



Análisis estratégico de la cultura organizacional con respecto a la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín

Liliana Marcela Guiral

Viviana Marcela Castañeda Ríos

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración de Empresas

Mayo de 2024

Análisis estratégico de la cultura organizacional con respecto a la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín

Liliana Marcela Guiral

Viviana Marcela Castañeda Ríos

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador de Empresas

Asesor

Eduardo Nicolas Cueto Fuentes

Docente

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración de Empresas

Mayo de 2024

### **Dedicatoria**

A nuestras familias, cuya paciencia, apoyo incondicional y amor interminable han sido la base sobre la que hemos construido nuestra vida y nuestros logros. Gracias por creer en nosotras incluso en los momentos más difíciles y por enseñarnos el valor del esfuerzo y la perseverancia.

## **Agradecimientos**

En primer lugar, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a nuestras familias por su amor, apoyo y confianza incondicional. Su ejemplo de esfuerzo y dedicación que han sido una fuente constante de inspiración para nosotras.

También agradecemos profundamente el apoyo recibido por la Corporación Universitaria Minuto de Dios, especialmente a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, a los profesores de la Facultad de Administración de Empresas, quienes con sus enseñanzas y consejos han contribuido significativamente a nuestra formación profesional, haciendo posible esta publicación como resultado del trabajo de grado.

Finalmente, agradecemos a todas aquellas personas que, de una forma u otra, han contribuido al desarrollo de este trabajo. Su apoyo y colaboración han sido cruciales para la culminación exitosa de esta etapa en nuestras vidas.

## Tabla de Contenido

<b>1</b>	<b>Lista de Tablas.....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Lista de Anexos .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Resumen .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Abstract.....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Planteamiento del Problema .....</b>	<b>15</b>
<b>7.1</b>	<b>Descripción del Problema.....</b>	<b>15</b>
<b>7.2</b>	<b>Matriz EFE para el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín .....</b>	<b>17</b>
<b>7.3</b>	<b>Formulación del Problema .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>19</b>
<b>8.1</b>	<b>Objetivo General.....</b>	<b>19</b>
<b>8.1.1</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Justificación.....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>Marco Referencial .....</b>	<b>24</b>
<b>11.1</b>	<b>Marco Conceptual .....</b>	<b>24</b>
<b>11.2</b>	<b>Marco Contextual .....</b>	<b>28</b>
<b>11.2.1</b>	<b>Investigaciones a nivel internacional sobre ciencia, tecnología e innovación .....</b>	<b>28</b>
<b>11.3</b>	<b>Marco Legal.....</b>	<b>36</b>
<b>11.4</b>	<b>Marco Teórico.....</b>	<b>42</b>
<b>12</b>	<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>46</b>
<b>13</b>	<b>Diseño Metodológico .....</b>	<b>46</b>
<b>13.1</b>	<b>Línea de investigación institucional .....</b>	<b>46</b>
<b>13.2</b>	<b>Eje temático .....</b>	<b>47</b>
<b>13.3</b>	<b>Enfoque de investigación y paradigma investigativo .....</b>	<b>48</b>
<b>13.4</b>	<b>Diseño .....</b>	<b>49</b>
<b>13.4.1</b>	<b>Alcance.....</b>	<b>50</b>

<b>14</b>	<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>58</b>
<b>15</b>	<b>Resultados y Discusiones</b> .....	<b>58</b>
<b>16</b>	<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>77</b>
<b>17</b>	<b>Conclusiones y/o recomendaciones</b> .....	<b>77</b>
<b>17.1</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>77</b>
<b>17.2</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	<b>79</b>
<b>18</b>	<b>Referencias</b> .....	<b>83</b>
<b>19</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>95</b>

## 1 Lista de Tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE)</i> .....	17
<b>Tabla 2.</b> <i>Plan de acción propuesto para la investigación</i> .....	57

## 2 Lista de Figuras

<b>Gráfico 1.</b> Calificación por parte de los servidores de la capacidad del Distrito para innovar y adoptar nuevas tecnologías.....	59
<b>Gráfico 2.</b> Cambio más importante en innovación y nuevas tecnologías que ha permitido automatizar, mejorar procesos o tareas manuales en el puesto de trabajo .....	60
<b>Gráfico 3.</b> Innovación más significativa o nuevas tecnologías implementadas en el Distrito en los últimos 5 años .....	61
<b>Gráfico 4.</b> Principales limitaciones que impiden el desarrollo de innovación y nuevas tecnologías, en comparación con la principal fortaleza con la que cuenta el Distrito.....	63
<b>Gráfico 5.</b> Principal efecto generado por los cambios de gobierno y las políticas gubernamentales en la adopción de la tecnología e innovación en el Distrito, de acuerdo al tipo de contrato de trabajo de los servidores públicos .....	64
<b>Gráfico 6.</b> Aspectos organizacionales con mayor influencia en el desarrollo de una cultura para la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito .....	66
<b>Gráfico 7.</b> Nivel de resistencia al cambio, al introducir nuevas tecnologías e innovaciones a los procesos dentro de la organización Distrital según el rango de edad .....	68
<b>Gráfico 8.</b> Calificaría del éxito general de la organización en la implementación de una cultura tecnológica e innovadora, de acuerdo a la antigüedad laboral.....	69
<b>Gráfico 9.</b> Recomendación para impulsar la cultura organizacional con respecto a la adopción de la innovación y el uso de las nuevas tecnologías en el Distrito .....	71
<b>Gráfico 10.</b> Accesibilidad a las oportunidades de capacitación en innovación y nuevas tecnologías en el Distrito según el tipo de contrato de trabajo .....	72

**Gráfico 11.** Utilidad de la innovación tecnológica en las labores diarias y su contribución al aumento de la productividad y al desarrollo de los objetivos organizacionales, de acuerdo al nivel de escolaridad..... 73

**Gráfico 12.** Nivel de satisfacción con las tendencias de innovación y las nuevas tecnologías disponibles en la entidad Distrital..... 75

**Gráfico 13.** Nivel de operatividad (tareas manuales y que requieren de mucho capital humano), tanto en los procesos administrativos y de servicio a la ciudadanía ..... 76

### 3 Lista de Anexos

<i>Anexo 1. Tabla de la Distribución Normal .....</i>	<i>95</i>
<i>Anexo 2. Encuesta Virtual Distrito 2024 .....</i>	<i>96</i>

#### 4 Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar la cultura organizacional a partir de factores clave que intervienen en la implantación de la innovación y nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín. Dada la importancia que tienen hoy la cultura organizacional y la innovación tecnológica en el buen desempeño de las organizaciones y en su capacidad de adaptación al entorno, que es fundamental para tener éxito. La metodología aplicada será de tipo descriptiva con un enfoque mixto, que involucra datos cuantitativos y cualitativos que describirán los factores que inciden en la conformación de una cultura para la innovación y las nuevas tecnologías como el rol que estas desempeñan dentro del Distrito. Los resultados muestran una influencia importante de diversos componentes culturales en los servidores, siendo la resistencia al cambio un factor decisivo en la ineludible incursión de la innovación tecnológica en las tareas administrativas y de servicio a la ciudadanía.

***Palabras clave:*** *Cultura organizacional, Ciencia, Tecnología, Innovación, Distrito Especial.*

## 5 Abstract

*The objective of this study is to analyze the organizational culture based on key factors that intervene in the implementation of innovation and new technologies in the Special District of Science, Technology and Innovation of Medellín. Given the importance that organizational culture and technological innovation have today in the good performance of organizations and their ability to adapt to the environment, which is essential to be successful. The methodology applied will be descriptive with a mixed approach, involving quantitative and qualitative data that will describe the factors that influence the formation of a culture for innovation and new technologies as well as the role they play within the District. The results show an important influence of various cultural components on servers, with resistance to change being a decisive factor in the unavoidable incursion of technological innovation into administrative and citizen service tasks.*

**Keywords:** *organizational culture, Science, Technology, Innovation, Special District.*

## 6 Introducción

A través de la historia las empresas han venido evolucionando y presentando cambios abismales con respecto al manejo de los datos, la información, la tecnología y la toma de decisiones, llevando a la transformación del cómo se hacían y cómo se hacen hoy en día las tareas, los procesos y un variado número de actividades dentro de las mismas. Por ello el 14 de julio de 2021 se promulgó el Acto Legislativo No.01 de 2021 “Por el cual se otorga la calidad de Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación a la ciudad de Medellín y se dictan otras disposiciones”. Es decir, que Medellín pasó de ser entidad territorial municipal a distrital de innovación tecnológica (Alcaldía de Medellín, 2022).

La Alcaldía de Medellín, hoy llamada Distrito Especial de Ciencia Tecnología e Innovación es un gran ejemplo de transformación dado que en años anteriores sus procesos eran muy manuales y requerían de mucho capital humano para el desarrollo de sus actividades, tanto administrativas como de cara al servicio de la ciudadanía. Donde un proceso de gestión documental, consulta en bases de datos, administración de personal, facturación, contratación o de atención al ciudadano, pudo haber sido en su momento dispendioso y agotador; al tener que manejar vastas cantidades de papel e información, ya que no se contaba con el nivel tecnológico e innovador que se tiene en la actualidad.

Por lo cual, esta investigación se centrará en el análisis estratégico de la cultura organizacional con respecto a los desafíos y oportunidades de la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín debido a la incorporación de la era digital que ha venido para quedarse y se manifiesta a través de

una verdadera revolución tecnológica, a la cual el Distrito hace frente desarrollando políticas, programas y proyectos como adoptando modernos sistemas tecnológicos de forma responsable, consciente y eficaz, y a su vez logrando con esto la automatización de procesos como un instrumento valioso para mejorar la eficiencia, reducir los costos, aumentar el desempeño laboral y la productividad. Algo crucial para una buena ejecución y desarrollo de los planes de gobierno que se tienen en cada administración.

El tipo de metodología empleada en la investigación tiene un enfoque mixto, es decir, cuali-cuantitativo, que contó con un procedimiento sistemático para recolectar la información sobre las facultades y avances tecnológicos adoptados por el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín y cómo se ha venido dando el desarrollo y la mejora de su cultura organizacional según la percepción de los servidores y la ciudadanía, y cifras, datos y estadísticas de generación de empleo, optimización de procesos. Donde se hará uso de fuentes de información primaria a través de encuestas aplicadas a un grupo de funcionarios, desde el nivel directivo, hasta el asistencial. Y como fuentes secundarias consultas en bases de datos, bibliografías, pesquisas, artículos académicos, informes y páginas web oficiales.

Esta investigación conlleva a la producción de nuevos conocimientos que nos permiten precisar, desde la perspectiva teórica, elementos para un análisis propositivo que ratifica la importancia de la cultura organizacional y de cómo se puede transformar en una entidad más ágil, receptiva y preparada, para enfrentar los desafíos del entorno actual, fomentado un ambiente de aprendizaje y mejora continua con la aplicación de las nuevas tecnologías, como factor innovador.

## CAPÍTULO I

### 7 Planteamiento del Problema

#### 7.1 Descripción del Problema

La Alcaldía de Medellín reconoce que la innovación y las nuevas tecnologías se han convertido en un factor crítico para el éxito de las organizaciones, especialmente en entornos altamente competitivos y orientados hacia el progreso tecnológico como un elemento determinante para la construcción de una entidad transparente, moderna y ágil, que genera valor en su servicio ciudadano y avanza hacia el establecimiento de una ciudad inteligente. Por lo cual, el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín se ha establecido como un epicentro de desarrollo tecnológico y de innovación en la región, y es fundamental que la organización dentro de este entorno sea capaz de adaptarse y aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías nacientes.

La cultura organizacional desempeña un papel esencial en la capacidad de una empresa para innovar y adoptar nuevas tecnologías, que puedan influir en la forma en que los servidores interactúan, si están dispuestos a asumir riesgos, si valoran el aprendizaje continuo y si están alineados con los objetivos de la organización en términos de tecnología e innovación para crear una serie de plataformas inteligentes, aplicaciones y sistemas de información que permitan reforzar el relacionamiento con los ciudadanos y servidores a través de una experiencia positiva, interfaces de fácil navegación y tecnología de vanguardia, que aporten a la consolidación de Medellín mejorando la calidad de vida de sus ciudadanos y convirtiendo la Alcaldía en un gobierno digital.

Esta investigación tiene como objetivo principal analizar de una forma estratégica la cultura organizacional en el contexto del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín y su relación con la innovación y la adopción de nuevas tecnologías por parte de las Secretarías y como ha sido su desempeño de cara al servicio de la ciudadanía (nivel misional) o de cara al servicio y desempeño interno del mismo (nivel apoyo). Sin duda un estudio profundo de esta problemática reafirma la necesidad de establecer una estrategia tecnológica para promover la transformación digital de la entidad, mediante la adopción de los modelos de gestión tecnológica que garanticen la identificación de los elementos culturales que fomentan o inhiben la innovación y la tecnología en este entorno altamente especializado.

En este sentido, el presente estudio se enfrenta a una pregunta de investigación clave, ¿Existen diferencias significativas entre la cultura organizacional de las entidades que son líderes en innovación y tecnología, de aquellas que tienen un enfoque más tradicional, y cuáles han sido los desafíos y oportunidades que ha afrontado el Distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín debido a estas? Interrogante que responde a la importancia que tienen hoy la cultura organizacional y la innovación en el buen desempeño de las organizaciones y en su capacidad de adaptación al entorno que es fundamental para liderar la planeación estratégica en tecnología para la implementación de servicios digitales de confianza y calidad, lograr procesos internos, seguros y eficientes, tomar decisiones basadas en datos, empoderar a los ciudadanos a través de la consolidación de una entidad pública de transformación digital.

## 7.2 Matriz EFE para el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín

La Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE), se utiliza para evaluar los factores externos que pueden afectar el desempeño del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín. Esta se compone de una lista de factores claves externos, como la competencia, las condiciones económicas, las regulaciones gubernamentales, la tecnología y las tendencias del mercado. Cada factor se clasifica según su importancia para la entidad y su calificación va de 1 a 4, donde 4 es la puntuación más alta. Luego, se multiplica la puntuación de cada factor por su importancia y se suman las puntuaciones para obtener un puntaje total que indica la fuerza o debilidad de la posición competitiva de la Alcaldía de Medellín en su entorno externo.

**Tabla 1.** Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE)

MATRIZ EFE- DISTRITO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE MEDELLÍN				
Factores Externos		Importancia (0-1)	Calificación (1-4)	Valor Total
<b>OPORTUNIDADES</b>				
1	Apoyo gubernamental para la innovación	0,13	4	0,52
2	Disponibilidad de financiamiento para proyectos de TIC	0,12	3	0,36
3	Alianzas estratégicas con universidades y centros de investigación	0,10	4	0,40
4	Acceso a talento tecnológico y científico	0,12	4	0,48
5	Incorporación de nuevas tecnologías	0,12	3	0,36
<b>AMENAZAS</b>				
1	Cambios políticos y crisis gubernamental	0,08	2	0,16
2	Competencia con otros Distritos de innovación	0,05	2	0,10
3	Riesgos cibernéticos y de seguridad	0,10	2	0,20
4	Aspectos con mayor incidencia desfavorable en la conformación de una cultura para la innovación en las organizaciones	0,10	3	0,20
5	Escasa inversión en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías	0,08	3	0,24
<b>Total</b>		<b>1,00</b>		<b>3,12</b>

Fuente: Elaboración propia.

Según la Matriz EFE el Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín cuenta con oportunidades que le benefician no solo para mejorar su gestión sino también para generar cambios estratégicos con la adopción de la innovación y las nuevas tecnologías de la mano de los avances científicos, y para prevenir las amenazas que debe batallar con factores tanto internos como externos que competen al clima económico y social y que, si se saben aprovechar a través de una cultura organizacional de calidad centrada en el cambio tecnológico, pueden llevar a hacia el desarrollo, la productividad y la innovación.

El promedio ponderado total es de 3,12 y refleja un valor satisfactorio en cuanto al promedio debido a que cuanto mayor es esta puntuación, permitirá crear y seguir estrategias con las que el Distrito podrá crecer con las oportunidades y anteponerse a las amenazas. Es fundamental concientizarse de que las organizaciones en forma permanente se ven influenciadas por agentes externos que, a su vez, pueden ser aliados y coadyuvan con el proceso de innovación. Por ende, es de vital importancia vincularse con estos sistemas externos y prestarles atención con el fin de fomentar una fuerza laboral con valores y actitudes que permitan incorporar innovaciones en las empresas de manera armónica y sustentable con el entorno (Flores, 2015).

### **7.3 Formulación del Problema**

¿Existen diferencias significativas entre la cultura organizacional de las entidades que son líderes en innovación y tecnología, de aquellas que tienen un enfoque más tradicional, y cuáles han sido los desafíos y oportunidades que ha afrontado el Distrito de ciencia, tecnología en innovación de Medellín debido a estas?

## 8 Objetivos

### 8.1 Objetivo General

Analizar los aspectos organizacionales y culturales que tienen mayor incidencia en la conformación de una cultura para la innovación en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.

#### 8.1.1 Objetivos Específicos

- Identificar cuáles fueron los principales desafíos que se tuvieron como organización, para la adaptación de la cultura tecnológica y de innovación que se tiene hoy en día como entidad del Estado líder, a nivel nacional en este tema.
- Analizar los efectos de la cultura organizacional en la adopción y uso de las nuevas tecnologías, así como la importancia de la colaboración y el trabajo en conjunto para la generación de procesos estratégicos e innovadores en el Distrito.
- Evaluar la percepción que tienen los servidores con respecto a la innovación y utilización de las herramientas tecnológicas, y de cómo pueden ser de útiles en sus labores diarias y contribuir al aumento de la productividad y el desarrollo de los objetivos organizacionales.

## 9 Justificación

Como resultado por su denominación como Distrito deberá seguir priorizando en proyectos para el municipio de Medellín enfocados en las dinámicas de la ciencia, la tecnología y la innovación, adelantados por la Administración Municipal para la ciudadanía y sus servidores, a través de plataformas públicas que faciliten los tramites y procesos; aunque esto también incluye un gran pacto local por la innovación cuyo objetivo es movilizar todo tipo de organizaciones del Valle de Aburrá para que aumenten su inversión en innovación y, de esta manera, contribuyan a la transformación de la ciudad, pero adicionalmente va a traer inversión nacional y extranjera, más empleo, apoyar a los emprendedores, a los científicos, a las universidades, entre otros.

Sin duda el Distrito desea obtener una cultura organizacional que se centre en los cambios, el desarrollo y la innovación como respuesta ante las variaciones constantes del entorno económico para resolver los grandes retos de Medellín mediante actuaciones administrativas que pueden ofrecer beneficios fiscales y tributarios, regulación de tarifas, subvenciones sobre industrias específicas o la creación de nueva infraestructura y programas de formación donde el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación es un factor diferenciador en la economía, ya que aumentan la productividad y competitividad de la entidad pública y su territorio. A su vez, representan oportunidades para la ciudadanía y sus servidores en materia de nuevos proyectos, empleo y mayores ingresos, lo que se traduce en crecimiento económico y desarrollo social en un entorno sostenible.

