

**Aplicación de herramientas TIC en docentes de odontología de la Universidad Santo  
Tomás**

**Danna Valentina Munevar Sánchez, Ingrith Tatiana Bernal Piragua, Laura Carolina  
Borrero Zambrano y María Camila Gil Delgado**

**Trabajo de grado para optar el título de Odontólogo**

**Director**

**Lewis Herney García Mora**

**Magister en Educación**

**Codirector**

**Claudia Alejandra Orguloso Bautista**

**Magister en Epidemiología**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ciencias de la Salud**

**Facultad de Odontología**

**2023**

**Contenido**

Aplicación de herramientas TIC en docentes de odontología de la Universidad Santo Tomás ..... 1

Aplicación de herramientas TIC en docentes de odontología de la Universidad Santo Tomás ... 10

1. Introducción ..... 10

    1.1 Planteamiento del problema..... 12

    1.2 Justificación..... 15

2. Marco teórico ..... 16

    2.1 Definición de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)..... 16

        2.1.1 Características de las TIC ..... 17

        2.1.2 Clasificación de las TIC ..... 19

        2.1.3 Uso de las TIC en el ámbito académico mundial y nacional ..... 20

    2.2 Educación y tecnología UNESCO ..... 21

    2.3 Utilización de las TIC en la educación en odontología..... 22

        2.3.1 Educación en tiempos de COVID ..... 24

        2.3.2 Conocimiento, enseñanza y aprendizaje TIC ..... 26

    2.4 Aplicación de las TIC por los docentes..... 27

        2.4.1 Docentes de educación superior y las TIC en Colombia..... 28

    2.5 Antecedentes de utilización de las TIC en docentes ..... 30

3. Objetivos..... 32

    3.1 Objetivo general ..... 32

    3.2 Objetivos específicos..... 32

    3.3 Hipótesis..... 32

4. Materiales y método..... 33

4.1 Tipo de estudio .....	33
4.2.1 Población .....	33
4.2.2 Muestra y muestreo .....	33
4.3 Criterios de selección .....	34
4.3.1 Criterios de inclusión.....	34
4.3.2 Criterios de exclusión .....	34
4.4 Variables.....	34
4.5 Instrumento.....	34
4.6 Procedimiento.....	37
4.6.1. Plan de prueba piloto .....	38
4.7 Plan de análisis estadístico .....	38
4.7.1 Plan de análisis estadístico univariado .....	38
4.7.2 Plan de análisis estadístico bivariado .....	38
4.8. Consideraciones éticas .....	39
5. Resultados .....	40
5.1 Análisis descriptivo de la población de estudio de acuerdo con características sociodemográficas y laborales. ....	40
5.2 Análisis descriptivo de características de la actividad docente y el nivel de aplicación de las herramientas TIC.....	41
5.3 Relación de la aplicación de las herramientas TIC y las variables sociodemográficas y laborales de los docentes .....	45
6. Discusión .....	47
6.1 Conclusiones .....	51

6.2 Recomendaciones.....	52
Referencias.....	53
Apéndices.....	62

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Características sociodemográficas de la población encuestada</i> .....	40
<b>Tabla 2.</b> <i>Descripción de respuestas a las preguntas aplicación de las herramientas TIC</i> .....	42
<b>Tabla 3.</b> <i>Análisis Bivariado de la relación en la aplicación de las herramientas TIC y las variables sociodemográficas y laborales de los docentes</i> .....	46

**Lista de figuras**

**Figura 1.** *Nivel de practica de las herramientas TIC por parte de los docentes -----41*

## Lista de apéndices

No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

## Resumen

**Introducción:** Debido al auge de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las instituciones de educación superior han experimentado un desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y han creado nuevos roles para los estudiantes-docentes. El uso de estas en el desarrollo educativo no es nuevo, pero muchas universidades no estaban preparadas para la educación a distancia, impactando la forma de aprender y las habilidades digitales. **Objetivo:** Analizar la aplicación de las TIC en docentes de la facultad de Odontología en la Universidad Santo Tomás, 2023. **Materiales y métodos:** Estudio observacional analítico de corte transversal. Muestra de 80 docentes; instrumento de dos apartados, primero variables sociodemográficas y laborales correspondientes a las herramientas digitales. Segundo Análisis estadístico en Stata/MP V14.0, se calcularon frecuencias absolutas con porcentajes y mediana (rango intercuartílico);

análisis bivariado con prueba de Chi2 y/o Test Exacto de Fisher ( $p \leq 0,05$ ). **Resultados:** Predominio del sexo femenino (60,0%), mediana de edad de 48 años (RIQ 28-56), nivel de formación especialización (57,5%), experiencia docente de más de 15 años (37,5%). En cuanto a los aspectos laborales trabajan a tiempo completo (55,0%), capacitación en TIC por diplomados (43,7%), con 1 a 2 espacios académicos (31,2%). En cuanto a la aplicación presentó mayor proporción (67,5%) buenas prácticas en TIC, destacando dedicación  $>3$  horas a preparar la clase (31,2%), con herramienta PowerPoint (85,0%) en portátiles (82,5%) y ayuda de foros (31,2%). Con asociación con el nivel educativos, capacitación y tiempo de preparación ( $p < 0,05$ ). **Conclusión:** Aunque los docentes presentaron buena aplicación de las TIC, aún se encuentra un porcentaje con poco uso de estas herramientas en particular, los docentes especialistas que están más en práctica clínica que en la teoría. Sin embargo, destaca la importancia de la capacitación en las herramientas TIC que se ofrecen para el desarrollo educativo, promoviendo interactividad y participación con los estudiantes.

*Palabras claves:* Tecnologías de la Información y Comunicación, docentes de odontología, educación a distancia, estudiantes de odontología y clase

### Abstract

**Introduction:** Due to the rise of Information and Communication Technologies (ICT), higher education institutions have experienced a development in the teaching-learning process and have created new roles for student-teachers. The use of these in educational development is not new, but many universities were not prepared for distance education, impacting the way of learning and digital skills. **Objective:** Analyze the application of ICT in teachers of the Faculty of Dentistry at the Santo Tomás University, 2023. **Materials and methods:** Cross-sectional analytical observational study. Sample of 80 teachers; instrument with two sections, first sociodemographic and labor variables corresponding to digital tools. Second Statistical Analysis in Stata/MP V14.0, absolute frequencies with percentages and median (interquartile range) were calculated; bivariate analysis with Chi2 test and/or Fisher's Exact Test ( $p \leq 0.05$ ). **Results:** Predominance of the female sex (60.0%), median age of 48 years (IQR 28-56), level of specialization training (57.5%), teaching experience of more than 15 years (37.5%). Regarding labor aspects, they work full time (55.0%), ICT training by graduates (43.7%), with 1 to 2 academic spaces (31.2%). Regarding the application, it presented a greater proportion (67.5%) of good practices in ICT, highlighting dedication >3 hours to prepare the class (31.2%), with a PowerPoint tool (85.0%) on laptops (82.5%) and help from forums (31.2%). With association with educational level, training and preparation time ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** Although the teachers presented good application of ICT, there is still a percentage with little use of these tools in particular, the specialist teachers who are more in clinical practice than in theory. However, it highlights the importance of training in the ICT tools offered for educational development, promoting interactivity and participation with students.

**Keywords:** Information and Communication Technologies, dental teachers, distance education, dental students and class.

**Aplicación de herramientas TIC en docentes de odontología de la Universidad Santo****Tomás****1. Introducción**

En los últimos años debido al auge de las TIC, las instituciones de educación superior han experimentado un desarrollo condicional a lo largo del proceso de aprendizaje y han creado nuevos roles tanto para los alumnos como para los docentes. Como parte de los cambios que impulsan las TIC en la educación, las redes sociales de las universidades se crean como un espacio con gran potencial que promueve la incorporación del personal docente para ofrecer nuevas oportunidades educativas y de formación a través de actividades conjuntas y así mejorar y ampliar sus aprendizajes (Sydorenko, et al., 2020). Sin embargo, al principio de la pandemia en el año 2020 la OMS declaró el coronavirus como pandemia mundial y junto con ello un aislamiento, que conllevó a la parálisis de todas las actividades presenciales que se realizaban en la cotidianidad de la sociedad, afectando la educación básica y media superior, por este motivo los docentes a nivel general tuvieron que afrontar esto como un avance de nuevos métodos y formas de enseñanza (Supriyanto, et al., 2020, p17).

Por consiguiente, si bien el uso de las TIC en el desarrollo educativo no es un tema nuevo, gran parte de las universidades no estaban listas para la transición completa a la educación a distancia debido a la pandemia, lo que afecta tanto la forma de aprender como las habilidades digitales; aunque no todo puede considerarse una desventaja ya que la pandemia de COVID-19 ha brindado una oportunidad para transformar la educación (Gomez, et al., 2015). Sin embargo, las herramientas TIC siguen siendo herramientas importantes en el aula de clase por varias razones: promueven la interactividad y la participación, permiten a los estudiantes interactuar con el

contenido de manera más activa y participativa, lo que puede aumentar su compromiso y motivación en el proceso de aprendizaje.

Además, amplían el acceso a recursos educativos que van más allá de los libros de texto tradicionales y esto logrará que los estudiantes puedan enriquecer el aprendizaje y hacerlo más completo y variado como también fomentan el desarrollo de habilidades tecnológicas, estas herramientas son una parte primordial en la integridad del mundo en el que vivimos, por lo que es de suma importancia que los estudiantes desarrollen habilidades tecnológicas para estar preparados para el mundo laboral y social y este también permita en la personalización del aprendizaje, lo que significa que los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y de acuerdo con sus propias necesidades y estilos de aprendizaje (Sunkel y Trucco, 2012).

Por tanto, el docente debe estructurar su rol, organizar la forma en que los alumnos consiguen las habilidades cognitivas y lograr aplicarlas en diversas situaciones. Las clases presenciales que se realizan en un aula requerirán de nuevos espacios que complementen los conocimientos mediante el uso de medios tecnológicos entre alumnos y docentes, las TIC entran fácilmente en este proceso (Barreto, et al., 2019, p.23).

Por esta razón, se enfatiza que el aprendizaje en línea requiere una comprensión y no solo de la interacción, sino también de cómo facilitarlo por medio de la tecnología, ya que son indispensables para la formación e intervención entre el estudiante-docente, estas formas de interacción requieren una mezcla de diferentes medios de comunicación, estudiadas desde diferentes puntos de vista y dieron lugar a diversas teorías, a las que se suma el desarrollo de la educación a distancia y virtual (Castells y Hernández, 2009).

Por consiguiente, la presente tiene como objetivo determinar el nivel de aplicación de recursos TIC y apropiación de los docentes de odontología en el uso de estas herramientas dentro

y fuera del aula al momento de realizar estrategias metodológicas y didácticas para lograr una enseñanza y aprendizaje el cual sea beneficioso mediante el uso correcto de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de los docentes.

### **1.1 Planteamiento del problema**

La comunicación es fundamental para cualquier ser humano, por el constante intercambio de información en el que vive todo el tiempo; y en ese proceso, las nuevas tecnologías han evolucionado el concepto de la comunicación ofreciendo un espacio virtual a escala global que alcanza una interconectividad que solo es posible a partir del surgimiento del internet. Por lo tanto, la comunicación por medio de la tecnología y la educación hace referencia a que es un “organismo vivo” que está en constante evolución por la competitividad tecnológica, y que ha encontrado el internet por medio del desarrollo de red informática utilizando una línea telefónica de transmisión mundial que incursiona en las redes de conectividad como lo es el correo electrónico (Latorre, 2018).

