpedición de ese documento, sino que usted pueda desde su casa solicitarla. Ahí nos hace falta un paso y es que podamos verificar la autenticidad de esa persona y se lo podamos enviar a la casa, eso hablando de un trámite.

Otro, cuando las personas salen a la libertad y les dan casa por cárcel, el INPEC pide un certificado de residencia, cuando los alcaldes locales se van a postular, piden un certificado de residencia, para ser beneficiario de un subsidio piden certificado de residencia y ese certificado de residencia nosotros lo expedimos por medio de las alcaldías locales, eso ya está 100% en línea.

Propiedad horizontal, en marzo se hacen todas las asambleas de copropietarios en Bogotá y pues para eso se necesita el certificado de propiedad horizontal, eso nosotros lo administramos, todos esos trámites ya están automatizados y se han automatizado en los últimos años y pues nos hace falta, ¿cuál es la debilidad que nosotros hemos encontrado? Pues primero que los ciudadanos no saben hacer esos trámites, entonces prefieren ir a hacer la cola, que no tienen computador, ni internet para hacerlo, entonces pues les toca ir a hacer la cola, o a veces que el sistema se cae mucho porque la demanda es altísima, entonces ahí tenemos una restricción, porque imagínese todo el mundo demandando servicios tecnológicos y al final los servicios se quedan pequeños, es como las pilas de los celulares, los celulares hoy día usted tiene ahí calculadora, linterna, cámara, aparato telefónico, pero la pila le dura medio día a un celular; entonces avanzó tanto el servicio que se fueron quedando unos componentes que los ingenieros de sistemas llaman fierros, se quedaron cortos, eso pasa con este tema tecnológico, hoy nosotros tenemos un montón de información pero ya se empiezan a caer las bases de datos, en ese proceso de automatización y eso lo que genera es que al final la ciudadanía

no confíe en que eso sea cierto, y prefieren la presencialidad, entonces encuentra que la página está caída, pues les toca ir a la secretaria de gobierno.

Y ya en los clientes internos, pues esa automatización no ha sido tan fuerte, ahorita con pandemia, se ha acelerado, o sea por ejemplo los pagos de los contratistas, ya todo se puede hacer por internet y eso implica interactividad del sistema y SECOP II, con hacienda, pagos y la secretaria de gobierno, eso funciona bien. Para pedir certificados laborales lo mismo, todo eso ya está automatizado, los sistemas de información se han robustecido, pero ahí tenemos por lo menos dos dificultades, una vez más en temas de capacidad, los sistemas se caen mucho, yo no sé si eso es un problema del diseño, es un problema de compatibilidad, es un problema de organización, yo no soy ingeniero pero eso es una queja recurrente, ese es uno, y el otro es la gestión del cambio, es que nosotros los usuarios internos pues no nos acostumbramos a eso, entonces no manejamos “sorfeo”, no manejamos el sistema de pago; entonces sí se han automatizado y pues nosotros seguimos los lineamientos del gobierno nacional y del gobierno distrital, en sí la idea es que cada día, sea eso en línea, sea más en esa perspectiva.

### **¿Cuánta gente tiene a cargo en la subsecretaria?**

Directamente tengo como 40 o 50 o 70 personas, más los 5 directores que dependen de mí y con esos directores podemos estar cercanos a los 300, más 70 personas.

### **De esas 370 personas, como usted ha estado en un periodo amplio ahí en la subsecretaria, dado la automatización ¿se ha visto afectado la planta de personal o en el sector público es claramente más complejo hacerlo y por lo tanto se automatizan procesos y no afecta a la planta?**

No afecta la planta, indicadores, nosotros disminuimos planta el 1 de octubre de 2016 porque se creó la secretaría de seguridad y se fueron funcionarios para allá, pero en el año 2017, 2018, 2019 y ahora, vamos a aumentar planta, nosotros empezamos después de esa reestructuración con 969 empleos y yo creo que vamos a llegar este cuatrienio, en diciembre, al final, a tener cerca de 1300 empleos, entonces no, no se ha reducido, en el

sector público es más difícil. En términos de contratistas lo mismo, se redujo contratistas pero por un tema de austeridad en el año 2016 y de ahí para allá, de 2017 para acá se ha mantenido y ahorita la tendencia es creciente porque eso depende del volumen del presupuesto de inversión, entonces la respuesta es no.

**En ese sentido a qué le podemos atribuir eso, porque el mismo fenómeno en lo privado termina en disminución no de planta de personal, sino de empleados, en el caso del sector privado, pero en el público lo que veo es que así se automaticen procesos, no decrece su planta de personal, sino al contrario se crean nuevas cosas y va creciendo, ¿no sé si de pronto tenga como un algún análisis sobre eso profe?**

Si, es porque usted siempre encuentra que el estado Colombiano es muy pequeño con respecto a lo que necesita, al área de intervención, entonces nosotros por ejemplo tenemos inspectores de policía que se encargan de implementar el código de policía y lo que vemos ahí es que son muy pocos inspectores con respecto a la volumetría que se maneja, entonces en términos generales si hay menos personas con respecto, eso es una realidad en Colombia y me imagino que en América Latina y una forma de nivelar eso es automatizar.