La innovación debe convertirse, entonces, en la cultura de la organización, que debe estar enfocada en fomentar una responsabilidad social que lleve al Distrito a la construcción de un municipio mejor, fundamentado en la cooperación con los otros y en los aspectos organizacionales y culturales, que influyen en el comportamiento de sus funcionarios y, por ende, en la conformación de una cultura para la innovación. Shahzad y Shahbaz (2017), nos dice que “una cultura organizacional fuerte y flexible en la empresa motiva a los empleados a participar en la toma de decisiones con sus conceptos innovadores que, a su vez, ayudan a aumentar el rendimiento de la innovación organizacional” (p.71).

Dentro del contexto universitario, nuestra investigación se centra en la contribución al conocimiento y/o analizar los aspectos organizacionales y culturales que tienen mayor incidencia en la conformación de una cultura para la innovación en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, lo cual se traduce en un trabajo de investigación original que sigue una rigurosidad metodológica, ya que la universidad propone como parte esencial del ser universitario, la investigación y la creación de todas las áreas del saber, influyendo en la formación de la comunidad educativa, no sólo como fin en sí misma sino también como proceso mediante el cual se aporte al desarrollo de la ciencia, la tecnología, la innovación y los contextos sociales.

La presente investigación muestra diferentes formas de aumentar y fortalecer la visibilidad y reconocimiento de la relación existente entre la cultura organizacional y la innovación, con el fin de identificar los aspectos culturales y organizacionales que tienen mayor incidencia en la innovación y sus implicaciones para la entidad pública como el

aporte bibliográfico que este trabajo puede suministrar a otros proyectos con el mismo enfoque de investigación resaltando la transformación digital que ha tenido el Distrito, adoptando modernos sistemas tecnológicos de forma responsable, consciente y eficaz, y a su vez logrando la automatización de procesos, la reducción de costos, el aumento del desempeño laboral y la mejora del servicio al ciudadano.

Además, los métodos de investigación de cualquier organización son importantes, desde el punto de vista estratégico, para aumentar el desarrollo de proyectos de innovación y tecnología, varios investigadores están de acuerdo con que valores, como la confiabilidad, la ética, la transparencia y la responsabilidad, mejoran el compromiso de los miembros de una empresa y cambian las actitudes hacia sus esfuerzos y logros. Por otra parte, la falta de valores en las instituciones, los valores particularmente comunes, como la *ética académica*, la transparencia y la rendición de cuentas, crea desmotivación y disminuye la eficiencia y la efectividad en el lugar de trabajo (Sart, 2014, p.1429).

A nivel personal esta investigación nos favorece debido a que el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación será una entidad territorial con autonomía, sujeta al régimen político, administrativo y fiscal que establece estrategias para el avance del conocimiento científico, el desarrollo sostenible, ambiental, social, cultural y tecnológico para la consolidación de una sociedad que promueve la atención a la ciudadanía con procesos sistematizados, proyectados para mejorar las condiciones de empleabilidad, cambiar la vocación y reindustrializar la ciudad y resto del Área Metropolitana, estimular la creación de emprendimientos y fortalecimiento de empresas de base tecnológica.

El Distrito es ambientalmente sostenible, aunque los factores ambientales grupales y organizacionales, con inclusión de la cultura organizacional y el clima, influyen en determinadas variables y, por lo tanto, impactan el comportamiento de los individuos, pero el foco de la creatividad está, en implementar en la Alcaldía de Medellín y sus entidades descentralizadas la estrategia "Cero papel", consistente en la reducción sistemática del uso del papel mediante la implementación de una plataforma tecnológica que facilite la gestión documental digital, que cubra los procesos de las dependencias, con el fin de mejorar la eficiencia en la administración pública, la prestación de servicios a los ciudadanos y en consecuencia, cumpliendo con las buenas prácticas ambientales.

Por último, es importante que el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e innovación como un todo debe diferenciar muy bien, como afirman Borrás y Edquist (2013), en sí misma la innovación no es una meta, sino un medio para alcanzar objetivos políticos más amplios; así, la transferencia tecnológica y la innovación deben complementarse con el capital humano y el financiamiento para lograr impactos en el desarrollo económico, social y ambiental (p. 1512).

## 10 CAPÍTULO II

### 11 Marco Referencial

#### 11.1 Marco Conceptual

Este apartado tiene como propósito desarrollar las concepciones y lineamientos claves de la cultura organizacional con respecto a la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín. A continuación, se describen los conceptos base y orientadores de la investigación.

La **cultura** es definida por Chiavenato (2009) como “los valores compartidos, hábitos, usos y costumbres, códigos de conducta, políticas de trabajo, tradiciones y objetivos que se transmiten de una generación a otra” (p.120). Así como cada persona tiene una cultura, las empresas se caracterizan por tener una **cultura organizacional**, que en palabras de Segredo et al. (2017) hace referencia al “conjunto de normas, valores y formas de pensar que caracterizan el comportamiento del personal en todos los niveles de la organización” (p.93). En este sentido, ACI Medellín (2022) indicó que el **Distrito Especial** es “una entidad territorial con autonomía administrativa, que puede gobernarse por autoridades propias y goza de facultades especiales, diferentes a las contempladas para los demás entes territoriales tales como municipios y departamentos”. Donde este debe ejercer **gobernanza**, que es “la totalidad de las interacciones entre organismos públicos, sector privado y sociedad civil, destinadas a resolver los problemas sociales o la creación de oportunidades de la sociedad” (Zurbruggen, 2011, p.43).

El Distrito Especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín merece abordar conceptualización de sus componentes de autores como Morin (1984) quien afirmó que “la **ciencia** es, pues, elucidante (resuelve enigmas, disipa misterios), enriquecedora (permite satisfacer necesidades sociales y, con ello, desarrollar la civilización) y, de hecho, es justamente conquistadora, triunfante” (p.32). Seguido Dodgson y Gann (2018) expresaron que la **innovación** se puede entender como algo más conceptual: “es la mejora del conocimiento, o aquellos procesos que fomentan la capacidad de las organizaciones para aprender” (p.23). Por último, “**tecnología** refiere a conocimiento: se trata tanto de aquello que la gente conoce como de lo que hace con las máquinas y los procesos de producción relacionados” (Bijker, 2005, p.21).

De acuerdo con Rodríguez (2012) “son **servidores públicos** los miembros de las corporaciones públicas, los empleados y trabajadores del Estado y de sus entidades descentralizadas territorialmente y por servicios” (p.172). Por otro lado, para Jiménez (2000) la **ciudadanía** significa desde un contexto de entidad pública “estatuto que permite ejercer un conjunto de derechos y deberes cívicos, políticos y sociales” (p.12). Estos actores con la denominación del Distrito Especial experimentaron una **transformación digital** que se definió como “los efectos combinados de varias innovaciones digitales que generan nuevos actores, estructuras, prácticas, valores y creencias que cambian, amenazan, reemplazan o complementan las reglas que existen dentro de organizaciones, ecosistemas, industrias o sectores” (Hinings et al., 2018). Pero Quintanilla (1997) por su parte concibió esta experiencia como **progreso tecnológico** siendo en palabras suyas “Un proceso acumulativo, que consiste en el aumento del poder humano para controlar y

crear la realidad. Este proceso tiene dos dimensiones: el crecimiento de la eficiencia de los sistemas técnicos y su extensión a través de la innovación” (P.377).

El **proceso de innovación tecnológica** es un proceso que abarca el espectro de actividades que se inicia con búsqueda de necesidades tecnológicas de organizaciones del sector productivo y se extiende hasta la comercialización, en el mercado de estas organizaciones (Galicia, 2015a, p.19). Siendo ejemplos de este importante proceso las **TIC** que “son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido, ...)” (Ortí, 2011, p.1). La **Inteligencia Artificial (IA)** “es una disciplina académica relacionada con la teoría de la computación cuyo objetivo es emular algunas de las facultades humanas en sistemas artificiales” (Benítez et al., 2014). El **Metaverso** es un entorno inmersivo, tridimensional, virtual y además multiusuario en línea, el cual permite a las personas relacionarse entre sí, social y económicamente, independientemente de su localización, utilizando herramientas computacionales como agentes personificados y simulación (Peña, 2014).

Además, la **nanotecnología** es un nuevo planteamiento centrado en la comprensión y el dominio de las propiedades de la materia a escala nanométrica. Se trata de una tecnología que ofrece posibles soluciones a muchos problemas actuales mediante materiales, componentes y sistemas más pequeños, más ligeros, más rápidos y con mejores prestaciones (nanotecnologías, 2009, p.5). Y la **robótica** es una de las expresiones de la tecnología cuya aplicación se ha extendido a diversos contextos de la vida del hombre con los vuelos no tripulados, el estudio del mundo submarino, la exploración del

espacio exterior con robots como el Opportunity y muchos otros en los cuales se aplican los últimos adelantos tecnológicos en sonido, reconocimiento y síntesis de voz, e inteligencia artificial (López Ramírez & Sosa, 2013, p.44). De igual modo, se conoce como **software** “al sistema formal de un sistema informático, que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hace posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados hardware” (Wikipedia, 2023).

Con la intención de ahondar mas el contexto propio de la tecnología y la innovación Next U (2023) afirma referente a la **tecnología digital** se trata de “todos aquellos recursos y sistemas que están relacionados con el universo de Internet y la ciencia de datos. De esta manera, la tecnología digital engloba la digitalización, la automatización y el manejo de amplios volúmenes de información de interés”. A su vez permitirá a las servidores públicos mejorar su **desempeño laboral** en la gestión municipal que según Marín y Delgado (2020) es el “desarrollo de competencias y habilidades de los colaboradores municipales a través de capacitaciones, además se enfocan al uso de la tecnología, y a metodologías aplicadas frente a los objetivos institucionales”.

Con relación a la innovación es adecuado profundizar en los tipos de innovación según su empuje tecnológico: **Innovación cerrada** (Closed Innovation), donde los innovadores se encuentran solamente dentro de una organización e **Innovación abierta** (Open Innovation), donde las organizaciones de un mundo crecientemente diversificado no pueden quedarse solamente con su propia fuerza innovadora, sino que están cada vez más supeditados a la integración y utilización de informaciones y competencias externas (Galicia, 2015b, p.14). Por su parte, Repsol (2023) define que los tipos de innovación

según el grado de cambio son: a) La **innovación radical** se basa en la creación de una propuesta de valor totalmente diferente sobre un producto o servicio, lo que implica una ruptura con el método establecido hasta el momento. b) La **innovación incremental** parte de un producto que ya existe, pero que incorpora mejoras muy significativas. Es decir, se genera un valor adicional, y c) La **innovación disruptiva** es la aplicación de nuevas ideas que conducen a la modificación de productos, servicios y procesos, generando cambios drásticos en el mercado, las empresas y el comportamiento de los consumidores.

## **11.2 Marco Contextual**

Es importante destacar los logros y avances previos en materia de innovación y tecnología en diferentes entornos organizacionales, ya que nos podría dar alguna iniciativa trabajada anteriormente, con respecto a proyectos de investigación relevantes, y colaboraciones significativas con empresas o instituciones académicas, entre otros. En este apartado se mostrarán las principales investigaciones que se realizaron a nivel internacional, nacional y regional, que están en congruencia con el tema de estudio.

### **11.2.1 Investigaciones a nivel internacional sobre ciencia, tecnología e innovación**

En Venezuela se realizó una investigación denominada "*Cultura organizacional e innovación en el sector hotelero: estado del conocimiento*", el problema abordado fue el análisis de la cultura organizacional y la innovación en el sector hotelero, de tal manera que ello permita al lector conocer su estado del conocimiento. Por otro lado, se analizaron 47 estudios, en su mayoría de carácter empírico y de aproximación cuantitativa, que representan tanto el contexto nacional (México) como internacional. Empleando el

método de análisis de contenido se logró identificar dos líneas de generación de conocimiento: a) innovación tecnológica e b) innovación organizativa, de las cuales, la primera es la más predominante dentro de la búsqueda y revisión de la información académica recuperada (Padrón et al., 2019a).

En Cataluña España se realizó una investigación denominada *“Tic, conocimiento, innovación y productividad. Un análisis empírico comparado sobre las fuentes de la eficiencia en américa latina, países asiáticos y OCDE”*, el problema abordado era verificar dos hipótesis, Nº 1: Las nuevas fuentes coinnovadoras y Nº 2: El diferencial de crecimiento en productividad entre América Latina y las economías de Asia y la OECD. La metodología utilizada fue la cuantitativa, ya que se realizó muestreo estadístico, recolección, organización, codificación y procesamiento de datos, para determinar los hechos y fuentes. Resultados cómo la OECD facilita la innovación y la productividad a través de sus procesos, enfatiza la importancia de la complementariedad entre el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el conocimiento y las prácticas organizativas para la generación de innovación en los países estudiados (Parra, 2023).

En México realizó una investigación denominada *“Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México”*, el problema abordado es el reto que tienen los ecólogos de volverse innovadores y creadores de nuevos modelos, procesos de colaboración, métodos y herramientas de investigación, básica y aplicada, en temas como la agricultura, la forestería, la ganadería y el uso de los recursos naturales. Esta investigación presenta un enfoque de carácter cuantitativo, de alcance descriptivo que describe los retos y perspectivas que se tienen en México en el campo de

innovación ecotecnológica. Dentro de los resultados se propone fomentar el trabajo de investigación en laboratorios sin muros, en los cuales grupos flexibles de actores diseñen, prueben y evalúen innovaciones tecnológicas que respondan a problemáticas ambientales y socioecológicas locales y regionales específicas (Gavito et al, 2017).

En Brasil se llevó a cabo una investigación denominada “*Estudio comparado de la actuación de la Administración Pública en área de Ciencia, Tecnología e Innovación (Brasil – Argentina)*”, el problema abordado es analizar cómo la actuación de la Administración Pública influye en la dinámica y resultados del área de Ciencia, Tecnología e Innovación (CT&I) en Argentina y Brasil. La opción metodológica utilizada fue la comparación entre países, basándose en un enfoque mixto cuali-cuantitativo. El estudio contribuye como puntapié inicial de un examen más detallado acerca de la planificación gubernamental, su influencia en la dinámica de la CT&I de Argentina y Brasil y, en esta línea, deja la recomendación para futuras investigaciones en el campo en que la planificación de acciones y delineamiento de directrices (Dos Santos et al., 2019).

En España se realizó también una investigación “*¿Es la cultura organizativa un determinante de la innovación en la empresa?*”, su objetivo fue profundizar en la relación entre la cultura y la innovación empresarial, identificando qué tipos de cultura favorecen u obstaculizan la innovación en las organizaciones y qué rasgos de esas culturas son los principales determinantes de su efecto sobre la innovación. Esta investigación presenta un enfoque de carácter cuantitativo, de alcance descriptivo con resultados que concluyen que las culturas organizacionales orientadas a la flexibilidad tienden a favorecer la innovación, mientras que aquellas orientadas a la estabilidad pueden dificultarla. Este análisis subraya

la importancia de la estructura y la cultura interna de una empresa para promover un entorno propicio para la innovación y el cambio (Naranjo, 2023).

#### **11.2.1.1 Investigaciones a nivel nacional sobre ciencia, tecnología e innovación**

En Colombia se llevó a cabo una investigación *“Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como factor determinante del éxito competitivo en la micro, pequeña y mediana empresa (MiPyME)”* el problema objeto de la investigación partiendo de las TIC son las empresas que incorporan estas tecnologías en sus procesos productivos logran disminuciones en costes de manejo de inventarios, de producción y en los asociados a la calidad, entre otros. La metodología aplicada es mixta con un diseño de investigación que involucra datos cuantitativos y cualitativos en el estudio particular. Los resultados es que la dinámica misma de las MiPyME agrega rasgos críticos al análisis pues a los beneficios derivados del uso de las TIC les precede un período de adopción y dependen del tipo de empresa (Melo, 2023).

En Barranquilla, Colombia se llevó a cabo una investigación sobre: *“Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas”*, el problema abordado fue establecer el nivel de innovación en tecnología y direccionamiento estratégico de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) de la ciudad de Barranquilla, Colombia. La metodología fue descriptiva, mediante una técnica de recolección de datos, y los resultados de este ejercicio, demuestran que más de la mitad de las empresas pertenecientes a la muestra son medianas empresas, y solo un 40% de ellas desarrollan actividades enfocadas a la innovación tecnológica, preferiblemente que involucren acciones de comercialización y

diseño, invirtiendo cantidades de recursos que se reflejan en el desarrollo organizacional (Hernández, 2023).

En la universidad de los Andes, Bogotá se llevó a cabo la investigación denominada *“Análisis comparativo de la teoría administrativa del manejo de cambio en las organizaciones y el manejo de cambio planteado por las metodologías de implantación de proyectos de tecnología”*. Las metodologías utilizadas fueron: Metodología del Project Management Institute y Metodología ASAP. Las conclusiones que se tuvieron fueron: las metodologías para implementa proyectos, tienen mucho camino que recorrer en el tema organizacional, hay factores que nos son tenidos en cuenta en el desarrollo de la implantación de las tecnologías y debido a estos se obtienen fracasos; y lo más importante, es que la cultura organizacional es un factor muy relevante a la hora de considerar el éxito o el fracaso, de la implementación de los proyectos tecnológicos de las organizaciones (De la Vega, 2004).

En Cali, se llevó a cabo el estudio *“Buenas Ideas + Acción = Innovación: Estudio de Caso de Parquesoft”*, el problema abordado fue conocer casos de empresas innovadoras y su impacto al trabajar bajo un modelo innovador, mostrando que lo que necesitan la empresa en Colombia son buenas ideas y llevarlas a la acción. La metodología es cualitativa, y las conclusiones obtenidas fueron: Para el caso Parquesoft, es un claro ejemplo que las buenas ideas con la acción, es fundamental para el modelo de negocio, no antes visto como para la generación de nuevos productos o servicios, además que el capital humano es de considerable importancia ya que juegan un papel fundamental para el desarrollo de la organización (Salcedo, 2004).

En Bogotá se realizó una investigación denominada *“Agilidad organizacional dinamizador de la innovación: un estudio de caso de la Rama Judicial”*, el problema abordado fue que la pandemia de COVID-19 trajo para las organizaciones del sector público de la Rama Judicial, una crisis en la gestión administrativa y el cumplimiento de los objetivos asociados a la Administración efectiva de justicia en Colombia dado a un nivel bajo de incorporación tecnológica y con mínimo uso de teletrabajo para prestar un servicio eficiente. La metodología utilizada según el contexto es cualitativa y los resultados que se obtuvieron fue que la transformación digital y el liderazgo ágil, para el caso de la Rama Judicial, la ruta de la innovación y la digitalización de la administración de justicia ha sido una introducción de cambios hacia la optimización interna de la gestión judicial, la generación y análisis de información para la toma de decisiones (Hernández, 2022).

#### **11.2.1.1.1 Investigaciones a nivel local o regional sobre ciencia, tecnología e innovación**

En Envigado se realizó una investigación denominada *“Cultura organizacional de una mediana empresa del municipio de Envigado, Antioquia”*, el problema abordado es el estudio de la cultura en una mediana empresa ubicada en el municipio de Envigado (Antioquia). Este estudio permitirá a la organización tener un mejor entendimiento de su propio funcionamiento y, por tanto, podrá convertirse en una herramienta que ayude a resolver algunos de sus problemas internos. Esta investigación presenta un enfoque de carácter cuantitativo, de alcance descriptivo, no experimental y probabilístico. Este enfoque permite obtener información que favorece la toma de decisiones para mejorar, ajustar o cambiar procesos administrativos que respondan a la naturaleza de la organización (Maestre, 2011).