Sin embargo, desde un enfoque teórico de comunicación y de inmersión en la era digital, Castells (2010) explica la multiplicación de canales y medios de comunicación que permite a las masas tener una mejor comunicación mediática homogénea, basada en las redes de las nuevas tecnologías como sistema de aprendizaje educativo y enriquecimiento tecnológico. Las personas al incorporarse en el medio digital han sido vistas por Castells, como auto comunicadores de masas producto de las cuales son espacios en Internet que permiten socializar contenido, educar, emitir información, y, asimismo, recibirla de forma global por la interconectividad (Castells y Hernández, 2009).

Un estudio realizado por Sepúlveda (2007) donde se analizó cómo la implementación experimental de las TIC en las instituciones educativas cambia los sistemas de aprendizaje, enfatizando si las innovaciones educativas se promueven en las instituciones educativas y la enseñanza se han enriquecido con la introducción de las TIC en el salón de clases, el uso de las computadoras ha permitido una metodología más activa que favorece el trabajo individual y grupal, de los aspectos más importantes de esta investigación es notar la diversidad a través de las TIC, teniendo en cuenta los diferentes ritmos e intereses; llegando a concluir que los docentes necesitan desarrollarse y las TIC son una herramienta de trabajo que ayudan a adaptarse profesionalmente por medio de actividades ajustadas a las necesidades de sus estudiantes (Rodríguez, 2015, p.22).

Por otro lado, a través de la investigación de tipo descriptiva transversal realizada el cual involucró a 62 docentes de un colegio de la ciudad de Cali, cuyo propósito fue identificar el uso que hacen los docentes de las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. Los resultados mostraron que los docentes han recibido capacitación sobre el uso de las TIC, pero presentan deficiencias en la implementación en el aula; además reconocen el uso de la implementación digital como el correo electrónico, pero los docentes destacan las dificultades que surgen al utilizar los más complejos como al momento de realizar videoconferencias o publicaciones del portal, etc. La conclusión del estudio es que los docentes tienen poca destreza en el uso de las TIC y muchas veces indican que las usan en tareas que sean menos complejas (Gómez et al., 2015).

Además, la educación a distancia presenta desafíos significativos debido al desinterés y la falta de compromiso que muchos estudiantes demuestran. Muchos de ellos adoptan una actitud pasiva al depender exclusivamente de recursos en línea para realizar tareas y talleres, lo cual se refleja en su falta de atención durante las clases virtuales. Es comprensible que algunos docentes

opten por evitar actividades que dependan exclusivamente de herramientas tecnológicas en el aula, debido a estas dificultades (Costa y Analía, 2019).

Así mismo, durante la pandemia del COVID-19, la educación tuvo que reinventarse para impartir clases por medio aulas virtuales, lo que afectó principalmente a los docentes que tenían la necesidad u obligación de utilizar las TIC en su labor docente. Además, también se vio el impacto y transformación de los procesos educativos en la forma en que docentes y estudiantes acceden al conocimiento y la información. Por ende, se realizaron unos parámetros y criterios para el diseño de programas de formación docente y cursos seleccionados para prepararlos para formar estudiantes en el uso de las TIC (Hernández, 2017). El objetivo de estas directrices fue desarrollar las habilidades TIC de los docentes desde el uso simple y la gestión diaria hasta su uso en grupos de trabajo remotos y de manera sostenible hasta el inicio y la evaluación de proyecto durante la pandemia y postpandemia, y al mismo tiempo intentaron averiguar qué tan preparadas están para utilizar estos recursos tecnológicos (Ferrada, et al., 2021) .

Igualmente, un estudio realizado por Ocampo en el 2012 indico que las TIC cooperan en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, resaltando la influencia entre la edad y la experiencia en el uso de las tecnologías, considerando el computador, correo electrónico, teléfono móvil, *cd, dvd, tablets y power point* como medios de ayuda digital y que hoy en día además son fundamental a nivel social (Rodríguez, 2015, pp.21–22) . También es importante recalcar que las TIC han permitido llevar la universalización al mundo de la comunicación, haciendo más fácil la conexión entre las personas y centros educativos a nivel mundial, y eliminando barreras espaciales y temporales (Osorio, 2021).

Por lo tanto, de acuerdo con la información anteriormente nombrada se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el nivel de aplicación de las herramientas TIC en los docentes de la facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás en el 2023?

## **1.2 Justificación**

Las TIC, en la actualidad, se encuentran en una época donde van avanzando de forma exponencial. Esto conlleva a que en todo ámbito de la vida se vea influenciada por ellas, donde el sector educativo no es indiferente, en otros años se crearon y aplicaron metodologías auxiliadas por la tecnología que promueven el aprendizaje del estudiante. Para Gutiérrez y colaboradores (2021) no es desconocido que, con la aparición del internet, se han creado cambios en la forma de cómo obtener la información, sin lugar a duda dicha utilización hace que las personas se vean en la obligación de aprender a interactuar con las distintas herramientas tecnológicas.

La presente investigación tiene como fin determinar la aplicación de medios tecnológicos de los docentes de la Universidad Santo Tomás y como estos favorecen la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, esto debido a que durante la presencia de la pandemia de COVID-19 se observó que docentes universitarios no tenían o tienen la destreza o facilidad para la enseñanza por medio de los medios tecnológicos, de esta manera se busca que por medio de una investigación se identifiquen las mayores dificultades que los docentes tienen para que así el aprendizaje de los estudiantes de odontología pueda avanzar en el medio de la implementación de la tecnología, y adjuntando esta investigación se plantee una solución para que los docentes se vayan capacitando con respecto a la implementación de las herramientas como método de aprendizaje eficaz e interactivo.

También, es importante tener en cuenta que por medio de esta investigación se logra un beneficio para a la universidad ya que al implementar la aplicación que tienen los docentes en el

uso de las TIC ayudará a que estén formados y capacitados en estrategias didácticas para llevar a cabo como métodos de enseñanza y mantener una alta calidad en el desarrollo, al igual que a nivel investigativo debido a que mediante las TIC se pueden realizar proyectos científicos que hacen que la investigación sea más atractiva para docentes y profesionales; a medida que expande redes de conocimiento más accesibles para la universidad a través de canales de información (Henderson, 2020).

Es así, que a través de la presente investigación se busca reconocer el uso de herramientas digitales en los docentes de la facultad de odontología, para que de esta forma se promueva nuevas habilidades tecnológicas de alta calidad que ayuden a formar una persona analítica, crítica y ética que contribuye positivamente al desarrollo social, cultural, económico y político del país, de esta manera la Universidad Santo Tomás se encuentra certificada como una institución de alta calidad en procesos tecnológicos educativos y multicampus. Entre las herramientas digitales con que cuenta la universidad, figuran el correo electrónico institucional, campus virtual el cual es una página Web oficial por donde circula la información de respectivas materias en donde se realizan ciertas actividades de aprendizaje y es usada tanto en docentes como en los estudiantes.

## **2. Marco teórico**

### **2.1 Definición de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)**

En este apartado se pretende definir y dar un claro concepto sobre el nivel de aplicación de las herramientas TIC.

Estas herramientas son tecnologías necesarias en el uso de información y específicamente el uso de computadoras y programas que le permite crear, almacenar, proteger y recuperar cierta

información. Además, son herramientas y servicios, software y equipos destinados a mejorar la calidad de vida de las personas de un mismo ambiente, los cuales encajan en un sistema de información que se encuentran interconectado, sin embargo, se denomina TIC al grupo de conjuntos representado por las tecnologías tradicionales de la comunicación (TC), integrado por la televisión, la telefonía tradicional, la radio y las tecnologías de la información (TI), caracterizado por la digitalización de las tecnologías de contenido (Sánchez, 2008).

Las TIC nos orientan hacia unos niveles de educación más formativos y pedagógicos, con el objetivo de que el estudiante y el docente puedan adquirir un conocimiento y aprendizaje en conjunto, por medio de estas herramientas tecnológicas. Se trata de incidir específicamente en la metodología y en el uso de esta tecnología. En definitiva, se comprende y explora los usos didácticos de las TIC para la enseñanza, ya que estas herramientas están diseñadas para ser exploradas con fines de aprendizajes y adquisición de conocimientos (Díaz, 2019).

Estas herramientas se convirtieron en una de las principales variables del entorno y formación de la Sociedad del Conocimiento, ofreciendo características y clasificación de TIC para así poder tener una ampliación clara de la propuesta informativa, creando un entorno flexible para el aprendizaje, eliminando barreras sobre sus usos e incrementando las posibilidades que tienen dichas tecnologías como son las formas comunicativas y la potenciación del intercambio social entre la sociedad (Cabero, et al., 2009).

### ***2.1.1 Características de las TIC***

Permiten combinar e integrar diferentes tecnologías para crear nuevos medios de comunicación (Chávez, 2019, p.19).

*Interactividad:* las TIC contribuyen con el desarrollo de competencias en el procesamiento informativo, para una mayor eficiencia dinámica en la captación del conocimiento e intercambio en el proceso enseñanza aprendizaje. La interactividad nos proporciona: captación de la información con facilidad, alfabetización digital, etc.

*Instantaneidad:* permite la facilidad de transmitir información a través de las tecnologías de la información para la comunicación de rápida y efectiva de los individuos. La instantaneidad genera: eficiencia, ejecución de rapidez, solución de capacidades para la información.

*Interconexión:* comprende las posibilidades de la conexión de la tecnología en la comunicación y la informática basada en instrumentos o maquinas, para la fluides de comunicación. La interconexión generara contacto y facilidad de diversos contenidos expresados por medio de correos o demás plataformas.

*Digitalización:* su objetivo es la comprensión por un mismo medio a través de la interconexión de formatos únicos, para la comprensión de textos, sonidos e imágenes con calidad de transmisión. La digitalización garantiza la información de productos tecnológicos.

*Diversidad:* proporciona una informática y comunicación amplia con resultados útiles para ejercer varias funciones entre personas y brindar buena ejecución con los medios de información. la diversidad por medio de los videoclips brinda información a través de 21 figuras y texto, y la videoconferencia puede brindar un espacio para interactuar entre las personas.

*Colaboración:* Las TIC como tecnologías colaborativas se ven facilitadas por el factor que permiten la colaboración, es decir, distintas personas de diferentes profesiones pueden trabajar hacia un mismo objetivo. La tecnología en sí misma no está conectada, pero las acciones humanas pueden hacer que esté conectada o no. Por lo tanto, trabajar con TIC no significa necesariamente trabajo colaborativo. Para ello, debemos trabajar con el objetivo de aumentar el conocimiento de

los participantes sobre el mundo en el que vivimos. Siempre se debe alentar a las personas para que no solo proporcionen información, sino que también colaboren, se pongan en primer lugar, se expresen, es decir, creen su propio conocimiento, creen sus propias ideas.

*Introducción en todos los sectores:* Por todas estas características, las TIC ha ubicado en todos los sectores de la sociedad, ya sean culturales, económicos o industriales y que Afectan la producción, distribución y consumo de bienes materiales, culturales y sociales (Chávez, 2019).

### **2.1.2 Clasificación de las TIC**

Según Marcia y Galvis (2004), las TIC se clasifican según tipos de medios y métodos de enseñanza de la siguiente manera:

*Medios transmisivos:* Buscan respaldar la mensajería eficiente del remitente al receptor.