Esa es una primera razón que yo veo, entonces siempre vamos a necesitar más personas para hacer esas tareas, no sé en qué momento se encuentre el punto óptimo en el caso colombiano, pero siempre necesitamos más personas, siempre, porque los problemas públicos son amplios, porque la ausencia de institucionalidad todavía es evidente y demás. Segundo, la segunda razón es porque ... es que reducir personas es muy difícil, o sea mientras en el sector público hay unas figuras en el derecho laboral, en la función pública es muy difícil, en derecho administrativo, yo veo eso pues prácticamente una utopía, reducir el tamaño del estado, es cierto que en ciertas actividades se requiere menos personal, pero en otras si se requieren, esa es la segunda razón. La tercera, hay un tema político de clientelización de la administración pública también ahí importante, y es que cuando llega un proyecto político, llega con su gente y pues a Claudia López la eligió un millón de personas, entonces es un millón de personas que quieren trabajar con ella, que participaron en la campaña, y pues de ahí para abajo están concejales, ediles,

representantes, entonces ahí hay un tema de clientelización que en el caso de Bogotá no es tan fuerte, pero me imagino que en las provincias donde la última fuente de empleo es el sector público, eso debe ser complicadísimo. Entonces cuando usted habla de reducir contratistas y reducir planta, ese es un tema político muy fuerte, esas son las tres razones, iba a meter sindicatos, pero los sindicatos en el sector público no son fuertes en términos de ser un actor con argumentos válidos.

Una dificultad que nosotros vemos es que no hay unidad y por lo tanto yo no entiendo la naturaleza de los sindicatos en el sector público. El actuar de los sindicatos es desvirtuar la necesidad del servicio público, o sea por los sindicatos, que todo el mundo esté en la casa sin hacer sus tareas porque hay acoso laboral... yo estoy impresionado con el caso del sistema jurídico colombiano, 3 meses parados, 3 meses.

**La siguiente pregunta es, si mañana llegará un político y dijera, bueno vamos a automatizar procesos y vamos a dejar a la mitad del personal de la subsecretaría distrital, ¿eso sería viable?**

No, hay una serie de procedimientos que no permiten hacer eso en el corto plazo, pero seguro se va a dar cuenta de que al final son, pues una automatización.

**Por lo menos la parte externa. Claro, entiendo también el tema de cultura tecnológica, muchas personas que acceden a esos servicios son personas que no tienen el tema tecnológico muy desarrollado. Claro también se tendría que dar un cambio en la ciudadanía, pero suponiendo ese cambio que ya es próximo, porque ya las nuevas generaciones que vienen manejando una Tablet, un celular desde los 3, 4 años, ¿Lo vería viable en 5, 10 años? Que le dijeran vamos a automatizar y le apuntamos a la eficiencia del estado y vamos a hacerlo.**

No, yo no creo, yo no veo viable eso, porque la educación tecnológica también nos muestra es que nosotros nos la pasamos en redes sociales, o sea, ya hay estadísticas en los celulares que le arrojan al final del día, usted estuvo conectado 9 horas de las cuáles 80% estuvo en redes sociales, el 10% en música y hay una cosa que se llama

productividad, si usted compara eso, productividad es menos de una hora. Entonces yo si veo que hay más uso de la tecnología, pero es uso basura.

Entonces usted se la pasa 3 horas viendo redes sociales y al final trata de sacar el certificado de residencia y dice, ay no eso está caído, entonces ya. No es una apropiación de la tecnología para ser más eficiente, productiva y más fácil, eso no es, no pasa así.

Por ejemplo, a mí me agrada, es la primera vez que me entrevistan para una tesis utilizando el teléfono, si, antes qué me tocaba, ir allá a la universidad, esperar a desocuparme, no, ahora es así, pero ¿cuántas tesis se están haciendo hoy así? Muchas, ah bueno pasemos la pandemia y vemos ¿cuántas se van a seguir haciendo?, hoy es porque toca y ni aun así, nosotros aprovechamos. Algo que me causa curiosidad es que los chinos decían antes no es que no tengo tiempo, y ahora se la pasan en la casa y esas son excusas.

Nosotros tenemos un pésimo manejo del tiempo, tenemos un pésimo manejo de las herramientas para reducir tiempos en las tareas y al tecnología es una de ellas y nosotros no las utilizamos, entonces usted imagínese nosotros pasamos de la máquina de escribir donde usted se equivocaba tenía que tachar, quitar la hoja; hoy tienen computadores, es mucho más productivo hacer eso, usted antes tenía que hacer las sumas con una calculadora, ahora las puede hacer con Excel, si, y todavía hay personas que no sabe manejar Excel. No saben que en Word hay una opción de hacer tablas cruzadas y eso es de cacharrear, eso no necesita hacer un curso, todos los manuales y los tutoriales están en internet o en el mismo Microsoft hay una sección que se llama preguntas frecuentes, entonces yo no veo eso, entonces por la cultura a nosotros nos venden, a mi me impresiona redes sociales, nosotros nos la pasamos pegados a redes sociales. El nivel de debate en Twitter es absurdo, eso es lo que genera hoy adeptos o no adeptos a ciertos personajes, pero yo no veo que eso esté enriqueciendo o facilitando el debate público o que tengamos una mejor democracia o que sea más eficiente, yo no veo eso. Y eso no se logra con una norma o sacando un decreto, eso es de cada persona.

**Ah bueno profe, entonces la última pregunta ya la ha ido como aterrizando, pero era; ¿en el sector público se debe seguir el camino de la automatización o resistirse al cambio? Entiendo que igual hay directrices nacionales y distritales que están**

**enfocándose en el cambio tecnológico y pues en la automatización, pero no sé si se deba seguir por esa línea según su perspectiva o se deba resistir un poco ese cambio, en últimas pues vemos que en el sector público digamos que no está afectando en gran medida la disminución de empleos, como usted lo decía, pero no sé si debemos seguir la línea o mejor hacerlo más pausado o resistirse, ¿cómo lo ve usted ahí?**

No, toca seguirlo haciendo, eso habla bien de una administración pública, o sea nosotros tenemos que ir hacia la comprensión que todo lo que se hace ahí, es para mejorarle la vida a los ciudadanos, es para tener un estado más legítimo, eso hay que hacerlo y hacerlo rápido con una bien pesada.