En Medellín se realizó una investigación denominada *“Bases para la Gobernanza del Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación en Medellín, Colombia”*, el problema abordado es el análisis de las bases de gobernanza del Distrito de ciencia, tecnología e innovación de Medellín en Colombia, mediante una revisión de literatura e integración de trabajos inéditos de los autores para ilustrar aspectos claves de la administración de este nuevo arreglo institucional. Esta investigación presenta un enfoque de carácter cuantitativo, de alcance descriptivo que plasma los resultados de cuatro trabajos de autores. Los resultados muestran que la gobernanza del Distrito se basa en la lectura de las dinámicas y tendencias territoriales, la integración de intereses entre los agentes y la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación (Molina et al., 2015).

Un estudio de la universidad de Antioquia denominado *“formación en innovación organizacional para el sector manufacturero en Colombia”*, en cual se abordó el problema de las organizaciones colombianas actuales que se desenvuelven en entornos dinámicos y cambiantes, que impactan de manera general a los empleados y a cada área de la organización que repercuten en el funcionamiento institucional y en sus procesos productivos. La metodología utilizada, según el contexto fue mixta y entre los resultados obtenidos: La ventaja competitiva de las empresas estará en la innovación, en la respuesta rápida al cliente y en las *“organizaciones inteligentes”* con un modelo constructivista y participativo que haga sinergia con los esfuerzos internos de crear capacidades competitivas e investigativas de gestión tecnológica (Martinez, 2020).

En la universidad EAFIT se llevó a cabo una investigación denominada *“Apropiación y uso de las Tecnologías Web 2.0 en investigación: un análisis a partir del SECI Model”*, la cual abordó el modelo de creación de conocimiento organizacional de Nonaka y Takeuchi (SECI model), describir y analizar el papel que desempeñan las tecnologías Web 2.0 en los procesos de investigación. La metodología utilizada fue cualitativa, y con esto se logra identificar que el uso y la apropiación de las tecnologías Web 2.0 tienen un importante potencial para apoyar la creación de conocimiento, en la medida en que fomentan el trabajo colaborativo, facilitando el intercambio de información y la comunicación efectiva de los resultados, sin embargo son las organizaciones con ánimo de lucro las que están aprovechando las oportunidades que brindan estas nuevas tecnologías, implementando modelos para su gestión (Caicedo, 2014).

En la universidad Católica Luis Amigo se llevó a cabo la investigación denominada *“¿Cómo afrontar los nuevos retos tecnológicos de las Industrias 4.0? y las Nuevas Formas de Trabajo (NFT) en la Gestión del Talento Humano y sus efectos en la Cultura Organizacional?”*, el problema abordado en este trabajo se centro en las grandes transformaciones de los ambientes industriales derivadas de la cuarta revolución industrial, también denominada industria 4.0, han implicado un manejo estratégico. La metodología utilizada es mixta y los resultados a los que se llegó fueron: Es un proceso clave en las organizaciones el factor humano y su misión con las nuevas formas de trabajo y las Industrias 4.0 es garantizar que todos estos cambios tengan un impacto positivo en la productividad de los colaboradores, mantener su bienestar y prevenir los impactos negativos que puedan acontecer por estos nuevos cambios (López, 2021).

En la universidad Eafit también se llevó a cabo otra investigación denominada *“Cultura organizacional e innovación: una revisión de la literatura”*, la cual tuvo como fin analizar la relación existente entre la cultura organizacional y la innovación, con el fin de identificar los aspectos culturales y organizacionales que tienen mayor incidencia en la innovación y sus implicaciones para la práctica empresarial. La metodología utilizada fue sistémica, con alcance descriptivo, y los resultados que se tuvieron fueron: Cada vez más se están estableciendo nuevos enfoques de calidad y mejora en las empresas que desean obtener una cultura organizacional que se centre en los cambios, el desarrollo y la innovación como respuesta ante las variaciones constantes del entorno económico y social. Para lograr construir una cultura de innovación, se deben enfocar todos los esfuerzos en desarrollar ideas nuevas, crear ventajas competitivas y tener presente los desafíos a los que se tiene que enfrentar la organización para poder convertir la innovación en parte de su día a día (De Araujo, 2020).

### **11.3 Marco Legal**

En este apartado se tratarán los principales decretos, leyes, estatutos, certificaciones y normatividad nacional e internacional requeridas para el análisis del problema de investigación.

**Ley 1617 de 2013.** Artículo 1° dota a los distritos de las facultades, instrumentos y recursos que les permitan cumplir las funciones y prestar los servicios a su cargo, así como promover el desarrollo integral de su territorio para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes (Función Pública, 2023).

**Decreto 883 de 2015.** Artículo 125°, Numeral 2 “establece la necesidad de planear, organizar, dirigir y controlar la arquitectura tecnológica de la Alcaldía de Medellín y su desarrollo, con el fin de brindar soluciones óptimas e integrales, basadas en la investigación e innovación” (Sapiencia, 2017).

**Acto Legislativo 01 de 2021.** Artículo 1° “denomina que la ciudad de Medellín se organiza como Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación. Su régimen político y fiscal será el previsto en la Constitución y las leyes especiales que para el efecto se dicten” (Función Pública, 2023).

**Acuerdo 78 de 2023.** Artículo 2.5° “Incrementar la especialización del talento humano, de los actores y del territorio para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín (Alcaldía de Medellín, 2023).

**Acuerdo 78 de 2023.** Artículo 4.1.6. Toma de decisiones públicas basadas en el uso de datos. Se promueve el uso de datos para contribuir a la consecución de una ciudad inteligente, permitiendo la planeación y la toma de decisiones en tiempo (Alcaldía de Medellín, 2023).

**Ley 2286 de 2023.** Artículo 1° “dota al Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín de las competencias, facultades, instrumentos y recursos legales para establecer su régimen político, administrativo y fiscal, y promover su desarrollo integral” (Función Pública, 2023).

**Decreto 412 de 2023.** Parágrafo.” El artículo 19 de la Ley 2286 de 2023 consagra que el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín desarrollará las políticas y programas de Ciencia, Tecnología e Innovación en el territorio que le sean necesarias para generar transformación social y la potenciación de capacidades.

Así mismo, definirá los lineamientos, herramientas y espacios que promuevan el conocimiento científico y tecnológico, que contribuya al desarrollo y crecimiento del tejido social y los ecosistemas de la ciudad para consolidar instrumentos que fortalezcan la innovación, la productividad y la competitividad del Distrito. Igualmente, desarrollará e implementará programas y proyectos para la transformación digital del territorio, basados en la innovación, la gobernanza de datos y el fortalecimiento institucional (Alcaldía de Medellín, 2023).

**Decreto 412 de 2023.** Parágrafo 2. “El numeral 8 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009 ordena que “las entidades públicas deberán adoptar todas las medidas necesarias para garantizar el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el desarrollo de sus funciones” (Alcaldía de Medellín, 2023).

**Decreto 412 de 2023.** Parágrafo 2. El artículo 2 de la Ley 1955 de 2019 incorporó el documento “Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, estableciendo como objetivo “la promoción de la digitalización y automatización masiva de trámites, a través de la implementación e integración de los Servicios Ciudadanos Digitales, (carpeta ciudadana, autenticación electrónica e interoperabilidad de los sistemas del Estado) (Alcaldía de Medellín, 2023).

**Decreto 412 de 2023.** Título I, Capítulo I, Artículo 3°. El Sistema de Apropiación Digital motivará a la ciudadanía hacia la nueva vocación económica, así como también la beneficiará y capacitará en temas digitales, tecnológicos y de emprendimientos apoyados en la Ciencia, Tecnología e Innovación, como una apuesta para la transformación, la producción, el desarrollo y la innovación de la Medellín Futuro. Igualmente, promoverá la cultura disruptiva para los servidores públicos, la apropiación de plataformas inteligentes y la habilitación del sistema de innovación de manera que se permitan desarrollar soluciones inteligentes (Alcaldía de Medellín, 2023).

**Decreto 412 de 2023.** Parágrafo 3. La Secretaría de Innovación Digital con el apoyo de la Secretaría de Desarrollo Económico, implementará y promoverá el uso y la apropiación de la Plataforma Inteligente FIWARE del Distrito de Medellín, en todos los procesos de productividad, competitividad, desarrollo empresarial, internacionalización e innovación (Alcaldía de Medellín, 2023).

**Decreto 412 de 2023.** Título IV, Capítulo I, Artículo 9. Distrito Inteligente. La Administración Distrital y el Conglomerado Público de Medellín adoptarán los Servicios Ciudadanos Digitales y las Plataformas Inteligente FIWARE para el aprovechamiento de datos, información científica y tecnologías que permitan tomar decisiones de forma inteligente y oportuna, facilitando la consolidación de la estrategia del Valle del Software a través del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la coproducción de servicios, la usabilidad, las alertas tempranas, las aplicaciones móviles y los sistemas informáticos de la SuperApp Medellín (Alcaldía de Medellín, 2023).

**Decreto 412 de 2023.** Título VI. Artículo 25. Gobernanza de Datos. Adóptese la Gobernanza de Datos, como un instrumento que le permitirá al Distrito de Medellín obtener un mejor entendimiento de los datos, coordinar esfuerzos entre distintos actores del ecosistema y consolidar las fuentes de información de los diferentes actores. La Gobernanza de Datos promoverá el desarrollo de las capacidades de los distintos actores para la adopción de enfoques comunes en materia de datos, la consolidación de procesos estandarizados y la adopción de medidas para la transparencia de los procesos (Alcaldía de Medellín, 2023).

**Ley 1286 de 2009.** El objetivo general de la presente ley es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional (Congreso de Colombia, 2009).

**Ley 1341 de 2009.** Artículo 10°. “Acceso a las TIC y despliegue de infraestructura” Con el propósito de garantizar el ejercicio y goce efectivo de los derechos constitucionales a la comunicación, la vida en situaciones de emergencia, la educación, la salud, la seguridad personal y el acceso a la información, al conocimiento, la ciencia y a la cultura, así como el de contribuir a la masificación de los trámites y servicios digitales, de conformidad con la presente Ley (Congreso de Colombia, 2009).

**Ley 1341 de 2009.** “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones (TIC), se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones” (Congreso de Colombia, 2009).

**Ley 2162 de 2021**, El objeto de la presente ley, es crear el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de acuerdo a la Constitución y la ley, para contar con el ente rector de la política de ciencia, tecnología e innovación que genere capacidades, promueva el conocimiento científico y tecnológico, contribuya al desarrollo y crecimiento del país y se anticipe a los retos tecnológicos futuros, siempre buscando el bienestar de los colombianos y consolidar una economía más productiva y competitiva y una sociedad más equitativa (Congreso de la República de Colombia, 2021).

**Ley Modelo de Ciencia, Tecnología e Innovación para América Latina y el Caribe.**

El objeto de la presente Ley Modelo es crear las condiciones de orden legal e institucional para que los países de los Parlamentos miembros del PARLATINO, y otros países que deseen utilizar este referente, dispongan de elementos de juicio básicos para legislar sobre la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI), sea en la creación de leyes, en la actualización de las existentes o en la reglamentación de éstas. La ciencia, la tecnología y la innovación son materias que continuamente presentan avances de todo tipo y cada vez de forma más acelerada. Consecuentemente, esta ley deja un amplio margen de acción a todos los operadores, de tal manera que se puedan incorporar permanentemente los avances que se produzcan, siempre que respeten las bases filosóficas y conceptuales que se encuentran en el Anexo, el cual forma parte inseparable de la ley (Parlamento Latinoamericano y del Caribeño, 2017).

**Declaración sobre la utilización del progreso científico y tecnológico en interés de la paz y en beneficio de la humanidad; Proclamada por la Asamblea General en su resolución 3384, de 1975.**

Numeral 1. Todos los Estados promoverán la cooperación internacional con objeto de garantizar que los resultados del progreso científico y tecnológico se usen en pro del fortalecimiento de la paz y la seguridad internacionales, la libertad y la independencia, así como para lograr el desarrollo económico y social de los pueblos y hacer efectivos los derechos y libertades humanos de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas.

Numeral 5. Todos los Estados cooperarán en el establecimiento, el fortalecimiento y el desarrollo de la capacidad científica y tecnológica de los países en desarrollo, con miras a acelerar la realización de los derechos sociales y económicos de los pueblos de esos países

Numeral 9. Todos los Estados adoptarán medidas, en caso necesario, a fin de asegurar el cumplimiento de las leyes que garantizan los derechos y las libertades humanos en condiciones del progreso científico y tecnológico (Naciones Unidas, 2023).

#### **11.4 Marco Teórico**

En este apartado se mostrarán las principales teorías o categorías que transversalizan o dan fuerza a la investigación con el propósito de situar el problema dentro de un conjunto de conocimientos, que permita orientar nuestra búsqueda y nos ofrezca una conceptualización adecuada de los términos utilizados en el trabajo de estudio.

En primera instancia es importante entender como el concepto de cultura organizacional se va desarrollando a finales de los años setenta con Pettigrew (1979, p.574), quien la describe como “el sistema de significados pública y colectivamente aceptados, operando para un grupo determinado en un tiempo dado”. Posteriormente, aparecen Schwartz y Davis (1981, p.33), que afirman que la cultura organizacional es “un patrón de las creencias y expectativas compartidas por los miembros de la organización. Estas creencias y expectativas producen normas que, poderosamente, forman la conducta de los individuos y los grupos en la organización”.

Aunque, muchos autores aportaron detalles a las definiciones de cultura organizacional, realmente esta fue tomando mayor relevancia al enlazarse con los conceptos de tecnología e innovación, que igualmente se encontraban en el surgimiento de su conceptualización por destacados precursores como Restrepo (2000) que asegura que la tecnología “es el conjunto organizado de conocimientos científicos y empíricos para su empleo en la producción, comercialización y uso de bienes y servicios” (p.180). Por otro lado, como mencionan Burgelman y Maidique (1988) la innovación es el proceso mediante el cual una organización utiliza sus habilidades y recursos para desarrollar nuevos y mejores bienes y servicios o nuevos sistemas de producción y operación con el fin de responder mejor a las necesidades de sus clientes.

En efecto la afirmación de estos autores nos prueba que la cultura organizacional desempeña un papel importante a la hora de moldear y promover la innovación en el Distrito Especial de ciencia, tecnología e innovación de Medellín, que desde sus orígenes nace con la creación de los municipios después de la Constitución Política de 1991,

fortaleciendo la descentralización política, administrativa y fiscal de las entidades territoriales como las Alcaldías confiriéndoles un protagonismo en la ejecución de políticas públicas, al considerarlas las unidades fundamentales de la organización política y administrativa del Estado colombiano (Chaparro, 2013, p.73).

Con relación a la evolución del concepto: La cultura organizacional ha adquirido suma importancia en el interior de las organizaciones, por lo que ha sido centro de numerosas investigaciones por muchos autores. Los enfoques sobre cultura organizacional varían desde las diferentes manifestaciones culturales: valores, creencias, ritos, historias, etc., hasta el rol del gerente como emisor de la cultura de las organizaciones (Cújar et al., 2013, p.351). Según Gareth (2008) en su teoría organizacional asegura que “la capacidad de las empresas para competir de forma exitosa en el mercado competitivo en estos momentos es cada vez más en función de su capacidad de innovación y de qué tan rápidamente introducen nuevas tecnologías”. Si bien, “inicialmente el estudio y comprensión de la innovación tenía un sesgo tecnológico, hoy día, se entiende desde miradas más complejas e integradoras, como la cultura organizacional” (Padrón et al., 2019b, p.135).

Además, la innovación ha sido considerada también como un aspecto de suma importancia para la sobrevivencia de cualquier empresa, sin importar su tamaño, pero poco se ha dicho sobre los aspectos organizacionales que más influyen en las compañías para que sean en realidad innovadoras (Duque, 2015, p.125). Por lo cual, en la actualidad, una de las variables que se considera que tiene gran influencia en la innovación es la cultura organizacional (Naranjo et al., 2016, p.31). Sin embargo, autores como Hogan y

Coote (2014) afirman que, a pesar de que se presta mucha atención al tema de la cultura organizacional, no hay suficiente documentación en la literatura que demuestre o exponga las características de una cultura organizacional que apoye la innovación.

En términos de prospectiva es fundamental que todas las organizaciones pertenecientes al sector público o privado sin importar su tamaño o actividad económica entiendan sin rebozo que es la innovación, pero sobre todo hacia donde se proyecta en un mundo cada vez más despiadado y arrasador tecnológicamente donde las empresas que no incursionen en la innovación tecnológica van a quedar rezagadas, porque todo cambio genera riesgos, pero la falta de innovación le dice no a la oportunidad de lograr mejores resultados para su negocio.

En consecuencia, se debe indicar que las empresas que perduran son aquellas que crecen en la participación del mercado, mejoran o crean servicios o productos orientados a las necesidades de los clientes o usuarios, y esto es la consecuencia directa de la innovación y la sólida cultura organizacional. En este mismo criterio se encuentran Gómez y Ricardo (2012) que indicaron lo siguiente:

Como proceso de cambio, innovar es convertir ideas creativas en productos, procesos o servicios exitosos en los mercados. Usualmente se diferencian las innovaciones tecnológicas de las “no tecnológicas”. Las primeras implican productos, servicios o procesos nuevos o mejorados, gracias a los cambios tecnológicos, mientras que las segundas consisten en nuevas formas de organización, gestión de las firmas o los cambios en el mercado (p.21).

De esta forma, el Distrito Especial debe proyectar la tecnología y la innovación hacia políticas que pueden considerarse a partir de la expresión de estrategias más complejas, las cuales requieren la creación de instrumentos y mecanismos, que pueden denominarse “focalizadas”, por cuanto la biotecnología, la nanotecnología y las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son las tecnologías protagonistas, junto con programas nacionales para el desarrollo de capacidades científicas, tecnológicas y de producción en áreas seleccionadas, por medio de parques tecnológicos, consorcios de investigación, entre otros (Loray, 2017, p.71).

A su vez esto se verá reflejado en la satisfacción y desempeño de sus servidores y en la prestación del servicio a la ciudadanía a través de una experiencia de innovación con interfaces de fácil navegación y tecnología de vanguardia, que aporten a la consolidación del Distrito en un gobierno digital.

## **12 CAPÍTULO III**

### **13 Diseño Metodológico**

#### **13.1 Línea de investigación institucional**

La investigación denominada “Análisis estratégico de la cultura organizacional con respecto a la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín”, pertenece a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Este trabajo de estudio es coherente y se direcciona hacia la línea de investigación Gestión Estratégica para la Globalidad (UNIMINUTO, 2023).