- Demostrador de procesos o productos.
- Demostradores de contenido y capacitación en integración.
- Implementar reglas o principios con retroalimentación directa o indirecta.
- Biblioteca digital, videoteca digital, audioteca digital, enciclopedia digital.
- Sitios web que recopilan y distribuyen información.
- Sistema de reconocimiento de patrones (imagen, sonido, texto, voz).
- Sistemas de automatización de procesos que realizan acciones esperadas en base a una variable que indica el estado del sistema.

*Medios activos:* Busca que la persona aprenda sobre un objetivo ya estudiado, y con la experiencia genere ideas de su conocimiento ya siendo un objetivo.

*Medios interactivos:* Busca que el aprendizaje avance y se realice por el dialogo sincrónico o asíncrono con personas que utilizan la tecnología como medio de comunicación (Chávez, 2019, p.70).

### ***2.1.3 Uso de las TIC en el ámbito académico mundial y nacional***

Las TIC han facilitado la internacionalización del mundo de la comunicación, facilitado la conexión entre las personas y las instituciones de toda la humanidad, y eliminado las barreras del espacio y el tiempo; si la electrónica se enumera como una tecnología fundamental que apoya el desarrollo de la información y la comunicación en el procesamiento de datos y audiovisuales; de los cuales continentes como Asia y América Latina han introducido en los últimos años modelos de aprendizaje a distancia que se están moviendo cada vez más hacia la comunicación basada en computadora (CMC) o ambientes virtuales de aprendizaje con una amplia gama de cursos y programas virtuales, principalmente en el nivel superior, para facilitar la educación continua de la tecnología digital (Cano Lassonde, 2012). Japón es el país que lidera el avance de las TIC y es fundador en la integración de las TIC en el aula. De acuerdo con el Artículo 8 de la Ley de Ciencia y Tecnología de Japón, el desafío del desarrollo de la investigación se diagnostica como un entorno insuficiente para los investigadores jóvenes y un método de recompensas insuficiente para los investigadores; para ello se recomienda crear un espacio de interacción entre las instituciones científicas y el ámbito académico para un buen estudio (Oyarce, 2015, p.7).

*En Europa:* España, es uno de los países europeos con más vínculos con Perú, en donde el uso de las TIC sigue siendo un gran desafío. El gobierno está trabajando duro para dotar de tecnología a su sistema educativo, pero debido al cambios que ha sufrido el país, como al desconocimiento y la resistencia a las tecnologías que ya se habrían ofrecidos, algunas universidades se han enfrentado a dificultades como la integración desigual, dificultades y retrasos en la calidad de la educación (Oyarce, 2015, p.15).

*América latina:* La UNESCO hizo un diagnóstico y pronóstico para fijar metas educativas de calidad. En el estudio se concluyó que el sistema educativo del continente está sobrecargado y

que es necesario fomentar los contenidos educativos de manera interdisciplinaria, con énfasis en la investigación, la proyección social y el proceso de enseñanza, si se quiere lograr recursos humanos óptimos con miras al desarrollo. En este contexto, Internet también posibilita el desarrollo de las TIC digitales para la educación, pero la cuestión clave es su aprovechamiento, más aún cuando la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, ya advirtió que estos cambios representan un desafío para la educación Universitaria que requería “el desarrollo de los sistemas nacionales de educación y formación” ya que los cambios se están dando rápidamente, con impacto en las nuevas generaciones y con un fuerte impacto en el aspecto cultural (Oyarce, 2015, p.17).

## **2.2 Educación y tecnología UNESCO**

La educación y la tecnología han jugado un papel importante para el desarrollo de las competencias, habilidades y creaciones del ser humano, es fundamental entender que el intercambio de conocimientos a través de la tecnología nos permite comprender las sociedades y culturas para buscar un desarrollo colectivo donde cada persona es un mundo de ideas y diseños creativos que pueden aportar a la invención de las herramientas para suplir una necesidad y tener un mejor desarrollo en la calidad de vida. Gracias a la globalización los conocimientos han sido adquiridos por la gran mayoría de personas y la tecnología es una de los medios más voraces y accesibles para la sociedad, con una multimedialidad diversa para todos los tipos de aprendizaje.

Ya teniendo una idea de lo fundamental que ha sido la tecnología y la educación, también es importante recalcar que desde 1984 la UNESCO lo define como “un enfoque sistemático del desarrollo, aplicación y evaluación de los procesos de formación aprendizaje y enseñanza,

teniendo en cuenta los recursos tecnológicos y su interacción, como medio para lograr una educación más eficaz” (Tiol-Carrillo, 2021, p.10).

Por otra parte, para la UNESCO en su definición con respecto a la importancia de la enseñanza y aprendizaje en la tecnología, también se afirma que para integrar las nuevas tecnologías y los cambios educativos deben ser mediados para dominarlos mejor, uno debe comprender el impacto de estos rápidos cambios en la vida individual y colectiva, incluyendo los aspectos sociales, económicos y culturales del uso de la tecnología (Reyes, 2021).

Así mismo es sustancial afirmar, analizar que la tecnología y la educación es un campo de estudio que se encarga del abordaje de todos los recursos institucionales y también audiovisuales ya sea en el plano económico o social; por este motivo el número de herramientas tecnológicas se ha multiplicado exponencialmente, las cuales se encuentran diseñadas para dinamizar los entornos educativos y promover la adquisición de nuevas competencias. De esta forma se logra diferenciar, pues TIC solo agrupan aquellos recursos relacionados con los medios de comunicación, tales como cine, televisión, radio, internet ya que transmiten contenidos con valor educativo a un grupo de participantes o en la sociedad (Moreira, 2009, pp.1–5).

### **2.3 Utilización de las TIC en la educación en odontología**

Las tecnologías en la educación son un conjunto de procesos de información y herramientas de comunicación aplicadas a las actividades educativas para apoyar y promover el proceso de enseñanza. Las técnicas tradicionales han cambiado drásticamente en la pandemia de COVID-19 y la educación en odontología se ha visto gravemente afectada. Si bien no hay razón para reemplazar la práctica clínica de los estudiantes de odontología, existe una variedad de

herramientas, aplicaciones y plataformas digitales que pueden ayudar a los educadores a diseñar cursos de educación a distancia para facilitar el aprendizaje (Castillo y Ávalos, 2013, p.20).

Esta profesión requiere necesariamente habilidad manual y nunca podrá reemplazar el método de estudio a distancia, porque la odontología necesita del desarrollo de habilidades técnicas y clínicas. La educación básica, la educación media superior y la generación actual de estudiantes tiene acceso a información ilimitada en internet y pueden utilizarlos para generar nuevos conocimientos, por lo que cada docente debe estar bien preparado y actualizado porque sus alumnos son generalmente expertos en la nueva era digital y pueden discutir fácilmente los temas que se mencionan en clase (Tiol-Carrillo, 2021, p.18).

La práctica clínica de una carrera de odontología no puede ser reemplazada por ningún método de enseñanza a distancia; pero el estudio teórico de la odontología puede beneficiarse de la ejecución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Además de la práctica clínica, hay otras actividades educativas en odontología como teoría impartida por un docente responsable, presentaciones de estudiantes, discusión de casos clínicos, revisión de literatura científica actual en español e inglés y prácticas de laboratorio. Tener videos y fotografías de resoluciones de casos clínicos en su práctica clínica a nivel público y/o privado para que el docente los comparta con sus alumnos puede ser una buena forma de despertar la curiosidad de los alumnos. Este material audiovisual clínico puede ser visualizado y discutido en tiempo real durante reuniones en línea, o puede ser impartido mediante el método de aprendizaje basado en problemas (ABP), que consiste en plantear un problema real que el alumno debe abordar a través del estudio de análisis de casos y revisión de obras literarias en la actualidad (Castillo y Ávalos, 2013).

Un avance importante en salud incorporado por las TIC es la historia clínica electrónica del paciente, la cual tiene una serie de beneficios sobre el tradicional, entre ellos: menor tiempo de

atención, costos, aporte a la investigación, eliminación de errores en la redacción de documentos, comunicación entre el paciente y el equipo de salud, organización y acceso a la información más sencillo de utilizar, racionalización del archivo de grandes cantidades de papeleo (Voras, 2021, p.28).

Así mismo, se ha incrementado el desarrollo de software en determinadas áreas de la odontología, ampliando el abanico de problemas a diagnosticar y solucionar y mejorando la práctica clínica. Un ejemplo es el análisis cefalométrico, tan común en la profesión de ortodoncia que hasta hace poco tiempo debía realizarse de forma manual y física, mientras que hoy en día existe un software (Radiocef®) que puede registrar y medir de forma fiable. Para las presentaciones de *PowerPoint*, también están disponibles herramientas como *Digital Smile Design*, que se basa en la creación de líneas en las fotos de los pacientes, para ayudar a los equipos de atención con tratamientos dentales estéticos y aumentar la comprensión del paciente. Están surgiendo nuevas aplicaciones relacionadas con el sector de la salud, que garantizan un fácil acceso a diversos tipos de información (Cançado, et al., 2014).

Por otro lado, los profesores deben saber que no todos los estudiantes tienen el mismo potencial técnico y financiero, y es importante solicitar solo actividades que todos los estudiantes puedan realizar, lo que puede ser una de las desventajas de la adopción de tecnología. Las desigualdades socioeconómicas, conocidas como brecha digital, dificultan el acceso de algunos estudiantes a las TIC (Tiol-Carrillo, 2021, p.25).

### ***2.3.1 Educación en tiempos de COVID***

Durante la pandemia de COVID-19 en Colombia, hubo una gran inestabilidad y protestas masivas que afectaron emocionalmente a personas de todas las edades, especialmente adolescentes y jóvenes. Lamentablemente, muchos hogares enfrentaron desafíos en la educación, con un gran

número de estudiantes que no lograron desarrollar plenamente los contenidos temáticos. La participación de tutores, profesores particulares, hermanos mayores o padres generó incertidumbre sobre el aprendizaje real de los estudiantes. Además, la falta de asistencia presencial a clases contribuyó al aumento de la deserción escolar, lo que generó protestas por parte de los padres preocupados por la calidad de la educación virtual (Hidalgo, 2022).

En este sentido, docentes, estudiantes y padres de familia están realizando un enorme esfuerzo para satisfacer las demandas y requerimientos de la educación a distancia. Sin embargo, diferencias existentes como el nivel socioeconómico de las familias, condiciones demográficas, baja cobertura y acceso a internet, falta de recursos técnicos, apoyo de los padres en el proceso educativo y muchas otras; es tema de muchas discusiones en la situación actual por el cierre de las instituciones educativas (Guiot, 2021). La pandemia marcó una desventaja para los estudiantes de clase media y baja porque su nivel económico tiene ciertas limitaciones. Así, varios estudios y trabajos recientes han demostrado que este cambio o transición de la educación presencial a la virtual es una muestra de la desigualdad e injusticia generalizadas en la sociedad. Asimismo, es indiscutible que las desigualdades sociales limitan cualquier proceso de virtualización educativa a menos que los insumos, recursos y conocimientos necesarios para utilizarlos lleguen por igual a toda la comunidad educativa (Vivanco y Saraguro, 2020, pp.2–3).

Además, con el COVID-19 debido al aislamiento o distanciamiento social ocasionó que las escuelas o instituciones superiores, generaran mecanismos y estrategias que ayuden, tanto al alumnado como al docente a actuar de forma inteligente frente a la contingencia que se estaba presentando a nivel global (Voras, 2021, p.3).