### 13.2 Eje temático

La investigación pertenece al programa de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, quien describe claramente el conjunto de capacidades y competencias que identifican el perfil del egresado donde específicamente UNIMINUTO (2023) define las características y capacidades de un profesional en Administración de Empresas:

El egresado del programa Administración de Empresas modalidad Presencial de UNIMINUTO, es un profesional integral, emprendedor, con pensamiento sistémico que está en capacidad de administrar estratégicamente el fortalecimiento organizacional, evaluar la información financiera para el logro de los objetivos y formular proyectos sostenibles que contribuyen a la competitividad, productividad y rentabilidad en las organizaciones nacionales e internacionales.

Al culminar el proceso de formación y en el marco del modelo educativo, el egresado del programa de Administración de Empresas Modalidad Presencial estará en capacidad de:

- Administrar estratégicamente el fortalecimiento organizacional mediante el uso de herramientas de gestión de recursos con el fin de aportar a un entorno empresarial transparente y justo.
- Evaluar la información financiera a partir de los indicadores para el logro objetivos empresariales, sociales y ambientales.

- Formular proyectos sostenibles mediante el diagnóstico de entornos empresariales nacionales e internacionales con el fin de que las organizaciones sean competitivas, productivas y rentables desde la colaboración y el trabajo en equipo.

### **13.3 Enfoque de investigación y paradigma investigativo**

El enfoque de la investigación es mixto dado que guarda coherencia con lo escrito por Hernández (2014) en su libro “Metodología de la Investigación” donde afirma que la meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales. En un “sentido amplio” visualizan la investigación mixta como un continuo en donde se mezclan ambos enfoques, centrándose más en uno de ellos o dándoles el mismo “peso”.

Además, los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Dentro del desarrollo de nuestra investigación gracias a este autor logramos identificar que, los métodos mixtos caracterizan a los objetos de estudio mediante

números y lenguaje e intentan recabar un rango amplio de evidencia para robustecer y expandir nuestro entendimiento de ellos. La triangulación, la expansión o ampliación, la profundización y el incremento de evidencia mediante la utilización de diferentes enfoques metodológicos nos proporcionan mayor seguridad y certeza sobre las conclusiones científicas.

#### **13.4 Diseño**

El diseño de investigación es de tipo no experimental dado que guarda congruencia con lo expuesto por Agudelo et al. (2008) quien definió que la investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es una investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

En un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

También este autor define que el diseño no experimental es una investigación sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido, y seguido ilustra un ejemplo no científico de la diferencia entre un experimento y un no experimento que serían las siguientes situaciones: a) Experimental:

Hacer enojar intencionalmente a una persona para ver sus reacciones, y b) No

Experimental: Ver las reacciones de esa persona cuando llega enojado. Por otro lado,

Kerlinger (1979) señala lo siguiente:

La investigación no experimental o ex post facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad (p.116).

#### **13.4.1 Alcance**

La investigación será de tipo descriptiva, donde se describirán los factores que influyen en la cultura organizacional del Distrito Especial con respecto a la ciencia, tecnología e innovación en la ciudad de Medellín. Según Tamayo y Tamayo (1994) define la investigación científica como “registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos” (p.54). “El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente” (Martínez, 2018).

Por esta razón, se puede decir que la investigación descriptiva permite analizar los diversos aspectos, dimensiones o comportamientos, actitudes o características que estén asociadas con la cultura organizacional del Distrito Especial con respecto a la ciencia, tecnología e innovación en la ciudad de Medellín, y que a su vez facilita el uso de técnicas para la recolección de datos como la observación directa en el entorno de la entidad

estatal, las entrevistas o cuestionarios a servidores públicos, los cuales permitirán obtener un nivel de conocimiento para así poder definir la investigación correctamente.

La investigación descriptiva, según mencionó Grajales (2000) “trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Esta puede incluir los siguientes tipos de estudios: Encuestas, Casos, Exploratorios, Causales, De Desarrollo, Predictivos, De Conjuntos, De Correlación”.

#### **13.4.1.1 Población**

La investigación denominada *“Análisis estratégico de la cultura organizacional con respecto a la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín”*, tiene como foco de estudio los servidores públicos que laboran en el Centro Administrativo Distrital (CAD), nivel central del Municipio de Medellín.

Esta población de estudio es finita, porque está delimitada y conocemos el número que la integran, es decir, su tamaño o longitud está conformada aproximadamente por 1.500 servidores públicos; estas personas hacen parte de las diferentes dependencias y organismos municipales del Centro Administrativo La Alpujarra de Medellín, según información suministrada por la secretaria de Gestión Humana y Servicio a la Ciudadanía de la Entidad.

### 13.4.1.2 Tamaño de muestra

Para esta investigación se hará uso de información primaria, recolectada a través de una encuesta. Por lo tanto, se hace necesario para cuantificar el tamaño de la muestra representativa de la población, asumiendo un error medible y determinado, usar la fórmula para el cálculo de la muestra poblaciones finitas.

A continuación, se presenta la fórmula según Díaz, (2006, p.127):

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Por consiguiente, se procede con la explicación de cada uno de los componentes de la fórmula para calcular el tamaño de muestra para una población finita.

Donde:

**n** = Tamaño Óptimo de la Muestra (Número de encuestas a realizar).

**N** = Tamaño de la Población del CAD (1.500 servidores públicos aprox. según fuente de la Secretaría de Gestión Humana y Servicio a la Ciudadanía del Distrito).

**Z** = Nivel de Confianza (95%).

**e** = Margen de Error Máximo Aceptado (7%).

**p** = Probabilidad de éxito. Variabilidad Positiva (50%).

**q** = Probabilidad de Fracaso. Variabilidad Negativa (50%).

Para este caso el Nivel de Confianza (**NC**) será del 95% debido a que el instrumento de recolección de la información primaria se elaborará a través de la historia

de una estadística. Y el Valor Estandarizado (**Z**), es el valor asociado a la tabla de la normal y a un Nivel de Confianza del 95%.

A continuación, se procede a calcular el valor de  $Z_{est} = 1 - \frac{\alpha}{2}$

$$nc = 1 - \alpha$$

$$0.95 = 1 - \alpha$$

$$\alpha = 1 - 0.95$$

$$\alpha = 0.05$$

Ahora  $\alpha$  en  $Z_{est} = 1 - \frac{0.05}{2}$

$$Z_{est} = 1 - 0.025$$

$$Z_{est} = 1 - 0.975$$

El valor 0.975 se busca en la tabla de la normal estadística (Ver anexo 1. Tabla de la normal estadística).

Nos arroja un valor de  $Z_{est} = 1.9$ ,  $0.06 = 1.96$

Luego de haber encontrado todos los valores de la fórmula se procede a reemplazar o sustituir los valores en la ecuación:

$$n = \frac{(1.500) \times (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(0.07)^2 \times (1.500 - 1) + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)} = 174$$

*“No se cumplió con el tamaño de la muestra determinada. De las 174 encuestas se efectuaron 100, a pesar que estas fueron online a través de un formulario de Microsoft Forms por condicionantes decisivos como el nivel de responsabilidad de los servidores*

*públicos y el interés de realizarlas fuera de su tiempo extralaboral, y el tiempo para la recolección de la información y análisis de los resultados por parte de los investigadores.*

Después de haber aplicado todos los valores en el cálculo de la ecuación, se concluye que el número de encuestas óptimas a realizar a los servidores públicos que pertenecen al Centro Administrativo Distrital (CAD) son 174, esto se da con un nivel de confianza del 95% y un margen de error máximo aceptado del 7%.

#### **13.4.1.2.1 Tipo de muestreo**

En esta investigación se utilizará el tipo de muestreo no probabilístico por intención dado a que se seleccionará deliberadamente a los primeros servidores que respondan la encuesta online a través del formulario de Microsoft Forms (Ver Anexo 2).

Scharager (2001) afirma que

El muestreo no probabilístico, en este tipo de muestras también llamadas *dirigidas o intencionales*, la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las condiciones que permiten hacer el muestreo (acceso o disponibilidad, conveniencia, etc.). En este procedimiento, es el investigador quien selecciona la muestra e intenta que sea representativa, por lo tanto, la representatividad depende de su “intención”. (p. 1).

Por ello, con un muestreo no probabilístico por intención, con un tamaño muestral de 174 servidores públicos, se aplicó una encuesta tipo cuestionario de forma virtual para conocer los conocimientos y percepciones respecto a la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.

### 13.4.1.3 Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de información y datos

Las fuentes de información a utilizar son la primaria, que será recolectada mediante una encuesta, aplicada a un grupo de servidores públicos (población finita), desde el nivel directivo, hasta el asistencial, y la secundaria, a través de consultas en bases de datos especializadas, bibliografías, pesquisas, blogs o artículos académicos, informes y páginas web oficiales.

El presente estudio se realizó bajo la aplicación de técnicas e instrumentos de investigación de la encuesta por muestreo aleatorio simple, mediante el uso de la plataforma digital Microsoft Forms por medio de un cuestionario anónimo dirigido a servidores públicos que laboran actualmente en el Centro Administrativo Distrital (CAD), el cual recoge un conjunto de preguntas con relación a una o más variables que pueden ser cuantitativas, por ser expresadas en valores, así como datos numéricos, y cualitativas, porque sus características o propiedades son expresadas de forma no numérica.

La encuesta puede definirse como la aplicación de un procedimiento estandarizado para recolectar datos (escritos), de personas o de fuentes directas que están en contacto habitual con la variable que se estudia. Sin duda la muestra ha de ser representativa de la población de interés; y la información se limita a la delineada por las preguntas de tipo cerradas, abiertas, reflexivas, directas, retóricas y de opción múltiple de acuerdo con la información que se requieren recolectar para el análisis estratégico de la cultura organizacional con respecto a la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.

#### 13.4.1.4 Análisis y tratamiento de datos

Los datos de la investigación fueron recogidos mediante una encuesta realizada a los servidores públicos que pertenecen al Centro Administrativo Distrital (CAD), a través de la cual se llevará a cabo un análisis unidimensional y posterior a ello se hará un análisis bidimensional o correlacional de las variables más importantes en la investigación. El tratamiento de datos se elaborará con base a cada una de las variables de la encuesta dando paso al proceso de transformar los datos de orden cuantitativo o cualitativo y una vez organizada la información, se procede a su análisis. Sin embargo, concretar el tipo de análisis de datos que se pretende realizar determinará, en parte, el tipo de preguntas que deben ser incluidas en la encuesta.

La presentación de los datos mediante gráficos facilita el análisis e interpretación intuitiva de la información recolectada en la encuesta. Para elaborar un adecuado análisis de datos, se recomienda considerar el tipo de información a procesar, la intencionalidad de los investigadores además del dominio y manejo de la técnica a utilizar. Según Sabariego et al. (2014) el principal valor de estas representaciones gráficas es que permiten memorizar los vínculos entre los datos como condición necesaria para su posterior interpretación. Su finalidad es ayudar al analista a ver "qué va con qué" o "qué se relaciona con qué". Constituyen un requisito previo, de considerable ayuda, para extraer conclusiones. (p. 121).

### 13.4.1.5 Plan de acción del proyecto

El plan de acción determina las actividades, los resultados, las fuentes y las técnicas que se utilizarán para obtener la información, en cada uno de los objetivos específicos de la investigación, que guardarán coherencia con el diagnóstico del problema objeto de estudio y con los datos recolectados a través de la encuesta realizada a los servidores públicos del CAD:

**Tabla 2.** Plan de acción propuesto para la investigación

Objetivos Específicos	Actividades	Técnicas de Investigación	Fuentes de Investigación	Resultados
Identificar cuáles fueron los principales desafíos que se tuvieron como organización, para la adaptación de la cultura tecnológica y de innovación que se tiene hoy en día como entidad del Estado líder, a nivel nacional en este tema.	Plantear estrategias para incrementar la gestión del Distrito con respecto a la innovación y adopción de nuevas tecnologías, y realizar una comparación de estas estrategias acogidas por otras organizaciones con relación a la implementación de software y demás innovaciones tecnológicas para poder determinar áreas de mejora.	Evaluar si los servidores adquirieron las competencias necesarias para utilizar eficientemente las nuevas tecnologías y establecer adecuadas metodologías de implementación de software y demás tecnologías de vanguardia, que permitan al Distrito asegurar los procesos administrativos y de servicio a la ciudadanía.	Aprender de la experiencia de otras organizaciones acerca de innovación y nuevas tecnologías. Dado a la competencia de las entidades públicas y privadas por obtener tecnología de punta. Es por ello que la difusión de la innovación, forma parte esencial de la estrategia para la creación de valor al Distrito, minimizando la incertidumbre de la adopción en un entorno generalmente dinámico.	Identificación de mejores prácticas que puedan ser replicadas en futuros proyectos tecnológicos. Con esto lograr el fortalecimiento de una cultura organizacional que favorezca la innovación y la adopción de nuevas tecnologías, logrando una gestión Distrital eficiente, acompañada de una adecuada infraestructura y personal calificado. Además, contar con una metodología bien definida que permita evaluar los riesgos de las nuevas tecnologías.
Analizar los efectos de la cultura organizacional en la adopción y uso de las nuevas tecnologías, así como la importancia de la colaboración y el trabajo en conjunto para la generación de procesos estratégicos e innovadores en el Distrito.	Evaluar la efectividad de los programas de capacitación actuales y la gestión de los recursos en términos de preparar a los servidores para el uso de nuevas tecnologías, que permitiendo establecer políticas y estrategias para la formación, desarrollo e incorporación del capital humano asociado a las actividades de tecnología e innovación, en correspondencia con las necesidades que impone el desarrollo económico, tecnológico y social del Distrito.	Realizar entrevistas detalladas a líderes y servidores clave, para obtener información cuantitativa y cualitativa sobre sus experiencias, percepciones y desafíos con relación a la adopción de nuevas tecnologías y de una cultura de la innovación. Para disminuir el alto nivel de resistencia al cambio es importante incluir programas de capacitaciones en temas que fortalezcan las habilidades duras como los conocimientos en software administrativo.	Consultar estudios de caso detallados sobre el plan de capacitaciones de tecnologías específicas, documentando éxitos, fracasos, desafíos y lecciones aprendidas debido a que existen 3 tipos de enfoques o teorías, que pretenden dar una explicación coherente al proceso: (1) La perspectiva individualista, (2) La perspectiva Estructuralista y (3) La perspectiva interactiva (Álvarez, 2015, p. 75).	Se espera que la comunicación y la gestión del conocimiento sean áreas clave para mejorar la innovación y el uso de nuevas tecnologías, apuntando a la importancia de crear una cultura organizacional, que promueva una comunicación que conlleve al intercambio de conocimientos. El Distrito será una organización altamente tecnificada para facilitar al ciudadano el disfrute de sus derechos y el cumplimiento de sus obligaciones. Cambiará radicalmente la relación entre el ciudadano y la Administración Pública, que se tornará más interactiva.

<p>Evaluar la percepción que tienen los servidores con respecto a la innovación y utilización de las herramientas tecnológicas, y de cómo pueden ser de útiles en sus labores diarias y contribuir al aumento de la productividad y el desarrollo de los objetivos organizacionales.</p>	<p>Desarrollar entrevistas detalladas a los servidores de los diferentes niveles jerárquicos y las diferentes Secretarías para obtener una comprensión más profunda de sus experiencias con el uso de las herramientas tecnológicas y como estas influyen positivamente en su percepción y satisfacción sin importar el nivel de escolaridad en la ejecución de las labores diarias.</p>	<p>Analizar los registros de uso de las herramientas tecnológicas empleadas por los servidores como tiempo, frecuencia y funcionalidades más utilizadas, de acuerdo al rol asignado para obtener datos objetivos sobre el manejo de los programas y dispositivo tecnológicos.</p>	<p>Comparar las prácticas de la organización con las de otras entidades públicas o privadas reconocidas por su éxito en la adopción de tecnologías e innovación. Por otra parte, efectuar indicadores periódicos de satisfacción a los servidores Distritales, que muestren la efectividad en la implementación de las nuevas tecnologías.</p>	<p>El desarrollo de una cultura organizacional, que valore y promueva la innovación y el uso eficiente de las tecnologías, para optimizar su uso, mejorar la productividad de los servidores e incrementar la rentabilidad para el Distrito. Siendo medible la disminución del nivel de operatividad a través de los indicadores, tanto en los procesos administrativos como en los de servicio a la ciudadanía.</p>
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

## 14 CAPÍTULO IV

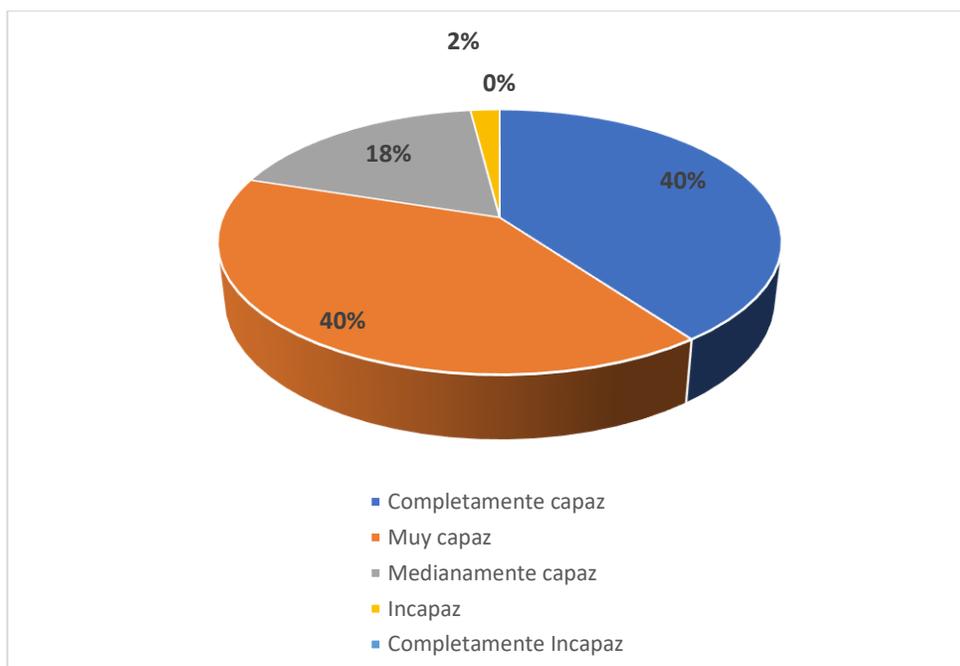
### 15 Resultados y Discusiones

En este apartado se mostrarán los principales resultados que fueron consecuentes de la encuesta digital realizada a través de Microsoft Forms, que se le aplicó a cien (100) servidores públicos del Centro Administrativo Distrital (CAD). Los datos de esta investigación serán para fines académicos, se analizarán los resultados de la encuesta desde el punto unidimensional, es decir, cada una de las variables de la encuesta y posteriormente se hará un análisis bidimensional, de la correlación de las variables más importantes del objeto de estudio.

A continuación, se da respuesta al objetivo denominado: *“Identificar cuáles fueron los principales desafíos que se tuvieron como organización, para la adaptación de la cultura tecnológica y de innovación que se tiene hoy en día como entidad del Estado líder, a nivel nacional en este tema”*.

A partir de la interpretación de los resultados, que es una parte crucial del análisis de los datos obtenidos en el siguiente gráfico, se realizará la valoración de la capacidad del Distrito para innovar y adoptar nuevas tecnologías.