Durante la pandemia, además de aprovechar las oportunidades que ofrece la virtualidad, debe tener en cuenta que también debe valerse de otras estrategias para fortalecer la salud mental

de los estudiantes y docentes, ante los colapsos emocionales debido a la incertidumbre provocada por la emergencia sanitaria, incentivando a los estudiantes con estrategias que desarrollen habilidades y de esta forma les permitan ser más críticos generando soluciones a las inquietudes, así mismo es importante tener actividades dinámicas para que los estudiantes se motiven en el aprendizaje y los conocimientos sean más factibles de memorizar para la vida, generando un clima estudiantil similar e interactivo a la educación presencial (Ferrada, et al., 2021 p.16).

### ***2.3.2 Conocimiento, enseñanza y aprendizaje TIC***

El conocimiento es un estado muy valioso en el que una persona está en contacto cognitivo con la realidad. De un lado de la relación está el sujeto consciente, del otro lado está aquella parte de la realidad que se relaciona directa o indirectamente con el conocedor (Jacobs y Schalkwyk, 2022).

El desarrollo de las herramientas TIC han llevado a nuevas formas de aprendizaje basadas en Tecnologías de Conocimiento, fomentando el uso de herramientas que aseguran un aprendizaje mucho más significativo los estudiantes se convierten en los actores principales de su acercamiento al conocimiento y su proceso de aprendizaje las TIC han supuesto un gran cambio en el paradigma educativo dirigido a transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ferrero y Caton, 2020).

La gestión del conocimiento no es un producto en sí mismo, ni una solución que las organizaciones puedan comprar en el mercado o ensamblar a partir de varios componentes. Es un proceso que se aplica a lo largo de un periodo de tiempo y que tiene tanto que ver con las relaciones humanas como con la práctica empresarial y la tecnología de la información (Fernández, 2000). El proceso de gestión del conocimiento implica las siguientes acciones:

- Recogida de conocimientos: adquisición y recopilación de los conocimientos que hay que gestionar.
- Organización y estructuración del conocimiento: imponer una estructura al conocimiento adquirido para gestionarlo eficazmente.
- Perfeccionamiento del conocimiento: corregir, actualizar, añadir, eliminar conocimientos, en definitiva: mantener el conocimiento.
- Distribución del conocimiento: llevar el conocimiento a los profesionales que lo necesitan.

#### **2.4 Aplicación de las TIC por los docentes**

El conocimiento es un recurso que no solo nos permite entender nuestro entorno, sino que también nos permite actuar. Lo que significa que la sociedad debe tener la habilidad de generar mucha información, por ejemplo, a partir del uso y aplicación de las TIC, pero también debe ser capaz de transformar esa información en conocimiento. Así, este proceso de gestión del conocimiento avanza con mayor rapidez por el aporte de las nuevas TIC, y más concretamente por la rápida y habitual convergencia de la informática, las telecomunicaciones, las redes y el procesamiento de la información. Esto conduce inevitablemente a posibilidades de aplicación casi ilimitadas facilitadas por los modelos de gestión del conocimiento (Nonaka, 2007, pp.4–8).

Las TIC son herramientas primordiales que brindan servicios útiles en todas las áreas ya sean estas personales, empresariales, sociales, económicas, etc. Por lo tanto, son indispensables para los conocimientos y aplicaciones en el uso de las TIC ya que se convierten en aliados perfectos para ser utilizados gran parte en la educación; como por ejemplo ya sea a nivel escolar o universitario ya que facilitan la contribución entre docentes y estudiantes que coinciden en sus intereses y habilidades, y por medio de las TIC se logra el uso de una transformación del

significado de la educación, ya que no se limita al espacio de un salón de clase, sino que se expande al poder de la red, el nuevo aliado en la tarea educativa por medio del conocimiento que se tiene al saber usarlas y aplicarlas correctamente en el uso de enseñanza y aprendizaje (Sánchez, 2008).

Gracias a la globalización y a la evolución de las TIC las herramientas tecnológicas se han innovado a tal punto que los docentes optan en la actualidad por utilizar software, hardware, apps y páginas web los cuales permiten mediante de la interactividad una comunicación bilateral y un ejercicio teórico práctico de forma dinámica, acción que se ha demostrado eficaz al momento de obtener algún aprendizaje intuitivo sobre algún tema en específico (Páez y Calle, 2021).

En la actualidad la hipertextualidad, interactividad y multimedialidad juegan un papel importante en la comunicación y aprendizaje entre estudiante y docente. Se ha demostrado que por medio de las 3 interacciones mencionadas anteriormente se crea una un estímulo de querer obtener más información de lo que se está estudiando, por ende, se comprende que en este caso las TIC son utilizadas en la educabilidad, formación y formación de los estudiantes, gracias a que los docentes brindan herramientas tecnológicas como lo fue en el caso de la contingencia sanitaria del COVID-19 (Farooq, et al., 2020).

#### ***2.4.1 Docentes de educación superior y las TIC en Colombia***

La tecnología avanzada en la sociedad del conocimiento está creando ideas necesarias de formas de cómo gestionar el conocimiento. La innovación asociada al uso de las TIC incide en un incremento significativo en la propagación de la información y, en conclusión, cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje (Fandos, 2005).

Por lo que esto plantea nuevos desafíos para el área educativa. Por consiguiente, la educación superior y los docentes tendrían las competencias necesarias para orientar a sus estudiantes de formas efectivas y así beneficiarse del conocimiento.

Los elementos digitales se consideran herramientas para desarrollar en los docentes y así responder a las necesidades educativas de la sociedad actual: la habilidad de incentivar , por medio de contenidos que se centren en aplicaciones prácticas y se adapten a las características cognitivas e intereses de los estudiantes; competencia para evaluar el conocimientos de forma continua; la habilidad para utilizar dispositivos digitales de acuerdo al contenido, actividades a realizar y características cognitivas de los estudiantes; la habilidad de seleccionar y utilizar los recursos de la Web 2.0 para promover un aprendizaje apropiado; la eficacia de comunicarse y desarrollar competencias sociales para crear un proceso de comunicación e interacción con y entre los alumnos en contextos virtuales; capacidad para crear y administrar trabajo colaborativo e incentivar la participación de los estudiantes mediante la preselección de herramientas apropiadas (Prendes y Gutiérrez, 2013).

En Colombia, un documento realizado por la Oficina de Innovación Educativa Utilizando Nuevas Tecnologías (Colombia. Ministerio de Educación, 2013) establece que las competencias TIC para el desarrollo profesional de los docentes:

- Competencia tecnológica: En un contexto formativo, se puede definir como la competencia de seleccionar y utilizar eficazmente los instrumentos tecnológicos para la enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de responsabilidad y la adecuada gestión de licencias que le son aplicables.
- Competencia Pedagógica: Es uno de los conjuntos que se realiza en la práctica docente, mejora las habilidades tecnológicas y comunicativas, definiéndola como la capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, preparando integralmente a los alumnos para su desarrollo profesional.

- Competencia Comunicativa: Se entiende como la competencia de expresarse e interactuar en espacios mediados por las TIC, utilizando diferentes medios y lenguajes, de forma sincrónica y asincrónica.
- Competencia de gestión: Se enfoca en los docentes que utilizan las TIC de manera efectiva para planificar y evaluar los procesos educativos.
- Competencia investigativa: Hay información ilimitada almacenada en la nube, pero esto no prueba que se genere conocimiento. Esta competencia, por lo tanto, transforma la capacidad de adquirir conocimientos fundamentados y generar nuevos conocimientos utilizando las TIC.

Cada una de las herramientas mencionadas anteriormente se describen en tres niveles: Exploración, integración e innovación, siguiendo una apuesta previa (Colombia, Ministerio de Educación, 2008) en la que se consideraron dos momentos de asignación: personal y profesional. La transición de un nivel a otro representa un avance en profundidad de dominio y competencia por parte del docente (Tobar, 2017, pp.114-117).

## **2.5 Antecedentes de utilización de las TIC en docentes**

El siguiente apartado teniendo en cuenta el estado del arte, se realiza un recorrido de revisiones bibliográficas de tesis, investigaciones y artículos, que manifiestan una relación con el objeto de estudio de la presente investigación.

El artículo comparó el uso de las TIC entre estudiantes de Odontología al ingresar y al egresar de la carrera inicialmente se envió un cuestionario a través de correo electrónico que fue creado con Google Drive, en donde se encontró que la mayoría utiliza internet diariamente, principalmente a través de dispositivos móviles. También consideran útil el uso de Entornos

Virtuales de Aprendizaje y redes sociales en la enseñanza. Sin embargo, hay diferencias en cómo utilizan internet para estudiar entre los estudiantes que se gradúan y los de primer año. Se concluye que hay cambios significativos en el perfil del estudiante a lo largo de la carrera y se recomienda revisar la formación docente (Fernández, et al., 2013).

Por otro lado, en un estudio sobre el uso de las TIC en la odontología de Rio Grande del Sur, se encontró que la mayoría de los odontólogos graduados en 2002 no utilizan la historia clínica electrónica a pesar de considerarla útil. El alto precio es el principal obstáculo para su implementación. La informatización beneficiaría la práctica clínica al proporcionar flexibilidad y utilidad (Cançado, et al., 2014).

Adicionalmente, se realizó el estudio de José Barreto Cotty, titulada La reflexión sobre el uso de las TIC como herramienta del docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, tuvo como propósito considerar la necesidad de que el profesorado adopte una actitud positiva hacia las TIC en los procesos educativos en la formación profesional. Los resultados se obtuvieron a través de un enfoque cualitativo luego del análisis del discurso y se describió el profundo impacto de las TIC, augurando también cambios en el proceso educativo y en la forma en que los docentes y estudiantes acceden al conocimiento y la información. El desafío para los docentes de hoy es mantenerse actualizado con cada una de estas herramientas (Barreto, et al., 2019, p.24).

Así que, por medio de los antecedentes mencionados se concluye que:

- Las habilidades TIC de los docentes son una variable clave para la integración de las TIC en las instituciones educativas.
- El uso efectivo de las TIC depende del nivel o grado en que los sujetos las utilicen.

- Existe la necesidad de implementar programas de formación docente para la competencia en el uso de las herramientas de Internet.
- Las TIC deben verse como un medio para lograr un desarrollo humano y social más inclusivo, no como un fin en sí mismo.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Analizar la aplicación de las TIC en docentes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, 2023.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar a la población de estudio de acuerdo con las variables sociodemográficas y laborales.
- Describir las características de la actividad docente y el nivel de aplicación de las herramientas TIC.
- Determinar la relación de la aplicación de las herramientas TIC y las variables sociodemográficas y laborales de los docentes.

#### **3.3 Hipótesis**

Los docentes de la facultad de odontología que tienen mayor experiencia docente tienen mayor aplicación de las TIC en el aula de clase en comparación con los de menos experiencia como docentes y por ende incorporan estrategias metodológicas haciendo uso de estas.

## **4. Materiales y método**

### **4.1 Tipo de estudio**

El presente estudio es observacional analítico de corte transversal. Es observacional debido a que no se realizó una intervención directa por parte de los investigadores y se recolecto la información mediante una encuesta. Además, fue analítico debido a que se observó la relación entre las variables dependientes de la aplicación de las TIC por parte de los docentes con las diferentes variables independientes. Se considero corte transversal porque fue aplicado en un momento determinado del tiempo (Donis, 2013).

### **4.2 Selección de la población a estudio**

#### ***4.2.1 Población***

La población estuvo constituida por 80 docentes de la facultad de odontología que se encontraban vinculados en el 2023-I en la Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga y que participan en la aplicación de herramientas TIC.