**Gráfico 1.** *Calificación por parte de los servidores de la capacidad del Distrito para innovar y adoptar nuevas tecnologías*



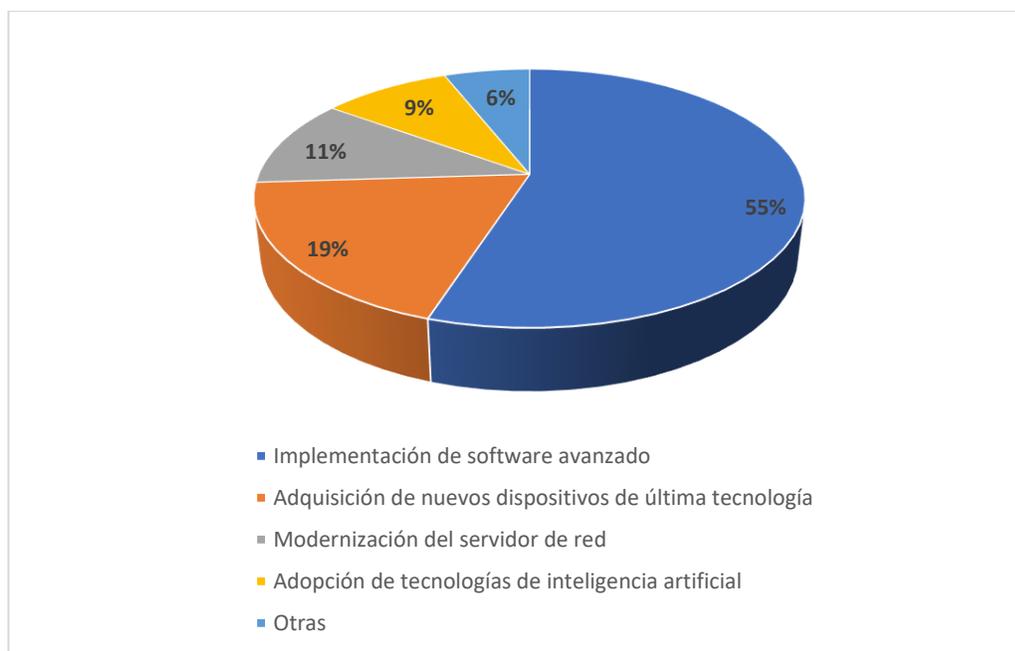
*Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.*

En el gráfico 1, donde se aprecia que el 40% de encuestados consideran que el Distrito es *completamente capaz* de innovar y adoptar nuevas tecnologías, y otro 40% lo confirman con una calificación de *muy capaz*. Es decir, que el 98% de los servidores creen en la capacidad del Distrito para innovar tecnológicamente y solo 2% piensan lo contrario.

La Alcaldía de Medellín (2023) sustenta lo anterior, al comunicar que el Concejo de Medellín aprobó el presupuesto para el año 2024, con un total de 8.75 billones de pesos, lo cual representa un aumento del 16% en comparación con el año anterior. Este presupuesto incluye inversiones en ciencia, tecnología e innovación.

Luego de valorar la capacidad que tiene el Distrito en innovación tecnológica, esto permitirá identificar el cambio más importante en la automatización de procesos.

**Gráfico 2.** Cambio más importante en innovación y nuevas tecnologías que ha permitido automatizar, mejorar procesos o tareas manuales en el puesto de trabajo



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.

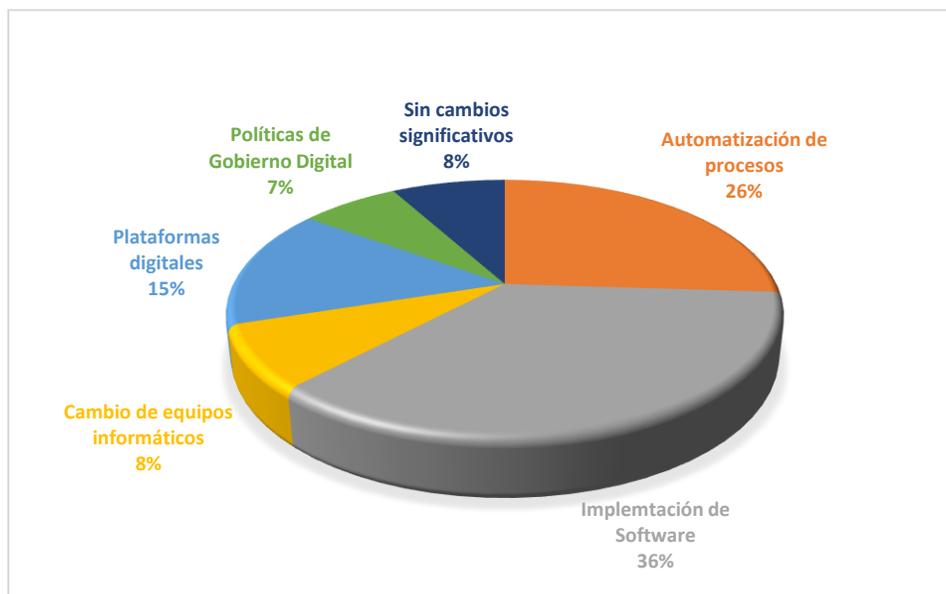
Desde el gráfico 2, se puede observar que el cambio más representativo en innovación y nuevas tecnologías con un 55% es *la implementación de software avanzado*, expresando que el uso de este permite la automatización de los procesos y las funciones a

fin de mejorar la eficiencia en los puestos de trabajo y lograr los objetivos organizativos definidos. Mientras que la monería representada por el 6% considera que no ha habido cambios significativos de innovación y nuevas tecnologías en el Distrito.

Por ello, Bermúdez (2020) afirmó que un software es importante para reducir o eliminar la carga de trabajo de las personas en procesos voluminosos de back-office (procesos repetitivos de finanzas, contabilidad, recursos humanos, servicio al cliente, etc.) optimizando estas áreas para generar rentabilidad a la empresa. (p. 116).

Después de identificar en el anterior gráfico, el cambio más importante en innovación y nuevas tecnologías en la entidad Distrital, seguido permitirá corroborar la incidencia con la innovación más significativa implementada con el transcurso del tiempo.

**Gráfico 3.** Innovación más significativa o nuevas tecnologías implementadas en el Distrito en los últimos 5 años



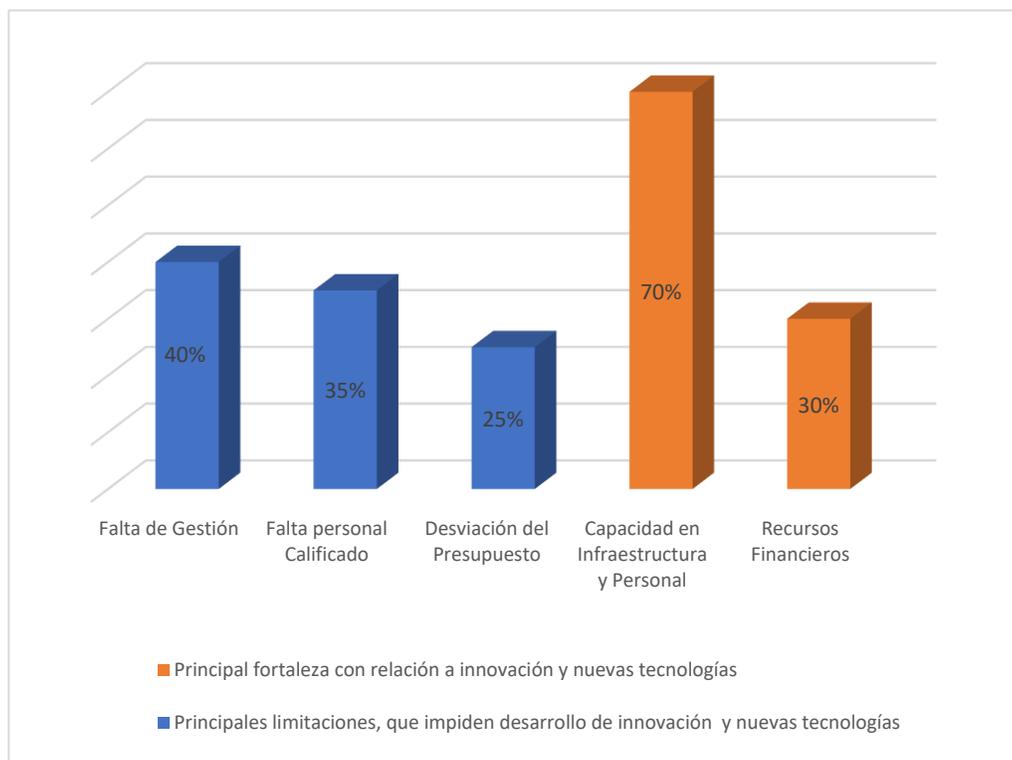
Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.

Al preguntarle a los servidores públicos cuál ha sido la innovación más significativa o nuevas tecnologías implementadas en la entidad Distrital en los últimos 5 años, el 36% respondió que la *Implementación de Software* destacándose reiteradamente programas como SAP, Teams, Licencias de Office 365, ArcGIS Online, Tableau y otras herramientas colaborativas y de acceso a nubes institucionales, que catalogan a la entidad como Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación. Mientras en menor representación, pero no menos importante, el 7% dice que las *Políticas de Gobierno Digital*.

Siendo estas las políticas del Gobierno Nacional, que propende por la transformación digital pública. Con esta política pública se busca fortalecer la relación Ciudadano - Estado, mejorando la prestación de servicios por parte de las entidades, y generando confianza en las instituciones que conforman la administración pública y el Estado en general, a través del uso y aprovechamiento de las TIC. (Gobierno Digital, 2024).

El análisis del gráfico 3, estableció que la implementación de software es la innovación tecnológica más significativa, que se relacionará con el siguiente estudio de la principal fortaleza de capacidad en infraestructura y personal capacitado del Distrito.

**Gráfico 4.** Principales limitaciones que impiden el desarrollo de innovación y nuevas tecnologías, en comparación con la principal fortaleza con la que cuenta el Distrito



*Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.*

De acuerdo con los datos que vemos en la gráfica, se observa la *falta de gestión* con un 40% como mayor limitación. Esto podría corresponder a carencia de liderazgo, comunicación interna deficiente o falta de estrategia al momento de innovar y adoptar nuevas tecnologías, como segunda limitación con un 35%, se indica la *falta de personal calificado*, esto se puede dar por alta rotación del personal y retención de talento humano debido a los cambios de administración pública.

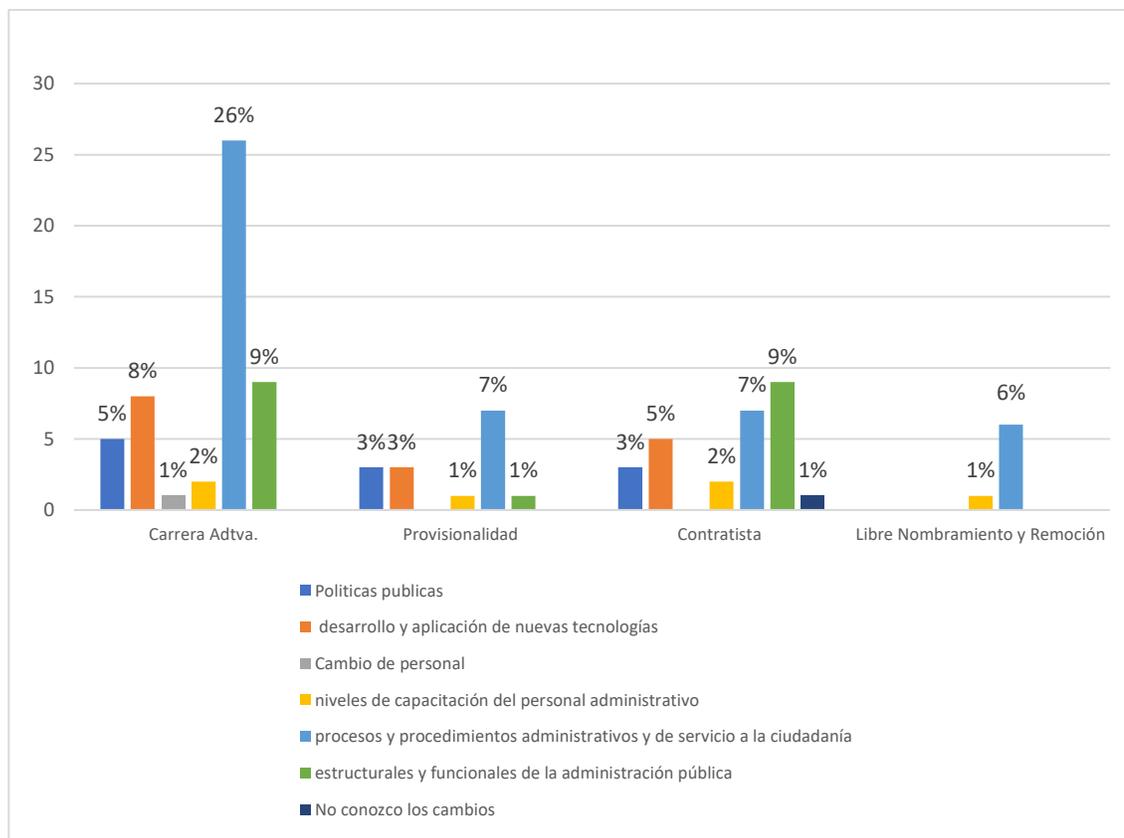
Lo anterior podría indicar algo contradictorio, ya que comparado con la mayor fortaleza encontramos un 70%, que dice que el Distrito tiene la capacidad en

infraestructura y personal idóneo con relación a la innovación y las nuevas tecnologías. Esto puede incluir instalaciones adecuadas, acceso a recursos tecnológicos, un grupo de personas con habilidades y conocimientos, control del presupuesto designado, que permitan generar una ventaja competitiva con relación a otras entidades del Estado.

En esta línea, Ramírez (2022) resalta la importancia de invertir en el capital intelectual, mediante la gestión del conocimiento, para incrementar la productividad, competitividad y la capacidad de toda la organización, para desempeñarse en contexto. Para este propósito, las empresas deben utilizar toda la capacidad de infraestructura administrativa, financiera y tecnológica, que pueda disponerse para el diseño, actualización y aplicación de nuevos métodos de capacitación de las personas (p. 3).

Consecuente al reconocimiento de la principal fortaleza con la cuenta el Distrito respecto a la capacidad en infraestructura y personal idóneo, a su vez, esto contribuirá al estudio de los cambios en las políticas públicas, que afectan a las nuevas tecnologías.

**Gráfico 5.** *Principal efecto generado por los cambios de gobierno y las políticas gubernamentales en la adopción de la tecnología e innovación en el Distrito, de acuerdo al tipo de contrato de trabajo de los servidores públicos*



*Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.*

En la gráfica se puede interpretar, que el 26% de los servidores de carrera administrativa resalte los cambios en los procesos y procedimientos administrativos y de servicio a la ciudadanía y siendo significativo, porque este grupo generalmente tiene más estabilidad y experiencia en el sistema gubernamental, sin que se vea afectado por el cambio de gobierno y sus políticas. Como resultado de esto es posible que tengan una visión más conocedora sobre cómo las políticas gubernamentales afectan la adopción tecnológica y la innovación.

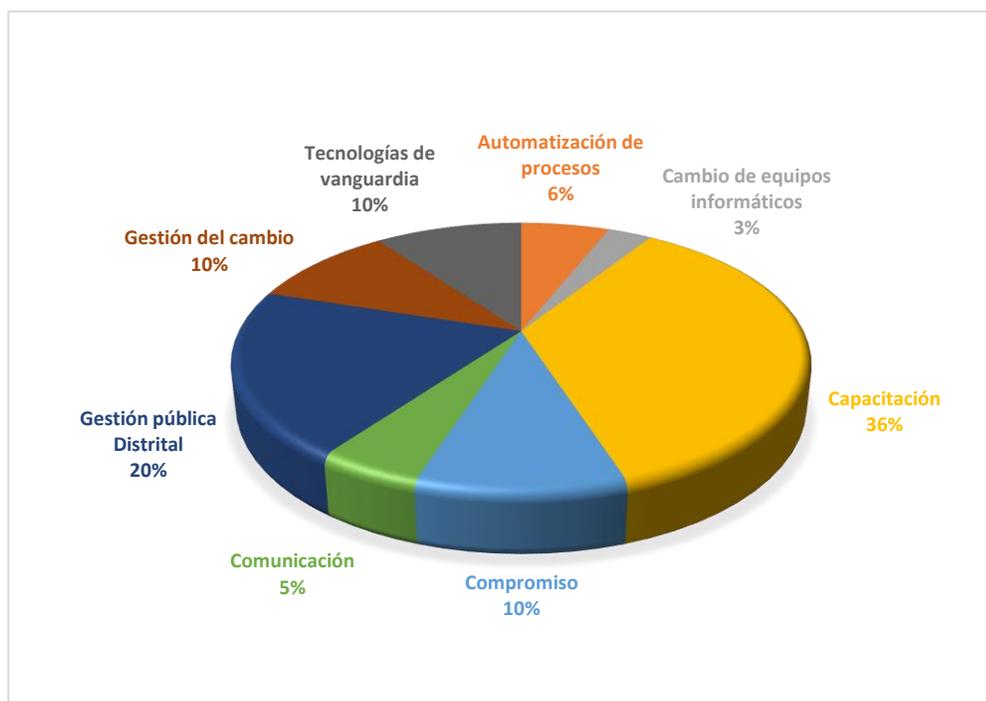
Según Interactive (2024) la transformación digital de las administraciones públicas necesita una reestructuración y redefinición de todos los procesos, y formar a los funcionarios en esta nueva perspectiva: supone la tramitación electrónica de todas las

actividades y fases de los procedimientos administrativos, y cambia totalmente la forma en que la ciudadanía se relaciona con las administraciones públicas.

Por consiguiente, se da respuesta al objetivo denominado: *“Analizar los efectos de la cultura organizacional en la adopción y uso de las nuevas tecnologías, así como la importancia de la colaboración y el trabajo en conjunto para la generación de procesos estratégicos e innovadores en el Distrito”*.

Luego de examinar el principal efecto de los cambios de gobierno, reflejando una mayor incidencia en los procesos administrativos, lo cual estará relacionado con los siguientes aspectos organizacionales siendo la capacitación el tema mayor relevancia.

**Gráfico 6.** Aspectos organizacionales con mayor influencia en el desarrollo de una cultura para la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.