#### ***4.2.2 Muestra y muestreo***

El tamaño de la muestra se calculó en Epidat 4.1, considerando los 80 docentes que se encuentran contratados en el primer período de 2023, según la literatura (Estévez, et al., 2016), la frecuencia esperada fue de 44,50%, el nivel de confianza es de 95% y la precisión nivel es del 5%, obteniendo un tamaño de muestra total de 67 docentes. Se agrega un 20% de posibles no respuestas aplicando la fórmula  $67(1-1/20\%)$ , por ende, se invitó a participar a 80 personas hasta llegar a un

tamaño de muestra representativo, además, es por conveniencia, debido a que se seleccionaron los participantes que cumplen con los criterios de inclusión.

### **4.3 Criterios de selección**

#### ***4.3.1 Criterios de inclusión***

- Docentes contratados en el primer periodo del 2023
- Docentes que presentan vinculación de acuerdos a lo estipulado en la institución por un número de horas (TC, MT y C).

#### ***4.3.2 Criterios de exclusión***

Docentes que refieran la no participación en el estudio.

### **4.4 Variables**

Se tomo en cuenta las variables sociodemográficas y laborales (edad, género, nivel educativo, tiempo de ejercicio profesional y tiempo de ejercicio como docente universitario) y la variable de salida que consiste en la aplicación de las herramientas TIC. La descripción de la operacionalización de las variables se encuentra en el Apéndice A.

### **4.5 Instrumento**

El instrumento implementado en la presente investigación realiza una adaptación de la encuesta realizada en el estudio titulado “Análisis de incidencia de las TIC en la práctica pedagógica de los profesores de posgrado de la Facultad de Derecho de la Universidad Santo Tomas, seccional Tunja”(Diaz, 2019). Este instrumento fue validado de la siguiente manera:

- Instrumento inicial: Se llevó a cabo una fase inicial en la que se establecieron los bloques de información y el orden del formulario.

- Revisión por asesoría metodológica: El instrumento inicial fue revisado por dos expertos para obtener su opinión y recibir las recomendaciones necesarias.

- Aplicación de la prueba piloto: Se llevó a cabo la prueba piloto, donde se aplicaron los instrumentos a los docentes por parte de la directora del Macro-Proyecto Institucional, siguiendo las pautas establecidas en el Manual del Ministerio de Educación Nacional. A partir de este ejercicio, se evaluó la conveniencia de los instrumentos utilizados.

- Instrumento final: Como parte del enfoque metodológico de la investigación, se realizaron ajustes a las preguntas formuladas con base en las recomendaciones de la directora del Macro-Proyecto y los resultados de la prueba piloto.

Para cumplir con el propósito específico, se establecieron distintos métodos, técnicas y procedimientos que permitieron obtener la información necesaria. Con el objetivo de analizar la incidencia de las TIC en la práctica pedagógica de los profesores de los programas de posgrado de la Facultad de Derecho de la Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja, se examinarán los instrumentos utilizados en los objetivos anteriores, lo que proporcionará un panorama más claro y preciso.

El instrumento de esta investigación estuvo conformado por 33 preguntas; en donde 6 de las preguntas correspondieron a las variables sociodemográficas del participante y 27 de la aplicación que tienen los docentes en el uso de las TIC, en cada pregunta el participante contó con la oportunidad de escoger una de las cuatro o más opciones de respuesta. Además, por medio de la realización de la encuesta a realizar se logró profundizar y dar respuesta a la pregunta de

investigación donde se determinará si el nivel de esta en bajo (0-3), regular (4-6) y bueno (>6 puntos), el instrumento se realizó de la siguiente manera:

- Instrumento inicial: se realizó el formulario inicial en el cual se determinaron los apartados y la secuencia de las preguntas en donde el primer apartado contiene las preguntas de las variables sociodemográficas y laborales de los docentes mientras que en el segundo la preguntas consistían en las variables de interés relacionado con la aplicación de herramientas TIC

- Revisión por asesoría metodológica: se presentó el instrumento inicial al director de la esta investigación y la codirectora para identificar su apreciación y recibir las recomendaciones pertinentes, en donde se evaluó y se sugirió el cambio de opciones de respuesta en el segundo apartado del formulario de Google forms para que la depuración de los datos en la base de datos de Excel fuera más rápida y eficiente.

- Aplicación de la prueba piloto: consistió en aplicar el instrumento al 10% de la población el cual correspondía a 7 docentes, en donde se tuvo en cuenta los criterios de selección, se verificó el lenguaje y las categorías utilizadas, al igual que el orden de las preguntas fuera el correcto, la recolección de datos de la encuesta duro 2 días y se suministraron en una base de datos en Excel codificada y analizada.

- Instrumento final: con las recomendaciones del director, codirectora y los resultados de la prueba piloto se realizaron los ajustes a las preguntas formuladas, teniendo en cuenta el lenguaje apropiado y oportuno, también se brindó un acompañamiento al momento del diligenciamiento del cuestionario para una respuesta inmediata y además si el participante refería tener alguna dificultad o inquietud para diligenciar correctamente el cuestionario (ver Apéndice B).

Finalmente, las preguntas realizadas en el cuestionario con respecto a la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación es la capacitación recibida por los docentes en

las TIC, las herramientas digitales, las herramientas tecnológicas empleadas por los docentes y el tiempo dedicado a la preparación de sus clases. Las cuales fueron adaptadas de acuerdo con las preguntas relacionadas con la investigación realizada por (Diaz, 2019). Además, se agregó una pregunta al cuestionario de (Riascos et al., 2009) el cual fue necesaria para evaluar el nivel de autopercepción de los docentes de la facultad de Odontología.

#### **4.6 Procedimiento**

Inicialmente se consultó con la secretaria de Facultad de Odontología el número de docentes que laboran en esta área con la Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga para obtener información sobre la población y de esta manera realizar el cálculo del tamaño de muestra, de esta forma se tuvo claridad del número de participantes que serían incluidos en el proyecto.

Luego se realizó un cuestionario en *Google Forms* donde se compartió el respectivo link para el diligenciamiento de dicho cuestionario, para ello se realizó un acompañamiento de uno de los investigadores de este estudio y se ejecutó mediante una herramienta tecnológica (computador, Tablet ), para asegurar el correcto diligenciamiento del cuestionario y resolver las inquietudes que refirió el participante y adjunto se encontraba el respectivo consentimiento informado, seguido de las preguntas sociodemográficas y por último respondieron las preguntas del cuestionario sobre aplicación de herramientas TIC en docentes de odontología.

Una vez aplicado este cuestionario se tuvo un tiempo estimado de 10 minutos, se obtuvo una base de datos que se procedió a trabajar en Microsoft Excel y se verificó la calidad de la digitación por duplicado donde se hizo la depuración de los datos, luego se procedió a exportar el paquete estadístico STATA para su procesamiento y análisis, finalmente se dieron los resultados, conclusiones y recomendaciones del estudio.

#### ***4.6.1. Plan de prueba piloto***

Para la realización de la prueba piloto se tuvo en cuenta el 10% de la población lo cual correspondió a 7 docentes de la Universidad Santo Tomás de la facultad de odontología donde fueron seleccionados aleatoriamente entre los docentes que se encontraban en la sala de profesores los cuales fueron 4 y 3 saliendo del aula de clase del edificio Santander durante los días 19 y 20 de abril del 2023. Los docentes realizaron el cuestionario administrado en línea, con nuestra compañía, la prueba tuvo un tiempo de 10 minutos y se verifico el lenguaje y las categorías utilizadas fueron las adecuadas a la población, al igual que el orden de las preguntas fue el correcto y se han previsto todas las alternativas de respuesta. La recolección de datos de la encuesta duro 2 días y se suministraron en una base de datos en Excel codificada y analizada.

### **4.7 Plan de análisis estadístico**

#### ***4.7.1 Plan de análisis estadístico univariado***

El análisis estadístico se realizó en el paquete estadístico Stata/MP versión 14.0, se llevó a cabo un análisis univariado, donde se calculó la frecuencia absoluta y porcentaje para las variables cualitativas. Para el caso de las variables de naturaleza cuantitativa como la edad, se aplicó el test de Shapiro wilk para la evaluación de la normalidad y se procedió a realizar las medidas de tendencia central o de dispersión (media o desviación estándar y mediana o rango intercuartílico) (ver Apéndice C).

#### ***4.7.2 Plan de análisis estadístico bivariado***

El análisis bivariado se consideró como variable de salida el nivel de aplicación de las TIC. La evaluación de esta variable frente a las de tipo sociodemográfico de características cualitativa

a través de la prueba de Chi<sup>2</sup> o el Test Exacto de Fisher. Para todas las pruebas se considerará significancia estadística para aquellos valores de  $p \leq 0,05$  (ver Apéndice D).

#### **4.8. Consideraciones éticas**

El proyecto de investigación se realizó conforme con la Resolución N° 08430 de 1993, que determina las normas científicas, técnicas y de gestión de la investigación en salud. Este estudio cumplió con todos los principios éticos establecidos que garantizan el respeto a la dignidad y la protección de los derechos y el bienestar de las personas involucradas.

De acuerdo con el artículo 11 de dicha resolución, este trabajo se clasificó como un estudio sin riesgo, porque se realizó utilizando métodos de registro que no implicaron ninguna intervención que pudiera implicar cambios biológicos, fisiológicos y sociales en el individuo. , el propósito de la recopilación de información fue en una encuesta para evaluar la aplicación de herramientas TIC de los participantes, no se tuvo la intención de cambiar el comportamiento de las personas, la participación fue voluntaria y dependía de la persona continuar o retirarse del proceso como mejor les pareciera.

El estudio fue sometido al Comité de Ética de la Universidad Santo Tomás. Por otro lado, se aplicaron los principios de autonomía donde los participantes tomaron sus propias decisiones de aceptar o rechazar su inclusión en el estudio, recibiendo el consentimiento informado (Apéndice E). Además, teniendo en cuenta que el proyecto de investigación está protegido por la Ley N.º 1581 de 2012, la cual hace referencia a la protección de datos personales, donde no se permitió la transferencia de información a terceros, permanecieron con los investigadores que realizan tratamientos de datos relevantes para complementar temas para estudios que brindan instituciones

de especial interés en beneficio del conocimiento y aplicación de herramientas TIC en docentes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás.

## 5. Resultados

### 5.1 Análisis descriptivo de la población de estudio de acuerdo con características sociodemográficas y laborales.

En el presente estudio se realizó una encuesta donde se obtuvo la participación de 80 docentes de la facultad de odontología de la Universidad Santo tomas seccional Bucaramanga. En cuanto a las características sociodemográficas, se observó que predominó el sexo femenino con un 60% (n=48), la mediana de edad fue de 48 años (RIQ=35-56), en cuanto a el nivel educativo se evidenció que la especialización fue la más frecuente con un 57,5% (n= 46), en el tiempo de ejercicio profesional y como docente se encontró más frecuencia en el rango >15 años con un porcentaje de 66,2% (n=53), además, en relación al tipo de vinculación actual con la universidad se reflejó que la mayoría de los docentes tienen un contrato laboral de tiempo completo con un 55,0% (n=44). Los detalles de esta caracterización sociodemográfica y laborales se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** *Características sociodemográficas de la población encuestada.*

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
	<b>Mediana</b>	<b>RIQ</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	32	40,0
Femenino	48	60,0
<b>Edad</b>	48*	35 -56**
<b>¿Cuál ha sido su máximo nivel educativo?</b>		
Pregrado	2	2,5
Especialización	46	57,5

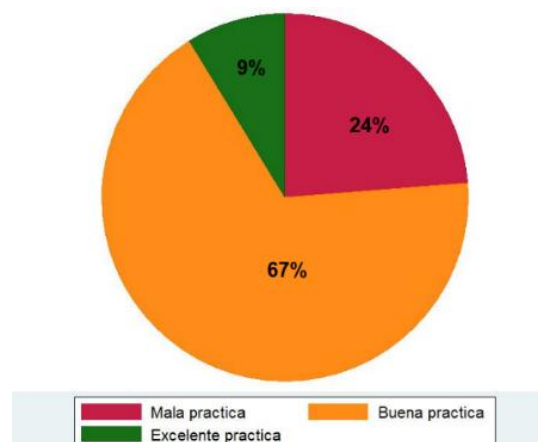
<b>Variables</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
	<b>Mediana</b>	<b>RIQ</b>
Maestría	26	32,5
Doctorado	4	5,0
Postdoctorado	2	2,5
<b>¿Tiempo de ejercicio profesional?</b>		
2-5 años	2	2,5
6-10 años	17	21,2
11-15 años	8	10,0
>15 años	53	66,2
<b>¿Tiempo de ejercicio como docente universitario?</b>		
< 1 año	2	2,5
1 año	4	5,0
2-5 años	12	15,0
6-10 años	18	22,5
> 15 años	30	37,5
<b>¿Qué tipo de vinculación tiene actualmente con la universidad Santo Tomás?</b>		
Tiempo completo	44	55,0
Medio tiempo	31	38,7
Hora catedra	5	6,2

Nota: \*Mediana \*\*Rango intercuartílico

## 5.2 Análisis descriptivo de características de la actividad docente y el nivel de aplicación de las herramientas TIC.

En cuanto al nivel de practica de las herramientas tecnológicas por los docentes se evidencio que el 67% presenta una buena aplicación de estas herramientas digitales (ver Figura 1).

**Figura 1.** Nivel de practica de las herramientas TIC por parte de los docentes.



Además, de acuerdo con las características de las actividades como docente se encontró que la mayoría de estos le dedica el tiempo de preparación de las clases más de 3 horas en un 31,2% (n=25), los recursos digitales con los que orientan sus clases fueron a través de *PowerPoint* en un 85,0%(n=68) seguido de Microsoft Word con 77,5% (n=62), respecto a las herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes en el aula de clase se mostró el computador portátil con un 82,5% (n=66). Igualmente, el medio de comunicación entre docente-estudiante más utilizado fue el correo institucional con un 88,7% (n=71) y la herramienta de colaboración en el proceso de aprendizaje más habitual fue grupos con un 45,0% (n=36) (ver Tabla 2).

**Tabla 2.** Descripción de respuestas a las preguntas aplicación de las herramientas TIC.

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>¿Qué tipo de capacitación ha recibido en el uso del TIC para su labor docente?</b>		
Semillero	2	2,5
Taller	15	18,7
Cursos	21	26,2
Diplomado	35	43,7
Ninguno	6	7,5
Otro	1	1,2
<b>¿A qué área se enfocan las clases que usted dirige como docente?</b>		
Ciencias básicas	7	8,7
Endodoncia	9	11,2
Periodoncia	8	10,0
Rehabilitación	15	18,7
Promoción y Prevención	3	3,7
Cirugía	4	5,0
Investigación	7	8,7
Electiva	4	5,0
Básicas profesionales	7	8,7
Pediatría	7	8,7
Otros	9	11,2
<b>¿Cantidad de asignaturas que tiene a cargo como docente?</b>		
Una asignatura	25	31,2
Dos asignaturas	25	31,2
Tres asignaturas	17	21,2
Cuatro asignaturas	5	6,2
Cinco asignaturas	5	6,2
Otros	3	3,7

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>¿Qué tiempo emplea usted a la semana para la preparación de las clases o actividades mediante plataformas digitales?</b>		
Media hora	11	13,7
Una hora	13	16,2
> 1 hora	16	20,0
< 3 horas	15	18,7
Mas 3 horas	25	31,2
<b>Indique el nivel de frecuencia con el que usa alguno de estos recursos digitales, siendo 0 el recurso que no utiliza, 1 poco uso y 2 uso permanente</b>		
<b>Microsoft PowerPoint</b>		
No utiliza	3	3,7
Poco uso	9	11,2
Uso permanente	68	85,0
<b>Microsoft Word</b>		
No utiliza	3	3,7
Poco uso	15	18,7
Uso permanente	62	77,5
<b>Prezzi</b>		
No utiliza	58	72,5
Poco uso	20	25,0
Uso permanente	2	2,5
<b>Canva</b>		
No utiliza	31	38,7
Poco uso	36	45,0
Uso permanente	13	16,2
<b>Kahoot</b>		
No utiliza	32	40,0
Poco uso	37	46,2
Uso permanente	11	13,7
<b>Teams</b>		
No utiliza	8	10,0
Poco uso	31	38,7
Uso permanente	41	51,2
<b>YouTube</b>		
No utiliza	13	16,2
Poco uso	32	40,0
Uso permanente	35	43,7
<b>Quizzis</b>		
No utiliza	58	72,5
Poco uso	14	17,5
Uso permanente	8	10,0
<b>Zoom</b>		
No utiliza	39	48,7
Poco uso	29	36,2

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Uso permanente	12	15,0
<b>Indique qué elementos tecnológicos utiliza para el desarrollo de las actividades realizadas en la asignatura siendo 0 el recurso que no utiliza, 1 poco uso y 2 uso permanente</b>		
<b>Computador de escritorio</b>		
No utiliza	25	31,2
Poco uso	17	21,2
Uso permanente	38	47,5
<b>Tablet</b>		
No utiliza	51	63,7
Poco uso	18	22,5
Uso permanente	11	13,7
<b>Celular</b>		
No utiliza	11	13,7
Poco uso	26	32,5
Uso permanente	43	53,7
<b>Computador portátil</b>		
No utiliza	8	10,0
Poco uso	6	7,5
Uso permanente	66	82,5
<b>Video Beam</b>		
No utiliza	15	18,7
Poco uso	11	13,7
Uso permanente	54	67,5
<b>Apuntador pointer</b>		
No utiliza	37	46,2
Poco uso	18	22,5
Uso permanente	25	31,2
<b>Indique cual es el medio de comunicación que utiliza frecuentemente de forma Docente-Estudiante siendo 0 el recurso que no utiliza, 1 poco uso y 2 uso permanente</b>		
<b>WhatsApp</b>		
No utiliza	26	32,5
Poco uso	24	30,0
Uso permanente	30	37,5
<b>Correo personal</b>		
No utiliza	64	80,0
Poco uso	5	6,2
Uso permanente	11	13,7
<b>Correo institucional</b>		
No utiliza	5	6,2
Poco uso	4	5,0
Uso permanente	71	88,7
<b>Teams</b>		
No utiliza	27	33,7

<b>Variables</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Poco uso	29	36,2
Uso permanente	24	30,0
<b>¿Nivel de satisfacción con el uso de TIC?</b>		
Buena	70	87,5
Regular	10	12,5
Mala	-	-
<b>¿Con que frecuencia desarrolla actividades en que los estudiantes deban usar tecnología digital durante su clase?</b>		
Ninguno	11	13,7
Una vez por semana	44	55,0
2 a 3 veces por semana	21	26,2
4 a 5 veces por semana	4	5,0
<b>¿Cuál de las siguientes herramientas considera que promueven de manera más efectiva la colaboración entre docentes - estudiantes en el proceso de aprendizaje?</b>		
Foro	25	31,2
Chat	14	17,5
Grupo	36	45,0
Ninguno	5	6,2
<b>¿Usted como docente, cómo percibe que es su práctica de las TIC?</b>		
Mala practica	19	23,7
Buena practica	54	67,5
Excelente practica	7	8,7

### **5.3 Relación de la aplicación de las herramientas TIC y las variables sociodemográficas y laborales de los docentes**

De acuerdo con el análisis bivariado se observó una asociación estadísticamente significativa entre la variable dependiente la aplicación de las herramientas TIC y las variables sociodemográficas ( nivel educativo) y laborales ( capacitación de la TIC y tiempo de preparación de las clases ) de los docentes con un valor  $P < 0,05$  donde se destacó que aunque el sexo no fue significativo las mujeres obtuvieron una buena aplicación con un 61,1% (n=33), los especialistas fueron los que destacaron en la buena aplicación con un 48,2% (n=26) y en cuanto al tiempo de la preparación de las clases la dedicación de más de 3 horas logro un mayor porcentaje con un 35,2% (n=19) (ver Tabla 3).

**Tabla 3.** *Análisis Bivariado de la relación en la aplicación de las herramientas TIC y las variables sociodemográficas y laborales de los docentes.*

<b>VARIABLES</b>	<b>Mala practica % (n)</b>	<b>Buena practica % (n)</b>	<b>Excelente practica % (n)</b>	<b>Valor P</b>
<b>Sexo</b>				
Femenino	57,8 (11)	61,1 (33)	57,1 (4)	0,958+
Masculino	42,1 (8)	38,8 (21)	42,8 (3)	
<b>Nivel educativo</b>				
Pregrado	-	1,8 (1)	14,2 (1)	<b>0,023 *</b>
Especialización	84,2 (16)	48,1 (26)	57,1 (4)	
Maestría	5,2 (1)	42,5 (23)	28,5 (2)	
Doctorado	5,2 (1)	5,5 (3)	-	
Posdoctorado	5,2 (1)	1,8 (1)	-	
<b>Ejercicio profesional</b>				
2 - 5 años	-	3,7 (2)	-	0,941*
6 - 10 años	21,0 (4)	20,3 (11)	28,5 (2)	
11- 15 años	15,7 (3)	9,2 (5)	-	
> 15 años	63,1 (12)	66,6 (36)	71,4 (5)	
<b>Ejercicio docente</b>				
<1 año	10,5 (2)	-	-	0,542*
1 año	10,5 (2)	3,7 (2)	-	
2- 5 años	15,7 (3)	14,8 (8)	14,2 (1)	
6-10 años	21,0 (4)	24,0 (13)	14,2 (1)	
11-15 años	10,5 (2)	20,3 (11)	14,2 (1)	
> 15 años	31,5 (6)	37,0 (20)	57,1 (4)	
<b>Vinculación laboral</b>				
Tiempo completo	36,8 (7)	61,1 (33)	57,1 (4)	0,324+
Medio tiempo	57,8 (11)	31,4 (17)	42,8 (3)	
Hora catedra	5,2 (1)	7,4 (4)	-	
<b>Capacitación sobre las TIC</b>				
Semillero	10,5 (2)	-	-	<b>0,002+</b>
Taller	21,0 (4)	20,3 (11)	-	
Cursos	21,0 (4)	27,7 (15)	28,5 (2)	
Diplomado	15,7 (3)	50,0 (27)	71,4 (5)	
Ninguno	26,3 (5)	1,8 (1)	-	
Otro	5,2 (1)	-	-	
<b>Cantidad asignaturas</b>				
Una asignatura	47,3 (9)	27,7 (15)	14,2 (1)	0,290+
Dos asignaturas	42,1 (8)	29,6 (16)	14,2 (1)	
Tres asignaturas	10,5 (2)	22,2 (12)	42,8 (3)	
Cuatro asignaturas	-	7,4 (4)	14,2 (1)	
Cinco asignaturas	-	7,4 (4)	14,2 (1)	
Otros	-	5,5 (3)	-	

<b>Variables</b>	<b>Mala practica % (n)</b>	<b>Buena practica % (n)</b>	<b>Excelente practica % (n)</b>	<b>Valor P</b>
<b>Tiempo de preparación de las clases</b>				
Media hora	42,1 (8)	5,5 (3)	-	<b>0,004*</b>
Una hora	21,0 (4)	14,8 (8)	14,2 (1)	
> 1 hora	10,5 (2)	25,9 (14)	-	
< 3 horas	15,7 (3)	18,5 (10)	28,5 (2)	
Mas 3 horas	10,5 (2)	35,1 (19)	57,1 (4)	

Nota: +Pearson Chi2; \*Fisher's Exact

### 6. Discusión

Las TIC son una parte integral de la vida moderna y desempeñan un papel esencial en la forma en que trabajan, comunican, aprenden, innovan y se abordan los desafíos globales. Su importancia solo seguirá creciendo a medida que la tecnología continúe avanzando (Pérez, 2021).