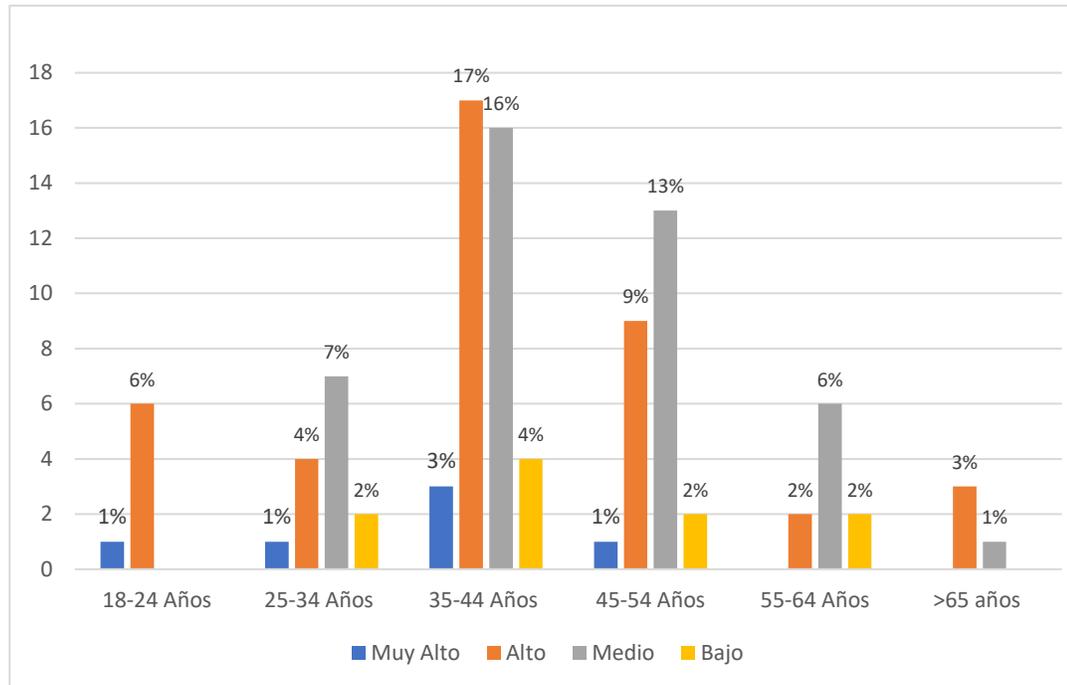
El siguiente gráfico circular muestra en mayor representación que el 36% de los encuestados considera que la *capacitación* es el aspecto organizacional, que tiene mayor influencia en el desarrollo de una cultura para la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito, seguido el 20% manifiesta que es la *gestión pública Distrital* frente a los recursos financieros, humanos, materiales y tecnológicos para proveer, asignar y distribuir bienes y servicios públicos. Mientras en menor proporción, el 3% expresa que es el cambio de equipos informáticos, que influyen en el desempeño eficiente de sus funciones.

Como garante al aspecto organizacional más influyente del gráfico, “contar con una capacitación eficiente permite a la empresa tener innovación, el desarrollo de estrategias competitivas, corporativas y funcionales, apoyado en el uso de tecnologías de información, con un sentido ético y de responsabilidad social” (Cota & Rivera (2017, p. 1).

Además, la capacitación como elemento cultural de la organización, constituye un proceso continuo, sistémico y estructural que debe ser reconocido por todos los miembros como un apoyo indispensable que permite transformar favorablemente su entorno. Impulsar procesos de innovación implica ser capaz de implementar nuevos sistemas de capacitación que promuevan los cambios que son necesarios para mejorar el rendimiento en una organización (Gómez & Alemán, 2011, p. 5).

Siendo la capacitación el aspecto con mayor repercusión en el gráfico anterior, se procederá a valorar por qué se presentan los niveles de resistencia al cambio por la incursión de nuevas tecnologías en el Distrito.

**Gráfico 7. Nivel de resistencia al cambio, al introducir nuevas tecnologías e innovaciones a los procesos dentro de la organización Distrital según el rango de edad**



*Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.*

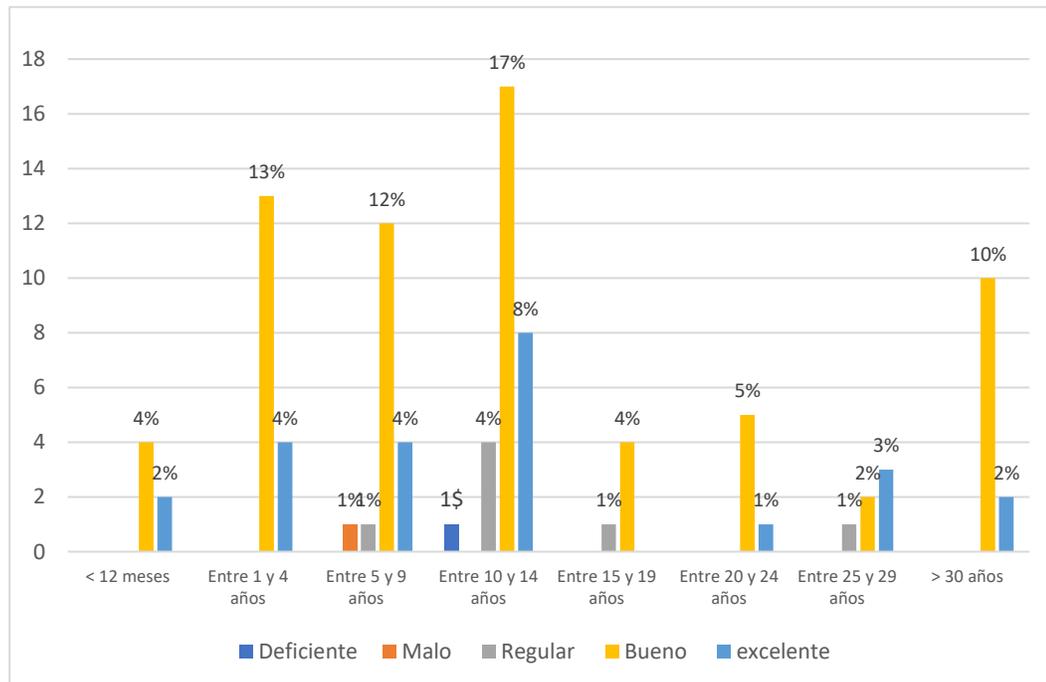
Con respecto a la resistencia al cambio según la edad podemos deducir, que la población representada en 83% de los servidores, encuentra una resistencia alta y media, independientemente de la edad, cuando se adoptan o se introducen nuevas tecnologías en los procesos de la organización. La gran mayoría nos indica que la aceptación del cambio es un desafío significativo, pues al establecerse procesos y rutinas que consideran efectivos, estos cambios pueden ser percibidos como una amenaza para su zona de confort y su modo de trabajar; Y que no se puede estigmatizar solo a la población de edades mayores, a que son renuentes a dichos cambios.

Hellriegel (1999, citado por Díaz, 2021) afirma que

La resistencia al cambio se produce a nivel de los sujetos y de las organizaciones. Por lo tanto, está condicionado muy directamente por la personalidad de los sujetos implicados, la sociedad y el modo en que se realiza el cambio que se rechaza. Las expresiones más negativas de la resistencia al cambio están derivadas de una falta de motivación y por tanto de compromiso por parte de los trabajadores con las nuevas tareas, o tiene su base en ocasiones en una relativa ignorancia sobre el proceso que se va a implantar. (p. 46).

Como resultado de lo anterior, se indagó sobre la resistencia al cambio, que entorpece el éxito de la organización respecto a la adopción de tecnologías vanguardistas, esto permitirá dar una calificación más crítica con relación al mismo en la siguiente gráfica.

**Gráfico 8.** Calificaría del éxito general de la organización en la implementación de una cultura tecnológica e innovadora, de acuerdo a la antigüedad laboral



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.

La siguiente gráfica muestra que un 67% de calificaciones marcan como indicador (*Buena*) apunta que una mayoría significativa de la población considera que la implementación de la cultura tecnológica e innovadora ha tenido éxito. Y que se ha venido teniendo consistencia a través de la antigüedad laboral de los servidores. Esto es un buen indicativo de que la organización está en el camino correcto con sus estrategias de tecnología e innovación. Pero también sugiere que aún hay espacio para perfeccionarlas y obtener un nivel excelente de aceptación.

Por lo anterior, Díaz y Guambi (2018) asienten que la innovación constituye el motor impulsor del desarrollo y crecimiento empresarial hacia la competitividad en un mercado cada vez más exigente y demandante. Reinventar ha sido la forma en que muchas organizaciones han podido dejar en el pasado viejos paradigmas que nos les permitían alcanzar el éxito, pues la innovación facilita a las empresas interactuar de forma dinámica y competitiva, y conseguir una participación importante en el mercado. (p. 213).

De acuerdo a la gráfica anterior, se pudo concluir según a la antigüedad laboral que el éxito del Distrito en innovación tecnológica es bueno. Por lo cual, se procederá a revisar las recomendaciones dadas por los servidores y directivos para impulsar la adopción de nuevas tecnologías que faciliten el proceso de innovación.

**Gráfico 9.** Recomendación para impulsar la cultura organizacional con respecto a la adopción de la innovación y el uso de las nuevas tecnologías en el Distrito



*Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.*

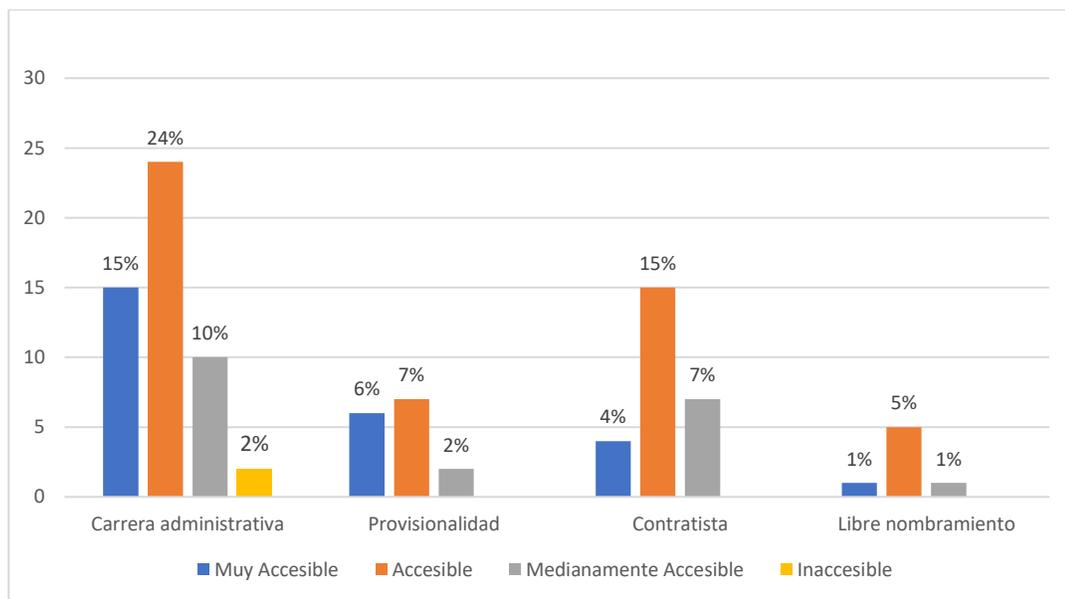
El 58% de los encuestados, indica que más de la mitad de los servidores públicos creen que *la comunicación y la gestión del conocimiento* son áreas clave para mejorar la innovación y el uso de nuevas tecnologías, apuntando a la importancia de crear una cultura organizacional que promueva la comunicación que conlleve al intercambio de conocimientos. Siendo algo crucial para la innovación y la adopción de nuevas tecnologías.

Suárez & Escorsa (2001) indican que la organización debe enfocarse hacia la innovación para propiciar la transferencia de conocimientos entre su personal y mediante nuevas incorporaciones, ya que la innovación tiene su origen en el propio conocimiento. Ello se debe a que la innovación depende, en buena medida, del conocimiento tácito, que está incorporado en las personas y por eso es difícilmente codificable.

Por último, se da respuesta al objetivo denominado: “Evaluar la percepción que tienen los servidores con respecto a la innovación y utilización de las herramientas tecnológicas, y de cómo pueden ser de útiles en sus labores diarias y contribuir al aumento de la productividad y el desarrollo de los objetivos organizacionales”.

Al consolidar las respuestas posteriores, se determinó que la comunicación y la gestión del conocimiento impulsan la cultura organizacional basada en innovación y nuevas tecnologías, considerando la accesibilidad de capacitación sobre estas.

**Gráfico 10.** *Accesibilidad a las oportunidades de capacitación en innovación y nuevas tecnologías en el Distrito según el tipo de contrato de trabajo*



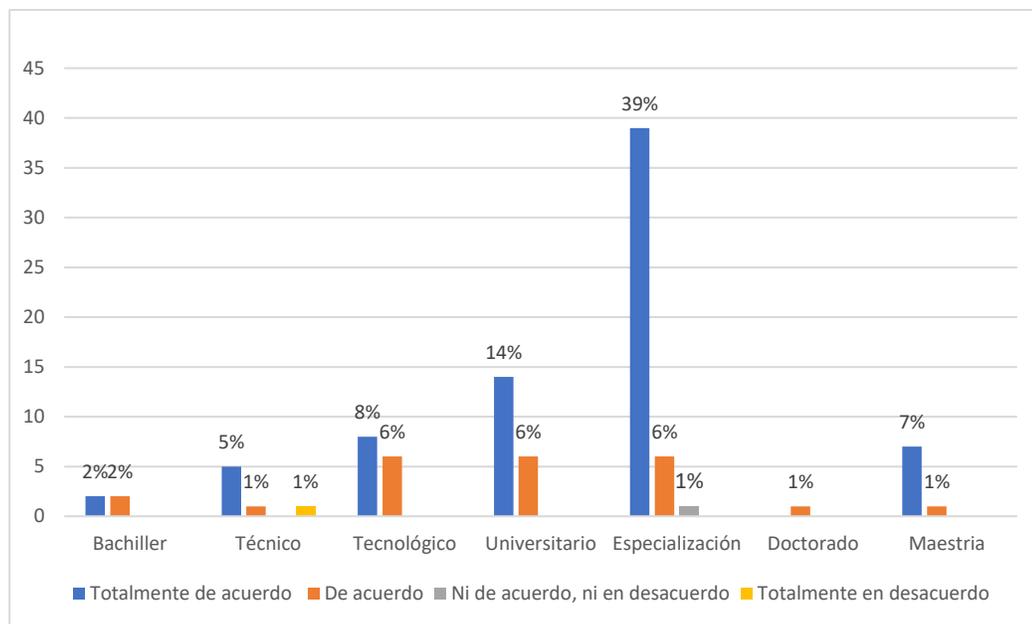
*Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.*

De acuerdo a los datos obtenidos de la gráfica, podemos ver que 51% de los servidores encuestados independiente del tipo de contrato, ve accesible dichas oportunidades a las capacitaciones en temas de tecnología e innovación, pues es un tema de cultura organizacional y da un enfoque incluyente e igualitario, para que todos estén en capacidad de generar un trabajo eficiente y de calidad, para la organización Distrital.

Ley 734 de 2002 en su artículo 33, son derechos de todo servidor público: “recibir capacitación para el mejor desempeño de sus funciones”. Las actividades de capacitación y entrenamiento se conciben como una estrategia para generar cambios organizacionales. Con ello, se busca formar y adquirir las competencias que los servidores públicos requieren para un óptimo rendimiento, que les permita responder a las exigencias y demandas del entorno, mediante un cambio de la cultura del servicio, generando valor público y un Estado más eficiente. (Min educación, 2023).

Con relación a la accesibilidad de capacitación en nuevas tecnologías, se reconocerá claramente utilidad de estas en el desarrollo de las labores rutinarias.

**Gráfico 11.** *Utilidad de la innovación tecnológica en las labores diarias y su contribución al aumento de la productividad y al desarrollo de los objetivos organizacionales, de acuerdo al nivel de escolaridad*



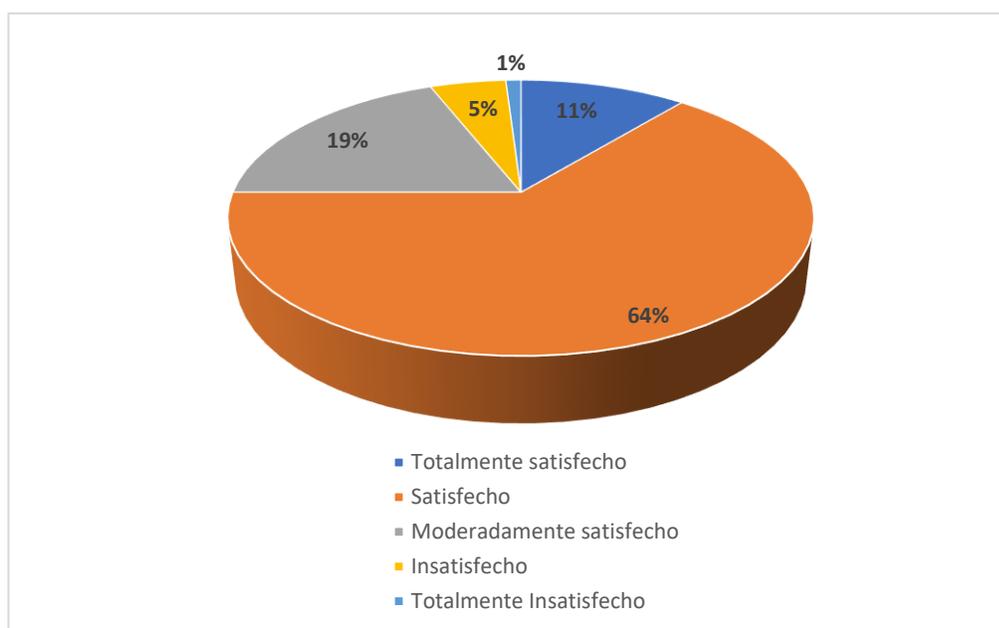
*Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.*

El hecho de que el 75% de los encuestados estén *totalmente de acuerdo* sugiere un alto nivel de aceptación y reconocimiento de la tecnología en el entorno laboral. Esto indica que la mayoría de las personas perciben la tecnología como un factor positivo para el desempeño de sus tareas diarias y el alcance de las metas organizacionales. Sin embargo, si existe una tendencia particular en función del nivel especializado, lo que sugiere algunos empleados perciben la tecnología y la innovación de manera diferente según su formación y la necesidad que se tenga para el desempeño de sus labores.

“La adquisición de nueva tecnología fuerza a las empresas a la incorporación de nuevas habilidades y mejores prácticas en sus trabajadores, lo que finalmente termina incidiendo positivamente sobre su productividad” (Mohnen & Hall, 2013).

Dado el hecho de que están totalmente de acuerdo con la utilidad en el aumento de la productividad y el logro de los objetivos organizacionales, esto mostrará a continuación el nivel de satisfacción con las tendencias de innovación tecnológica.