Los recientes acontecimientos marcados por una pandemia ponen en evidencia la utilidad de estas herramientas, además de que ha cambiado la manera en que se imparte la educación ubicando a la escuela y el hogar en el mismo espacio (Corral y Corral, 2020).

Sin embargo, en muchos casos, su potencial pedagógico no se ha aprovechado plenamente debido a la falta de comprensión acerca de sus posibilidades. La academia debe estar preparada para satisfacer las necesidades de los estudiantes actuales y encuentran en estas herramientas una mayor fuente de motivación. No obstante, la incorporación efectiva de las TIC en el aula requiere que los docentes no solo dominen técnicamente estas tecnologías, sino que también comprendan cómo utilizarlas de manera pedagógica (Mirete, 2010, p.8).

Para cumplir el propósito de identificar los niveles de aplicación de las TIC la investigación se enfocó en la evaluación de estas herramientas por parte de los docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás. Los resultados de este estudio revelaron que la categoría de "buena práctica" destacó como la más predominante entre los docentes, lo que indica

un nivel de importancia en la competencia y aprovechamiento de estas herramientas en el ámbito odontológico. Similar a lo encontrado por Sierra y colaboradores (2016) quienes también abordaron el nivel competitivo de los docentes en instituciones educativas de la ciudad de Riohacha en lo que respecta al manejo de estas herramientas. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de estos docentes poseen un nivel de aplicación considerado "bueno" en relación con las TIC. Este hallazgo refleja una capacidad generalizada para utilizar eficazmente dichas herramientas como pedagógicas en un contexto educativo.

Además, el presente estudio ha proporcionado hallazgos significativos en relación con el manejo de las TIC por parte de los educadores, lo que nos permite profundizar en la discusión sobre la relación entre el nivel educativo y la competencia en el uso de estas tecnologías. Uno de los puntos destacados de la investigación fue que los docentes con especialización demostraron un mayor dominio de las TIC ( $P < 0,05$ ) en comparación con sus colegas que no tenían una formación académica adicional. Sin embargo, es relevante mencionar que estos hallazgos pueden variar en comparación con investigaciones previas, como el artículo titulado "Las TIC en contextos habituales y excepcionales en las prácticas docentes" que destaca que los docentes con maestría son quienes mejor manejan estas herramientas. Esta discrepancia podría deberse a diferencias contextuales o metodológicas entre los estudios, y resalta la complejidad de la relación entre el nivel educativo y la competencia en TIC (Salazar, 2020).

En cuanto a los recursos digitales empleados por los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje uno de los más significativos para este estudio ha sido el recurso digital PowerPoint ya que se ha usado como medio para impartir y recibir las clases ya sea de forma presencial o remota. Para Cuello (2021) en su estudio titulado "TIC como herramientas de aprendizajes" donde se examinaron los recursos digitales utilizadas por los docentes, en la Universidad de la Costa, en

Barranquilla, Atlántico. Encontró que las plataformas educativas, en particular Microsoft Word, se destacó como recurso digital más utilizado por los docentes en dicha institución. Este contraste entre el uso predominante de PowerPoint en este estudio y el énfasis en Microsoft Word plantea nuevas preguntas interesantes sobre las preferencias y necesidades de los docentes en diferentes contextos educativos, estas podrían depender de las necesidades específicas de sus métodos de enseñanza, así como de la naturaleza de los contenidos que imparten. Ambas herramientas tienen un lugar valioso en el panorama educativo y pueden complementarse mutuamente para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (Cuello y Solano, 2021).

Por otra parte, este estudio evidencio que en el panorama actual de la educación en el proceso enseñanza aprendizaje, los foros son la herramienta virtual preferida por los docentes, donde se propicia el debate y el desarrollo de ideas de los estudiantes para exponerlas con las demás personas. En concordancia con estos resultados, Fedorov (2006) plantea que las investigaciones llevadas a cabo sobre este tema constatan la relevancia de usar los foros en ámbitos académicos y profesionales para facilitar el aprendizaje gracias a la solución de problemas de manera grupal, con ello se permite que el estudiante mejore sus habilidades de comunicación escrita y brinda la oportunidad de almacenar, recuperar y corregir sus ideas (Castro et al., 2016, p.6).

En el análisis del tiempo dedicado a la aplicación de las clases, se destaca que aquellos docentes que invierten más de 3 horas muestran una sólida competencia en el uso de las TIC. Sin embargo, en el artículo de Triguero Cano y colaboradores, se evidencia que numerosos educadores no logran desarrollar una adecuada aplicación de estas herramientas principalmente debido a la limitación de tiempo disponible para integrar estas herramientas en la preparación de sus clases.

Esta discrepancia subraya la importancia de abordar la gestión del tiempo como un factor crítico para mejorar la capacitación tecnológica de los profesores (Trigueros, et al., 2012, p.110).

Por otro lado, al analizar la variable sexo, se observó que no hubo una diferencia significativa. Sin embargo, es importante destacar que se notó que las mujeres mostraron un mayor dominio de TIC en comparación con los hombres. Este hallazgo respalda lo mencionado previamente por Araiza y Pedraza, quienes señalaron que las mujeres docentes tienden a valorar de manera más positiva las competencias docentes en TIC y los factores que influyen en su incorporación en la enseñanza a nivel superior. En cuanto a la disponibilidad de recursos tecnológicos en sus centros de trabajo, también se destaca que las mujeres docentes informaron tener una percepción más positiva que sus colegas masculinos, así como una mayor facilidad para aplicar diversos recursos tecnológicos en su enseñanza. Estos hallazgos sugieren un mayor compromiso y habilidad por parte de las mujeres docentes en la integración de las TIC en el entorno educativo (Araiza y Pedraza, 2019).

En el contexto de la variable edad, se destaca la prevalencia de una mediana de 48 años, aunque es importante mencionar que este resultado carece de significancia en el marco de este estudio. No obstante, merece especial atención el hecho de que los docentes con un acceso más amplio en TIC exhiben una aplicación más eficiente y una mayor capacidad de interacción con estas tecnologías. Cabe señalar que los docentes mayores de 60 años enfrentaron dificultades al emplear herramientas digitales, una tendencia que se correlaciona con los resultados de un estudio previo titulado "Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC", Padilla en este estudio concluyó que, a pesar de haber recibido capacitación en el uso de estas herramientas, los docentes mayores de 55 años experimentan dificultades en el manejo de las aplicaciones TIC. En consecuencia, se evidencian obstáculos identificados en diferentes grupos de edad, lo que enfatiza

la importancia de promover un uso efectivo de las TIC en todas las edades y segmentos de la población docente (Padilla, 2018).

Las posibles limitaciones de este estudio se relacionan con la presencia de posible sesgo de información de tipo no diferencial, debido a que se recopilaron a través de un cuestionario auto diligenciado, lo cual llevaría a una posible sobreestimación del tema principal a estudio. Además, se observaron dificultades y falta de disposición por parte de la población a estudio al momento de elaborar el cuestionario de participación debido a la falta de tiempo libre por parte de estos. No obstante, es importante destacar algunas fortalezas de importancia en este estudio, entre las que se destaca la utilidad de esta investigación en el contexto educativo, ya que puede contribuir de manera efectiva al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad.

## **6.1 Conclusiones**

En el presente estudio, se observó que la aplicación de las herramientas TIC por parte de los docentes de la Facultad de Odontología. En su mayoría, son mujeres quienes lideran el uso de estas herramientas, y que los docentes con una mayor experiencia y compromiso en la universidad son los que más las incorporan en su enseñanza, lo que indicaría la aceptación de la hipótesis a pesar de no presentar significancia estadística.

Los docentes de odontología se destacan en su capacidad para utilizar herramientas tecnológicas como PowerPoint y Microsoft Word. Prefieren las computadoras portátiles y utilizan el correo electrónico para una comunicación efectiva. Reconocen la importancia de mejorar la comunicación en entornos virtuales para el proceso académico.

Los resultados del análisis bivariado mostraron asociaciones significativas entre el nivel educativo, la capacitación en TIC y el tiempo dedicado a la preparación de las clases. Es alentador

que muchos especialistas hayan logrado implementar exitosamente estas herramientas, y que dedicar más de 3 horas a la preparación de las clases se relacione con un mayor uso efectivo de las TIC.

Estos hallazgos resaltan la importancia de la formación en TIC y la preparación exhaustiva de las clases para aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas. Son útiles para la toma de decisiones y la planificación de políticas educativas que fomenten la integración efectiva de las TIC. En última instancia, este estudio contribuye al avance de la enseñanza y el aprendizaje en un mundo cada vez más tecnológico, beneficiando tanto a docentes como a estudiantes.

## **6.2 Recomendaciones**

- Es ideal realizar a futuro un estudio complementario, en donde su metodología sea longitudinal en el cual se pueda evaluar más a fondo el uso y conocimientos de los docentes en las TIC ya que para este estudio se tuvo en cuenta la aplicación de las herramientas TIC que tiene los docentes de Odontología.
- Ampliar el estudio para el reconocimiento de la utilización de otras herramientas digitales las cuales pueden ser usadas en el aula de clase.
- Si bien existe un plan de formación TIC en la institución, se recomienda que la Universidad brinde capacitaciones en uso de recursos específicos para el área de la odontología o que exista una educación continua específica sobre las herramientas TIC para los docentes de la facultad de odontología con el fin de mejorar el método de enseñanza y aprendizaje.
- Es ideal realizar a futuro un estudio complementario donde se realice la investigación en otras facultades que se permita comparar como se encuentra la utilización de estas herramientas por parte de los docentes y la satisfacción por parte de los estudiantes.

### Referencias

- Acosta, R., García, A. V., y Hernández-M, A. (2022). Level of Satisfaction in High School Students With the Use of Computer-Supported Collaborative Learning in the Classroom. *Revista Electronica Educare*, 26(2). <https://doi.org/10.15359/ree.26-2.2>
- Agüero, D., Almeida, G., Espitia, M., Flores, A., y Espig, H. (2014). Salus Uso del teléfono celular como distractor en la conducción de automóviles. En *Agosto* (Vol. 18, Número 2).
- Albarrán Lozano, I., Pablos Heredero, C. de, y Montero Navarro, A. (2001). El impacto del uso del correo electrónico en el profesorado de las universidades públicas madrileñas. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 3–4.
- Apolinar Velasco, B. Y. (2014). Procesos de capacitación de los profesionales en Educación para la Salud. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 3.
- Araiza, M. de J., y Pedraza, E. (2019). Discernimiento de los docentes por género en el uso de las TIC en el aula a partir de las competencias digitales. *Revista ESPACIOS*
- Barreto Cotty, J. F., Sambrano, A. Y., y Galea, G. R. (2019). *Reflexión sobre el uso de las TICS como herramienta del docente de la cátedra informe de investigación en la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo. Año 2019 / Use of the ICT as a tool of the teacher of the cátedra report of investigation in the Faculty of Dentistry of the University of Carabobo. Year 2019.*
- Bejarano, F., y Fernández, B. (2016). La educación afectivo-sexual en España. Análisis de las leyes educativas en el periodo 1990-2016. *Opción*, 9.