**Gráfico 12.** Nivel de satisfacción con las tendencias de innovación y las nuevas tecnologías disponibles en la entidad Distrital

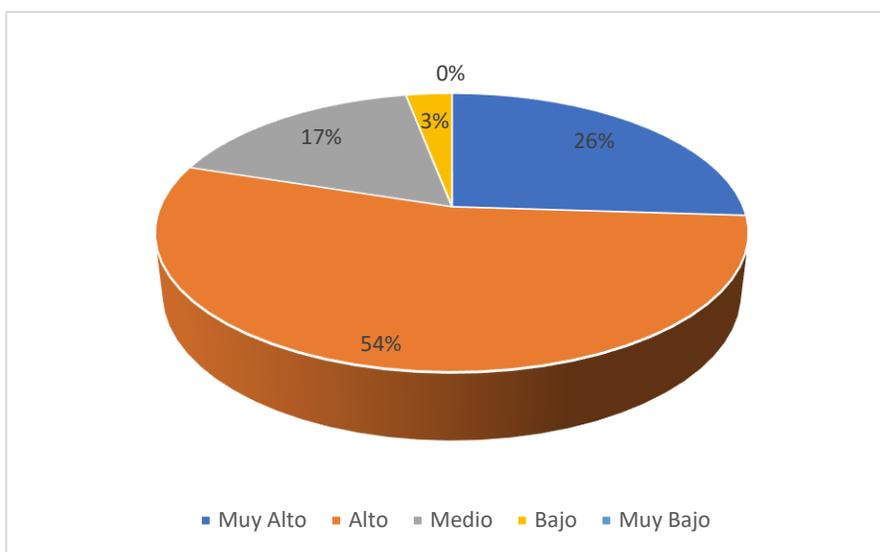


*Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.*

El siguiente gráfico circular muestra en mayor representación que el 64% de los encuestados están *satisfechos* con las tendencias de innovación y las nuevas tecnologías disponibles en el Distrito, y en menor proporción, el 1% manifiestan estar totalmente insatisfechos. El nivel significativo de satisfacción es sustentado por LinkedIn (2023), quien declara que “las empresas que abrazan la innovación y adoptan las últimas tendencias empresariales, tanto en tecnología como en otros aspectos, están mejor preparadas para enfrentar los desafíos del mercado y aprovechar las oportunidades emergentes”.

Al observar el gráfico precedente, se halló que los servidores manifiestan una considerable satisfacción con las tendencias de innovación y las nuevas tecnologías existentes en el Distrito, pero se generará una contradictoria con el sucesivo gráfico que muestra un alto nivel de operatividad en el desarrollo de las funciones administrativas.

**Gráfico 13.** Nivel de operatividad (tareas manuales y que requieren de mucho capital humano), tanto en los procesos administrativos y de servicio a la ciudadanía



*Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta virtual Distrito 2024.*

En el gráfico sobre el nivel de operatividad tanto en los procesos administrativos como en los de servicio a la ciudadanía, la mayoría de los encuestados, el 54% indican que el nivel es *alto* debido a que realizan tareas manuales y que en ocasiones requieren de mucho capital humano. Mientras el 3% dicen que es *bajo*, sustentándose en la utilización del actual software empresarial o en las funciones específicas que desempeñan.

En consecuencia, González et al. (2020) destaca que la empresa a medida del tiempo debe introducir mejores herramientas tecnológicas con el fin de facilitar, agilizar y automatizar los procesos administrativos. La empresa debe proporcionar a sus colaboradores las herramientas necesarias para la realización de sus actividades en dependencia de la naturaleza de sus funciones. (p. 52).

## **16 CAPÍTULO V**

### **17 Conclusiones y/o recomendaciones**

#### **17.1 Conclusiones**

El progreso tecnológico y la innovación se muestran en la actualidad como las vías más claras de la evolución, las cuales tienen una trascendencia relevante en el campo de la dinámica competitiva y la viabilidad de la administración pública. Pero cuando existe una combinación de factores como la falta de capacitación y/o otro factor crítico, como por ejemplo un ambiente laboral deficiente esto originará el desarrollo de nuevos problemas que tenderán a disminuir la capacidad productiva y la obtención de bajos rendimientos, obteniéndose como resultante una deficiencia en el suministro del servicio a la ciudadanía

Esta investigación nos permitió formular una herramienta para medir la capacidad innovadora del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín, a través de una revisión de fuentes conceptuales de innovación y nuevas tecnologías en la cultura organizacional Distrital, y una encuesta dirigida a 100 servidores públicos que pertenecen al Centro Administrativo Distrital (CAD), cuyos resultados sumados a los referentes teóricos permitieron identificar variables de éxito medibles para evaluar la capacidad de innovación tecnológica de este.

Pardo (2011) afirmó que en la primera década del siglo XXI se ha experimentado un auge muy importante de las TICs en la Administración Pública, que ha encontrado en la aplicación de nuevas tecnologías de firma electrónica un vehículo conveniente para hacer más efectivos los servicios públicos que ofrecen a la ciudadanía en general (p. 106). Esto permite que se ahorre el documento físico y su almacenamiento, la reducción de tiempo en las consultas, la capacidad para enviar facturas con datos a contables, la posibilidad de realizar auditorías sin tener que buscar y ordenar documentación o la posibilidad de dar respuesta con celeridad a las necesidades de los ciudadanos y a sus expectativas.

El Distrito está llevando a cabo una fuerte apuesta con la gestión del cambio en la implementación de la innovación y las nuevas tecnologías aplicadas en la mejora del servicio prestado a la ciudadanía. Una de las apuestas más destacadas es la administración electrónica que, va ganando peso sobre la convencional, pues todas las gestiones se pueden realizar desde casa o desde el sitio en el que se encuentre el usuario, precisando sólo un ordenador, con lo que el ahorro en tiempos de espera, la simplificación de papeleos es considerable.

No obstante, en la página web oficial de la Alcaldía de Medellín encontramos una sección titulada “oficina virtual” que dista en la realidad de las gestiones que se pueden realizar actualmente en una oficina física y que ofrece posibilidades como realizar pagos y gestiones online, que cada vez son usadas en mayor medida por la ciudadanía. Por otro lado, algunos retos que debe afrontar es como poder dar servicio a la resolución de dudas, peticiones e información de trámites en tiempo real, así como mejorar el aprovechamiento y las ventajas con el fin de poner en conexión a los ciudadanos.

En el ámbito organizacional, la globalización, el avance tecnológico, la internet, las redes sociales, las exigencias en la gestión del conocimiento, la demanda de nuevos servicios públicos, entre otros, obligan a un cambio de pensamiento con respecto a la innovación y adopción de nuevas tecnologías al Distrito, bajo un esquema mejorado de cultura organizacional. A su vez, se vio obligado a migrar de la presencialidad al teletrabajo con el fin de no dejar sin servicios a la sociedad, utilizando y aprovechando las potencialidades de las TICs como consecuencia de la pandemia de COVID-19.

Por otra parte, cobra trascendencia la computación en la nube (Cloud Computing), tecnología que almacena toda la información, archivos y contenido en Internet, eliminando la capacidad de cargar y guardar información en el ordenador. El uso de esta herramienta trae consigo varias ventajas en la Administración Pública, como el fácil acceso, disponibilidad del 99,99 %, bajo costos, alta seguridad, mayor velocidad, cobertura y alcance a la ciudadanía con servicios de información, comunicación y atención a trámites, entre otras. (Hernández et al., 2020).

## **17.2 Recomendaciones**

La tecnología en sí, no representa la panacea del conocimiento. Por ello, se recomienda al Distrito proporcionar a los servidores un adecuado plan de capacitaciones, que incluya como factor estratégico la tecnología, que es la herramienta que permite la ejecución y/o el desarrollo de las operaciones en forma eficiente y eficaz, es decir, la tecnología es el instrumento mediante el cual se optimiza, se reducen o se eliminan acciones que en el pasado imposibilitaban la automatización de los procesos

administrativos y de servicio a la ciudadanía. Antes de la adquisición de la nueva tecnología se requiere de la capacitación y el aprendizaje necesarios para la implementación (Huggett et al, 2001, citado por Álvarez, 2015, P. 73).

El Distrito debe estar preparado a la incorporación de nuevos dispositivos, servicios a la ciudadanía, y que las AAPP van a evolucionar hacia una Administración Pública Inteligente, que incorpore no solo mejoras en la calidad de los servicios que ofrece a través de nuevas tecnologías, sino en la adaptabilidad, integridad y transparencia de la OpenData, apertura de los datos públicos en posesión de la administración a la ciudadanía y el OpenGovernment, doctrina política que establece que los ciudadanos tienen acceso a los documentos y procedimientos del gobierno con el fin de permitir la vigilancia pública.

El Distrito debe adaptar su gestión para satisfacer los requisitos impuestos por la ciudadanía y la tecnología como una gestión transparente, la automatización de procesos internos, la introducción de técnicas de gestión del conocimiento, la formación de los gestores públicos y la oferta de servicios públicos a través de Internet. En este contexto, las organizaciones públicas no pueden permanecer aisladas y ajenas a las profundas transformaciones que las tecnologías avanzadas de la información y de las comunicaciones producen en todo el orbe, sino que han de integrarse en la sociedad de la información y del conocimiento y aprovechar toda su potencialidad, con el fin de mejorar su posición de servicio a los ciudadanos y a la sociedad. (Ministerio de Administraciones Públicas, 2000).

La satisfacción que indican tener los servidores con respecto a la innovación y las nuevas tecnologías podría estar vinculada a la percepción de considerar las mismas como

beneficiosas y que las entidades que las adoptan están mejor preparadas para enfrentar desafíos y aprovechar oportunidades. Las entidades públicas deben continuar invirtiendo en investigación, desarrollo e innovación tecnológica, aprendiendo de la experiencia de las empresas más innovadoras y vanguardistas o por medio de convenios con las universidades. Por ejemplo, con la Corporación Universitaria Minuto de Dios, se podrían desarrollar programas académicos enfocados en la innovación y las nuevas tecnologías, proyectos de investigación conjuntos, eventos como conferencias y seminarios sobre las últimas tendencias tecnológicas.

Aunque un alto porcentaje de servidores están de acuerdo en que la utilidad de las herramientas tecnológicas e innovadoras contribuyen al aumento de la productividad en sus labores diarias y al desarrollo de los objetivos organizacionales, se recomienda continuar con la integración de tecnología e innovación en todos los aspectos del entorno laboral. Esto puede incluir seguir implementando herramientas y aplicaciones que automaticen los procesos facilitando el trabajo y mejorando la productividad, y ofreciendo cursos de capacitación personalizados según el nivel de especialización de los servidores donde los más expertos en tecnología guíen a aquellos con menos experiencia, lo cual ayuda a maximizar el impacto positivo de la tecnología en la cultura de la organización Distrital. Con esto se asegura que cada grupo reciba la capacitación adecuada para sus necesidades específicas.

Se debe reemprender el fortalecimiento de la cultura organizacional, que valore y promueva el aprendizaje continuo en tecnología e innovación. Esto puede incluir la creación de incentivos para la participación de todos los servidores independientemente

del tipo de contrato, en programas de capacitación como certificaciones, reconocimientos o incluso beneficios económicos. Asegurando que todos tengan acceso equitativo a oportunidades de desarrollo profesional.

Se encomienda realizar evaluaciones de desempeño para identificar cualquier barrera que puedan enfrentar al acceder a dichas capacitaciones, ajustando los programas según sea necesario para garantizar que todos los servidores tengan oportunidades igualitarias para aprender y crecer. Estas recomendaciones permiten a la organización Distrital asegurar que las oportunidades de capacitación en tecnología e innovación, contribuyan a un entorno de trabajo más eficiente y de alta calidad.

## 18 Referencias

- Naranjo Valencia, J., Jiménez Jiménez, D., & Sanz Valle, R. (2023). *Dialnet*. Obtenido de ¿Es la cultura organizativa un determinante de la innovación en la empresa?:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3920767>
- ACI Medellín. (2022). *Medellín pasa de ser municipio a distrito especial de CTI*. Obtenido de  
<https://acimedellin.org/medellin-pasa-de-ser-municipio-a-distrito-especial-de-cti/>
- Acto Legislativo 1 de 2021. (14 de julio de 2021). *Por el cual se otorga la calidad de Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación a la ciudad de Medellín y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de  
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=167388>
- Agudelo, G., Aignerren, M., & Ruiz, J. (2008). *Diseños de Investigación Experimental y No-Experimental*. Obtenido de  
[https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel\\_2008\\_DisenosInvestigacionExperimental.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel_2008_DisenosInvestigacionExperimental.pdf)
- Alcaldía de Medellín . (2023). *Aprobado presupuesto Distrital de Medellín para 2024 con un aumento del 16% y un 13% más de recursos para inversión*. Obtenido de  
<https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/aprobado-presupuesto-distrital-de-medellin-para-2024-con-un-aumento-del-16-y-un-13-mas-de-recursos-para-inversion/>
- Alcaldía de Medellín. (21 de 06 de 2021). *Medellín será el primer Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia*. Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias/medellin-sera-el-primer-distrito-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-de-colombia/>

Alcaldía de Medellín. (2023). *Astrea Biblioteca Jurídica Virtual del Distrito de Medellín*. Obtenido de

Acuerdo 78 de 2023: <https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/>

Álvarez Echeverría, F. A. (2015). Implementación de nuevas tecnologías : valuación, variables,

riesgos y escenarios tecnológicos. pp. 1-308. Obtenido de

<https://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/8803/1/601-A473i>

Arce Hernández, M. J. (07 de 2022). *Universidad de los Andes* . Obtenido de Agilidad organizacional

dinamizador de la innovación: un estudio de caso de la Rama Judicial:

[https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/1deadd56-55f5-4d5b-ab2b-](https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/1deadd56-55f5-4d5b-ab2b-f50972c843ad)

[f50972c843ad](https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/1deadd56-55f5-4d5b-ab2b-f50972c843ad)

Benítez, R., Escudero, G., Kanaan, S., & Masip Rodó, D. (2014). *Inteligencia Artificial Avanzada*.

UOC. Obtenido de

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=eT7ABAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=inteli  
gencia+artificial&ots=9xhJf32HGn&sig=p2ibJzHrqP8OEYq1HJ2XZR3yKUg#v=onepage&q=in  
teligencia%20artificial&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=eT7ABAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=inteligencia+artificial&ots=9xhJf32HGn&sig=p2ibJzHrqP8OEYq1HJ2XZR3yKUg#v=onepage&q=inteligencia%20artificial&f=false)

Bermúdez Irreño, C. (2020). RPA - Automatización robótica de procesos: Una revisión de la

literatura. pp. 11-122. Obtenido de

<http://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/710/533>

Bijker, W. E. (2005). ¿Cómo y por qué es importante la tecnología? Obtenido de

<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/578>

Borrás, S., & Edquist, C. (2013). "The Choice of Innovation Policy Instruments". *Technological*

*Forecasting and*, 80(8), 1513-1522. Obtenido de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162513000504>

Burgelman, R., & Maidique, M. (1988). Strategic management of technology and innovation. 604.

Obtenido de

[https://books.google.com.co/books/about/Strategic\\_Management\\_of\\_Technology\\_and\\_I.html?id=\\_hdPAAAAMAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/Strategic_Management_of_Technology_and_I.html?id=_hdPAAAAMAAJ&redir_esc=y)

Caicedo Alarcón, O. W. (2014). *Repositorio Universidad EAFIT*. Obtenido de Apropiación y uso de las Tecnologías Web 2.0 en investigación: un análisis a partir del Seci Model:  
<http://hdl.handle.net/10784/7857>

Chaparro, L. (2013). "La creación de municipios en Colombia después de la Constitución de 1991". *41(57)*, 73-91. Obtenido de <file:///C:/Users/Guirali/Downloads/Dialnet-LaCreacionDeMunicipiosEnColombiaDespuesDeLaConstit-6403455.pdf>

Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento Organizacional: La dinámica del éxito en las organizaciones*. Obtenido de <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Congreso de Colombia. (2009). Ley 1286 de 2009. *Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones.*

Congreso de Colombia. (30 de Julio de 2009). Ley 1341 de 2009. *Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ?TIC?, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones.*

Congreso de la República de Colombia. (Diciembre de 2021). Ley 2162 de 2021. *Por medio de la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones.*

Cota Luévano, J. A., & Rivera Martínez, J. L. (2017). La capacitación como herramienta efectiva para mejorar el desempeño de los empleados. Obtenido de <http://www.cyta.com.ar/ta1602/v16n2a3.htm>

- Cújar Vertel, A., Ramos Paternina, C., Hernández Riaño, H., & López Pereira, J. (2013). Cultura organizacional: evolución en la medición. 29(128), 350-355. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232013000300010](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232013000300010)
- De Araujo Uribe, N. (2020). *Respositorio Institucional EAFIT*. Obtenido de Cultura organizacional e innovación : una revisión de la literatura: <http://hdl.handle.net/10784/16043>
- De la Vega Álvarez, G. A. (2004). *Universidad de los Andes*. Obtenido de Análisis comparativo de la teoría administrativa del manejo de cambio en las organizaciones y el manejo de cambio planteado por las metodologías de implantación de proyectos de tecnología : estudio de dos casos: <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/3c33cd57-e3d9-4810-8bbc-59b3abf0f65c>
- Díaz Cuesta, J. (2021). La resistencia al cambio en los medios audiovisuales ante la implantación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación social. pp. 39-55. Obtenido de <https://www.seeci.net/revista/index.php/seeci/article/view/670/1487>
- Díaz Muñoz, G., & Guambi Espinosa, D. (2018). La innovación: baluarte fundamental para las organizaciones. (I. R. Journal, Ed.) 3(10.1), pp. 212-229. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-LaInnovacion-6828572.pdf>
- Díaz, N. (2006). Técnicas de muestreo. Sesgos más frecuentes. 127. Obtenido de <https://www.revistasden.org/files/9-CAP%209.pdf>
- Dodgson, M., & Gann, D. (2018). Innovación. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uniminuto/123898>
- Dos Santos, C., Schneider de Fries, D., Rezzoagli, B., & Reyes Junior, E. (2019). Estudio comparado de la actuación de la Administración Pública en área de Ciencia, Tecnología e Innovación (Brasil – Argentina). 17(30), 65-91. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7428971>

- Duque Oliva, E. J. (2015). Clima de innovación para la innovación. *6(14)*, 125-129.  
doi:10.1016/j.sumneg.2015.11.001
- Flores Urbáez, M. (2015). La innovación como cultura organizacional sustentada en procesos humanos. *Revista Venezolana de Gerencia, 20(70)*, 355-371. Obtenido de Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29040281010>
- Función Pública. (2002). *Ley 734 de 2002*. Obtenido de Por la cuál se expide el Código Disciplinario Unico: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4589>
- Función Pública. (2023). *Gestor Normativo*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51601>
- Galicia, R. (2015). Innovación Tecnológica. Obtenido de [https://www.ecorfan.org/proceedings/CTI\\_1/3.pdf](https://www.ecorfan.org/proceedings/CTI_1/3.pdf)
- Garet R. , J. (2008). Teoría Organizacional: Diseño y Cambiode las Organizaciones. Obtenido de [https://www.academia.edu/7962439/TEOR%C3%8DA\\_ORGANIZACIONAL\\_DISE%C3%91O\\_Y\\_CAMBIO\\_DE\\_LAS\\_ORGANIZACIONES#:~:text=TEORIA%2C%20DISE%C3%91O%20Y%20AMBIO%20ORGANIZACIONALES,conservar%20y%20aumentar%20su%20efectividad.](https://www.academia.edu/7962439/TEOR%C3%8DA_ORGANIZACIONAL_DISE%C3%91O_Y_CAMBIO_DE_LAS_ORGANIZACIONES#:~:text=TEORIA%2C%20DISE%C3%91O%20Y%20AMBIO%20ORGANIZACIONALES,conservar%20y%20aumentar%20su%20efectividad.)
- Gavito, M., Wal, H., Aldasoro, E., Ayala Orozco, B., Atenea Bullén, A., Cach Pérezb, M., . . . Villanueva, G. (2017). Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México. *88*, 150-160. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.09.001>
- Gobierno Digital. (2024). *Política de Gobierno Digital*. Obtenido de <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Politica-de-Gobierno-Digital/>
- Gómez Roldán, I., & Ricardo Bray, R. (2012). Cultura Organizacional: Aproximación Sectorial en Bogota. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 20(2)*, 19-41. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v20n2/v20n2a02.pdf>

- Gómez Zermeño, M. G., & Alemán de la Garza, L. (2011). Administración de proyectos de capacitación basados en tecnología. pp. 1-59. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/Downloads/ID045.pdf>
- González Ochoa, A., Machado Ramírez, J., Talavera Hernández, M., & Sevilla Rizo, A. (2020). Influencia de las TIC en el proceso administrativo. pp. 52-63. doi:<https://doi.org/10.5377/farem.v0i33.9608>
- Grajales G., T. (2000). Tipos de Investigación. 112-116. Obtenido de <https://cmappublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Obtenido de <file:///D:/Uniminuto/VIII%20SEMESTRE/PR%C3%81CTICA%20PROFESIONAL%20I/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n.pdf>
- Hernández Sánchez, J., Álvarez Aros, E., & Cantón Croda, R. (2020). Tendencias del big data y cloud computing: Bibliometría del 2010 al 2020. (C. L. Multidisciplinar, Ed.) 5(4). doi:[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.601](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.601)
- Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. 52-61. doi:<https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
- Hogan, S., & Coote, L. (2014). Organizational culture, innovation, and performance: a test of Schein's model. 67(8), 1609-1621. Obtenido de <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.jbusres.2013.09.007>
- Hugo G. Hernández, D. A. (10 de 2023). *Scielo*. Obtenido de Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642017000500003&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642017000500003&script=sci_arttext&tlng=en)

- Interactive. (2024). *Nuevos procesos y servicios digitales*. Obtenido de <https://interactive-publications.iadb.org/es/guia-de-transformacion-digital-del-gobierno/nuevos-procesos-y-servicios-digitales>
- Jiménez, D. (2000). Laberintos Urbanos en América Latina. 1-124. Obtenido de [https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1163&context=abya\\_yala&page=9#page=9](https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1163&context=abya_yala&page=9#page=9)
- Kerlinger, F. (1979). *Investigación del Comportamiento*. Obtenido de <https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>
- Linkedin. (2023). *La importancia de la actualización tecnológica periódica en las empresas*. Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/la-importancia-de-actualizaci%C3%B3n-tecnol%C3%B3gica-peri%C3%B3dica-en>
- López Giraldo, J. A. (2021). *Repositorio Univerdad Católica Luis Amigo*. Obtenido de Implementación de las nuevas formas de trabajo y sus efectos en la Cultura Organizacional en COHAN: <http://repository.ucatolicaluisamigo.edu.co/handle/ucatolicaamigo/1945>
- López Ramírez, P. A., & Sosa, H. A. (2013). Aprendizaje de y con robótica, algunas experiencias. 37(1), 43-63. Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/10628/10298>
- Loray, R. (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. 68-80. Obtenido de <http://journals.openedition.org/revestudsoc/1018>
- Maestre Ramos, A. (2011). Cultura organizacional de una mediana empresa del municipio de Envigado, Antioquia. Obtenido de <https://hdl.handle.net/11059/2575>
- Martinez Montoya, C. A. (2020). *Repositorio Institucional U de A*. Obtenido de Formación en innovación organizacional para el sector manufacturero en Colombia: <https://hdl.handle.net/10495/18150>

- Martínez, C. (2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. Obtenido de [file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20Descriptiva%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20Descriptiva%20(1).pdf)
- Melo, G. E. (10 de 2023). *Dialnet* . Obtenido de Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como factor determinante del éxito competitivo en la micro, pequeña y mediana empresa (mipyme): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=171566>
- Ministerio de Administraciones Públicas. (2000). Libro blanco para la mejora de los servicios públicos: una nueva Administración al servicio de los ciudadanos. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/Downloads/admin,+El+Libro+Blanco+Espa%C3%B1ol+para+la+Mejora.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2023). Plan Institucional de Capacitación. pp. 1-22. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-413730\\_recurso\\_09.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-413730_recurso_09.pdf)
- Mohnen, P., & Hall, B. (2013). Innovation and productivity : an update. 3(1), pp. 47-65. Obtenido de <https://cris.maastrichtuniversity.nl/ws/portalfiles/portal/1227833/guid-814300a0-871b-45be-966c-88b930332c31-ASSET1.0.pdf>
- Molina Betancur, C., Polanco López De Mesa, J., & Montes Hincapié, J. (2015). Bases para la Gobernanza del Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación en Medellín, Colombia. *Universidad de Medellín*, 18(38), 191-213. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1650/165044268008.pdf>
- Morin, E. (1984). Ciencia con consciencia. 293-368. Obtenido de <https://biblioteca.multiversidadreal.com/BB/Biblio/Edgar%20Morin/Ciencia%20con%20Consciencia%20capitulo%20Por%20la%20ciencia%20%281518%29/Ciencia%20con%20Consciencia%20capitulo%20Por%20la%20ci%20-%20Edgar%20Morin.pdf>
- Naciones Unidas. (2023). *Naciones Unidad*. Obtenido de Declaración sobre la utilización del progreso científico y tecnológico en interés de la paz y en beneficio de la humanidad:

- <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/declaration-use-scientific-and-technological-progress-interests>
- nanotecnologías, N. y. (2009). *La nanotecnología Innovaciones para el mundo del mañana*.  
Obtenido de [http://blogguia.climantica.org/files/2010/01/nano\\_brochure\\_es.pdf](http://blogguia.climantica.org/files/2010/01/nano_brochure_es.pdf)
- Naranjo Valencia, J. C., Jiménez Jiménez, D., & Sanz Valle, R. (2016). Studying the links between organizational culture, innovation, and performance in Spanish companies. *48(1)*, 30-41.  
doi:10.1016/j.rlp.2015.09.009
- Ortí, C. B. (2011). Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.). 1-7. Obtenido de <http://pregrado.udg.mx/sites/default/files/formatosControlEscolar/pwtic1.pdf>
- Padrón Díaz de León, E., Palafox Muñoz, A., & Vargas Martínez, E. (2019). Cultura organizacional e innovación en el sector hotelero: estado del conocimiento. 397- 420. Obtenido de <http://risisbi.uqroo.mx/handle/20.500.12249/2034>
- Pardo, L. (2011). Aplicación de las nuevas tecnologías en la Administración pública. (R. d. Dirección, Ed.) pp. 105-126. Obtenido de [https://accid.org/wp-content/uploads/2018/10/Aplicacion\\_de\\_las\\_nuevas\\_tecnologias\\_en\\_la\\_Administracion\\_Publica.pdf](https://accid.org/wp-content/uploads/2018/10/Aplicacion_de_las_nuevas_tecnologias_en_la_Administracion_Publica.pdf)
- Parlamento Latinoamericano y del Caribeño. (2017). *Ley Modelo de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Obtenido de <https://parlatino.org/wp-content/uploads/2017/09/ley-modelo-cti-alc-21oct2022.pdf>
- Parra, D. Q. (20 de Octubre de 2023). *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=284660>
- Peña Arcila, J. (2014). Metaversos para el máster iberoamericano en educación en entornos virtuales. *14(2)*, 227-248. doi:<https://doi.org/10.30827/eticanet.v14i2.11977>

- Pettigrew, A. (1979). On Studying Organizational Cultures. *Administrative Science Quarterly*, 24(4), 570–581. Obtenido de <https://doi.org/10.2307/2392363>
- Quintanilla, M. A. (1997). El concepto de progreso tecnológico. 377-390.  
doi:<https://doi.org/10.3989/arbor.1997.i620.1822>
- Ramírez Torres, W. (2022). Gestión del capital humano por competencias laborales en el contexto empresarial: una revisión de literatura. 23(1), pp. 1-31. Obtenido de  
<file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-GestionDelCapitalHumanoPorCompetenciasLaboralesEnE-8679439.pdf>
- Repsol. (2023). *Tipos de innovación*. Obtenido de *Convirtiendo retos en oportunidades: Tipos de innovación*
- Restrepo Gonzalez, G. (2000). El concepto y alcance de la gestión tecnológica. 178-185. Obtenido de  
[https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6137/1/RestrepoGuillermo\\_2000\\_ConceptoAlcanceGestion.pdf](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/6137/1/RestrepoGuillermo_2000_ConceptoAlcanceGestion.pdf)
- Rodríguez Arango, L. (2012). El Verdadero Concepto de Servidor Público. 1-10. Obtenido de  
<C:/Users/Guirali/Downloads/Dialnet-ElVerdaderoConceptoDeServidorPublico-4133620.pdf>
- Sabariego Puig, M., Vilà Baños, R., & Sandín Esteban, M. P. (2014). El análisis cualitativo de datos con ATLAS.ti. (R. d. Educació, Ed.) 7(2), pp. 119-133. Obtenido de  
<https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/55923/1/642529.pdf>
- Samuel. (2016). ¿Cómo detectar y resolver problemas de gestión en tu negocio? *My Gestión* .  
Obtenido de <https://www.mygestion.com/blog/detectar-resolver-problemas#:~:text=Los%20problemas%20de%20gesti%C3%B3n%20o,que%20funcionen%20de%20manera%20aut%C3%B3noma>.

- Sapiencia. (03 de junio de 2015). *Decreto 883 de 2015*. Obtenido de Por el cual se adecúa la Estructura de la Administración Municipal de Medellín, las funciones de sus organismos, dependencias y entidades descentralizadas: <https://sapiencia.gov.co/wp-content/uploads/2017/01/Decreto-883-de-2015.pdf>
- Sart, G. (2014). The Role of the Organizational Culture on the Development of Innovation and Technology-Based Projects at the Higher Education: Perceptions of the Researchers. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 15(3A), 1422-1433. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/267664944\\_Role\\_of\\_the\\_Organisational\\_Culture\\_on\\_the\\_Development\\_of\\_Innovation\\_and\\_Technology-Based\\_Projects\\_at\\_the\\_Higher\\_Education\\_Perceptions\\_of\\_the\\_Researchers](https://www.researchgate.net/publication/267664944_Role_of_the_Organisational_Culture_on_the_Development_of_Innovation_and_Technology-Based_Projects_at_the_Higher_Education_Perceptions_of_the_Researchers)
- Scharager, J. (2001). Muestreo No Probabilístico. *Escuela de Psicología*, 3. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31715755/muestreo-libre.pdf?1392395541=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMetodologia\\_de\\_la\\_Investigacion\\_Escuela.pdf&Expires=1710111064&Signature=MY-pjjlOf7EaOBFjUYL8EDHm2AhluuU-y8V~jVYO6MWIWOG-DXlqMw](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31715755/muestreo-libre.pdf?1392395541=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMetodologia_de_la_Investigacion_Escuela.pdf&Expires=1710111064&Signature=MY-pjjlOf7EaOBFjUYL8EDHm2AhluuU-y8V~jVYO6MWIWOG-DXlqMw)
- Schwartz, H., & Davis, S. (1981). Matching Corporate Culture and Business Strategy. *Organizational dynamics, summer*, 30-48. Obtenido de <https://gmdconsulting.eu/nykerk/wp-content/uploads/2019/06/Matching-Corp-Cult-with-Strategy.pdf>
- Segredo Pérez, A., García Milian, A., Cabrera, P., & Perdomo Victoria, I. (2017). Desarrollo organizacional, cultura organizacional y clima organizacional. Una aproximación conceptual. 86-99. Obtenido de <https://revinfodir.sld.cu/index.php/infodir/article/view/200/476>

Shahzad F., X., & Shahbaz , M. (2017). Organizational culture and innovation performance in Pakistan's software industry. *Technology in Society*, 66-72.

doi:10.1016/j.techsoc.2017.08.002

Spinel Salcedo, C. (2004). *universidad de los Andes*. Obtenido de Buenas Ideas + Acción = Innovación : Estudio de Caso de Parquesoft:

<https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/1380f598-2a49-4083-a8c9-50bb392a66c6>

Suárez, J., & Escorsa, P. (2001). CONSIDERACIONES SOBRE LA INTERRELACION ENTRE LA GESTION DEL CONOCIMIENTO Y LA GESTION DE LA INNOVACION. *Pastos y Forrajes*, Vol. 24, p.182.

Obtenido de

<https://payfo.ihatuey.cu/index.php?journal=pasto&page=article&op=view&path%5B%5D=915&path%5B%5D=417>

Tamayo Tamayo, M. (1994). Tipos de Investigación. *bouhamad, Apuntes de invetsigación en ciencias sociales*. Obtenido de <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0035065/cap03.pdf>

UNIMINUTO. (2023). *Grupo de Investigación en Ciencias Económicas y Administrativas (GICEA)*.

Obtenido de <https://www.uniminuto.edu/gicea-antioquia-choco>

Wikipedia. (2023). *Software*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Software>

Zurbriggen, C. (2011). Gobernanza: una mirada desde América Latina. *Perfiles latinoamericanos*, 19(38), 39-64. Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-76532011000200002&script=sci_abstract)

[76532011000200002&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-76532011000200002&script=sci_abstract)

## 19 Anexos

Anexo 1. Tabla de la Distribución Normal

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998

Fuente: <https://www.um.es/documents/877924/4876701/Tabla+de+la+distribuci%C3%B3n+normal.pdf/c812f3b4-7780-46e0-abfa-8c7cd452e407>.

## Anexo 2. Encuesta Virtual Distrito 2024



1. Para la autorización, manejo y tratamiento de datos personales, acepta la recolección de la información suministrada en la presente encuesta, la cual es de uso académico adelantado por estudiantes como trabajo de grado para la Corporación Universitaria Minuto de Dios. \*

Si acepto

No acepto

2. Edad

Selecciona la respuesta

18 años a 24 años

25 años a 34 años

35 años a 44 años

45 años a 54 años

55 años a 64 años

> 65 años

+ Agregar opción    Agregar la opción "Otras"

3. Género 

Selecciona la respuesta 

Masculino

Femenino

4. Nivel máximo de escolaridad alcanzado 

Selecciona la respuesta 

Primaria

Bachiller

Técnico

Tecnológico

Universitario

Especialización

Maestría

Doctorado

Posdoctorado

5. Estrato socioeconómico 

Selecciona la respuesta 

Estrato 1

Estrato 2

Estrato 3

Estrato 4

Estrato 5

Estrato 6

6. Tipo de contrato 

Selecciona la respuesta 

Contratista

Provisionalidad

Carrera administrativa

Libre nombramiento y remoción

7. Antigüedad laboral en el Distrito 

Selecciona la respuesta 

< 12 meses

Entre 1 y 4 años

Entre 5 y 9 años

Entre 10 y 14 años

Entre 15 y 19 años

Entre 20 y 24 años

Entre 25 y 29 años

> 30 años

8. ¿Cuál es el cambio más importante en innovación y nuevas tecnologías que le ha permitido automatizar, mejorar procesos o tareas manuales en su puesto de trabajo? \*

- Implementación de software avanzado
- Adquisición de nuevos dispositivos, equipos o máquinas de última tecnología
- Modernización del servidor de red
- Adopción de tecnologías de inteligencia artificial
- Otras

9. ¿Qué aspectos organizacionales cree usted, que tienen mayor influencia en el desarrollo de una cultura para la innovación y las nuevas tecnologías en el Distrito? \*

Escriba su respuesta

10. ¿Considera que la innovación tecnológica puede ser útil en sus labores diarias y contribuir al aumento de la productividad y el desarrollo de los objetivos organizacionales? \*

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

11. ¿Considera que es relevante la innovación y las nuevas tecnologías en la gestión organizacional del Distrito? Justifique su respuesta. \*

Escriba su respuesta

12. ¿Cómo calificaría la capacidad del Distrito para innovar y adoptar nuevas tecnologías? \*

- Completamente capaz
- Muy capaz
- Medianamente capaz
- Incapaz
- Completamente Incapaz

13. ¿Cómo calificaría la accesibilidad de las oportunidades de capacitación en innovación y nuevas tecnologías para todos los empleados en el Distrito? \*

- Muy Accesible
- Accesible
- Medianamente accesible
- Inaccesible
- Muy inaccesible

14. ¿Está satisfecho (a) con las tendencias de innovación y las nuevas tecnologías disponibles en la entidad Distrital? \*

- Totalmente satisfecho
- Satisfecho
- Moderadamente satisfecho
- Insatisfecho
- Totalmente Insatisfecho

15. ¿Cuál es el nivel de operatividad (tareas manuales y que requieren de mucho capital humano), tanto en los procesos administrativos como en los de servicio a la ciudadanía? \*

- Muy Alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy Bajo

16. ¿Cuál considera usted, que ha sido la innovación más significativa o nuevas tecnologías implementadas en la entidad Distrital en los últimos 5 años? \*

Escriba su respuesta

17. ¿Cuál es el principal efecto generado por los cambios de gobierno y las políticas gubernamentales en la adopción de la tecnología e innovación en el Distrito? \*
- ⋮
- Cambios estructurales y funcionales de la administración pública
  - Cambios en los procesos y procedimientos administrativos y de servicio a la ciudadanía
  - Cambios en los niveles de capacitación del personal administrativo
  - Cambios en el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías
  - Cambio en las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación
  - Otras
18. ¿Cómo calificaría su nivel de comodidad y familiaridad con el uso de herramientas tecnológicas en su trabajo diario? \*
- Excelente
  - Bueno
  - Regular
  - Malo
  - Deficiente
19. ¿Cómo considera usted que es el nivel de resistencia al cambio, al introducir nuevas tecnologías e innovaciones a los procesos dentro de la organización Distrital? \*
- ⋮
- Muy alto
  - Alto
  - Medio
  - Bajo
  - Muy bajo

20. ¿Cómo calificaría el éxito general de su organización en la implementación de una cultura tecnológica e innovadora? \*

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Deficiente

21. ¿Cuáles considera que son las principales limitaciones en los procesos administrativos o servicios a la ciudadanía, que impiden el desarrollo de innovación y utilización de herramientas tecnológicas? \*

Escriba su respuesta

22. ¿Cuál es la principal fortaleza con la que cuenta el Distrito con relación a la innovación y las nuevas tecnologías? \*

Escriba su respuesta

23. ¿Cuál sería su recomendación para impulsar la cultura organizacional con respecto a la adopción de la innovación y el uso de las nuevas tecnologías en el Distrito? \*

Escriba su respuesta

24. ¿Qué lecciones aprendidas cree usted que se destacarían en el proceso de adaptación de la cultura tecnológica e innovadora dentro de la entidad? \*

Escriba su respuesta

25. ¿Cómo se podría aprovechar mejor el conocimiento y la experiencia de los empleados para impulsar la innovación tecnológica en la entidad Distrital? \*

Escriba su respuesta

26. ¿Qué recomendaciones daría para superar la resistencia al cambio y fomentar una actitud más positiva hacia la adopción de nuevas tecnologías entre los empleados? \*

Escriba su respuesta