- Bozu, Z., y Muñoz F. (2016). La formación docente en momentos de cambios: ¿Qué nos dicen los profesores principiantes universitarios? *Teacher education in times of change. What we say beginner university teachers? *profesorado*, 20, 484.*
- Cabero Almenara, J., López Meneses, E. J., y Llorente Cejudo, M. del C. (2009). *La docencia universitaria y las tecnologías web 2.0: renovación en innovación en el espacio europeo*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/64400>
- Cançado, F., Mayara, P., Almeida, A., Durigon, J., Augusto, D., y Vacca, V. (2014). Estudio y análisis de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en odontología en Rio Grande do Sul. *odontoloestomatologia* , XVI, 7.
- Cano Lassonde, O. M. (2012). Antecedentes internacionales y nacionales de las tic a nivel superior: su trayectoria en panamá. *Actualidades Investigativas en Educación*, 12.
- Castells, M., y Hernández, M. (2009). *Comunicación y poder*. Alianza.
- Castillo, A., García, L. F., Duque-Méndez, N. D., y Ovalle-Carranza, D. A. (2018). IMU-Mouse: design and implementation of a pointing device for people with disabilities. En *Tecnológicas* (Vol. 21). <https://www.redalyc.org/journal/3442/344255038004/html/>
- Castro, N., Suárez, X., Víctor, C., y Espinoza, S. (2016). El uso del foro virtual para desarrollar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes universitarios. *Innovación educativa*, 13.
- Chávez, M. (2019). Tecnología de Información y comunicación (TICS). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Cooperberg. (2017). Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia. *Revista de Educación a Distancia*

- Corral, Y., y Corral, I. (2020). *Una mirada a la educación a distancia y uso de las TICs en tiempos de pandemia / A look at distance education and use of ITC in times of pandemic*.  
<https://orcid.org/0000-0002-0433-0125>
- Costa, C., y Analía, C. (2019). Students in distance education contexts. Variables linked to academic achievement. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 22(2), 203–223. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23368>
- Cuello Noriega, N. A., y Solano Mindiola, I. (2021). Tic como herramientas de aprendizaje. *Revista de Artes y Humanidades UNICA*
- Diaz, W. (2019). Análisis de la incidencia de las TIC en la práctica pedagógica de los profesores de posgrado de la Facultad de Derecho de la Universidad Santo Tomás, seccional Tunja. *repositorio institucional ustabuca*, 15–16.
- Diccionario lengua española (2001). Definición Asignatura. *Real academia española*, 1.
- Donis, J. H. (2013). Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos (Types of clinical and epidemiologic study designs). *Avances en Biomedicina*, 2(2), 76–99.
- Estévez Chiyong, T., Chein Villacampa, S., Ortiz Fernández, L., Cáceres Gutiérrez, L., Salcedo Moncada, D., Jara Castro, M., y Ayala De La Vega, G. (2016). Conocimiento, aplicación y apreciación de la tecnología de la información y comunicación (TIC) 2.0 de estudiantes y docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Pregrado y posgrado. *Odontol. Sanmarquina*, 19(1), 22–27.  
<https://doi.org/10.15381/05.v19i1.12178>
- Fandos. (2005). Formación basada en las tecnologías de la información y comunicación Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Dalnet*, 15–17.

- Farooq, I., Ali, S., Alam, M., y Alhumaid, J. (2020). Covid-19 outbreak, disruption of dental education, and the role of teledentistry. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36(7), 1726–1731. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.7.3125>
- Fernández, M. (2000). Método bi-fase para la conceptualización de ontologías basado en meta-modelos. *Revista electrónica Dialnet*
- Fernández Rey, E., Nogueira Pérez, M. A., y Couce Santalla, A. I. (2013). El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Orientación Educativa: explorando la familiaridad y preparación de los profesionales del ámbito en España. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 10(24).
- Ferrada-Bustamante, V., González-Oro, N., Ibarra-Caroca, M., Ried-Donaire, A., Vergara-Correa, D., y Castillo-Retamal, F. (s/f). Revista saberes educativos Teacher Training on ICT and its Evidence in Times of COVID-19. *Nº*, 6, 144–168.
- Ferrero, E., y Canton, I. (2020). Perception about the Influence of ICT Tools on Knowledge Management Processes in Grade of Primary Education. *pixel bit*, 66.
- Gil, P., Augusto, C., y Upegui, S. (2010). El correo electrónico: herramienta que favorece la interacción en ambientes educativos virtuales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 1(30).
- Gomez, T., Ordoñez, T., y Calvo, A. (2015). Uso de las tics en un grupo de universitarios. *Research Gate*, 19–21.
- Guiot, L. (2021). Uso de las TICS en la educación superior durante la Pandemia COVID-19: Ventajas y desventajas. *Interconectando Saberes*, 12, 217–221. <https://doi.org/10.25009/is.v0i12.2724>

- Henderson, D. (2020). Benefits of ICT in Education. *Idosr journal of arts and management*, 5(1), 51–57. [www.idosr.org](http://www.idosr.org)
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Hidalgo, J. (2022). Causas y consecuencias de una educación virtual después de pandemia (Covid 19). *Repositorio usta*, 9.
- Higinio, M., García, M., Priego, H. R., y Sanitario, H. (2008). La importancia del marketing odontológico en el ejercicio profesional. *Mercadotecnia en Salud*, 9–10.
- Huillca-Castillo, N., y Ávalos-Márquez, J. C. (2013). Las tecnologías de la información y comunicación y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de odontología. *Revista kiru*, 2–4.
- Jacobs, C., y Van Schalkwyk, S. (2022). What knowledge matters in health professions education? *Teaching in Higher Education*, 27(8). <https://doi.org/10.1080/13562517.2022.2111207>
- Jaramillo, T., y Vásquez, A. (2019). Percepciones de futuros docentes sobre el uso de tecnología en educación inicial. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21. <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e23.2034>
- Latorre, M. (2018). Historia de la web, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0. *Revista Electrónica Educare*
- Mardos, A. (2021). Qué es PowerPoint. *Hardwar Esfera*, 1-5.
- Marés, L. (2012). Tablets en educación. *red latinoamericana portales educativos*, 5. <http://www.onlineuniversities.com/18-enlightening-ipad-experiments-in->
- Marín, S. (2019). Kahoot ¿Evaluamos o jugamos? *Observatorio de tecnología educativa*, 3. <https://intef.es>

- Martínez, P. (2023). Plataformas educativas para desarrollar las disciplinas steam. *Mercadro edu*, 1.
- Mirete Ruiz, A. B. (2010). Formación Docente En Tics. ¿Están Los Docentes Preparados Para La Revolución Tic? *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1).
- Molina, I., Villarreal, J. C., y Hernández Fonseca, M. del R. (2023). Evaluando el uso de la plataforma Microsoft Teams en los procesos de enseñanza y aprendizaje durante la pandemia de COVID-19 en una universidad pública. Una perspectiva de los estudiantes. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 4. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v14i0.1633](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v14i0.1633)
- Morales, L. (2022). ¿Qué es Microsoft Teams? Ejecutando mejor la vida en Colaboración. Ungoti. <https://ungoti.com/es/blog/categoria/m365/ms-teams/>
- Morán, F. E., Morán, F. L., y Sánchez, J. A. (2021). Tecnologías digitales en las clases sincrónicas de la modalidad en línea en la Educación Superior. *Revista ciencias sociales*, 2.
- Moreira, M. A. (2009). Las wikis en mi experiencia docente. Del diccionario de la asignatura al diario de clase. - *Revista de Docencia Universitaria*, 1-5
- Moreira, M. A. (2010). Introducción a la Tecnología Educativa. *Creative Commons*, 4.
- Navarrete, E. (2006). Modelos didácticos que subyacen el uso de la informática educativa en el nivel inicial. *Horizontes Educativos*, 11, 3-11. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97917575008>
- Nonaka, I. (2007). The Knowledge-Creating Company. *Harvard Business Review*, 4-8.

- Ochoa, M. M. (2009). Perfil actitudinal y conductual de jóvenes con afinidad a las tecnologías de la información y comunicación. *Universidad siglo 21*, 17.
- Ojeda, V., y García, R. (2022). Scientific dissemination on YouTube in Latin America. Case Studies of universities, museums and Youtubers. *Revista Eureka*, 19(2), 220401–220416. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2022.v19.i2.2204](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i2.2204)
- Osorio, A. (2021). Uso de las tecnologías de la información y comunicación en docentes de escuelas públicas de la región Huánuco, según la encuesta endo 2018. *Repositorio universidad peruana cayetano heredia* , 10–17.
- Oyarce Cruz, M. J. (2015). Tecnologías de información y comunicación, TIC y su relación con el desempeño docente con calidad en la Escuela Académica Profesional de Comunicación Social de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2015. *Repositorio institucional Cybertesis UNMSM*.
- Padilla, S. (2018). Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas. *Revista Apertura*, 10(1).
- Páez-Cruz, L., y Calle-Pineda, C. (2021). Importancia e impacto de las clases y actividades mediadas por TIC. *CES Odontología*, 34(1).
- Pérez, (2021). Word - Qué es, historia, características, ventajas y desventajas. *Definicion.ed*, 1.
- Prendes Espinosa, M Paz, y Gutiérrez Porlan, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las Universidades españolas Technological competences of teachers in Spanish Universities. *Revista de educación*, 361.
- Reyes, E. (2021). Incorporación de las TIC en la Educación. Recomendaciones de organismos de cooperación internacional 1972-2018. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 5(1), 101–115. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i1.pp101-115>

- Riascos, S., Quintero, D., y Ávila, G. (2009). Information Technology in the Classroom: The Views of University Professors As TICs na aula: percepções dos professores universitários. *Infomatica educativa*, 12, 133–157.
- Rodríguez Barrera, claudia. (2015). Uso de las TIC para favorecer el proceso de aprendizaje de estudiantes con Discapacidad Intelectual en la Institución Educativa Nicolás Gómez Dávila, Bogotá, Colombia. Estudio de caso. *Tecnológico de Monterrey*, 22.
- Rubio, J., y Espinosa, M. (2015). El fenómeno WhatsApp en el contexto de la comunicación personal: una aproximación a través de los jóvenes universitarios. *Revista ICONO14 Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 13(2). <https://doi.org/10.7195/ri14.v13i2.818>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 1, 3.
- Sanches, M. (2020). “Herramienta Canva para mejorar la creatividad en estudiantes de primer año en informática en la I. E. Simón Bolívar”. *Universidad San Ignacio de Loyola*.
- Sánchez, E. (2008). *Las tecnologías de información y comunicación (tic) desde una perspectiva social*. *Revista Electrónica Educare*, XII 1409-1451
- Sánchez, M., y Fortoul van der Goes, T. (2021). Zoom y la educación en ciencias de la salud: ¿medio o mensaje? *Investigación en Educación Médica*, 77.
- Sunkel, G., y Trucco, D. (2012). Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina Algunos casos de buenas prácticas. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*, 15.
- Supriyanto, A., Hartini, S., Irdasari, W. N., Miftahul, A., Oktapiana, S., y Mumpuni, S. D. (2020). Teacher professional quality: Counselling services with technology in Pandemic

- Covid-19. *Counsellia: Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 10(2).  
<https://doi.org/10.25273/counsellia.v10i2.7768>
- Sydorenko., Veronika, D., y Iryna, H. (2020). Formation of professional competencies of primary school teachers using ICT. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 13(32).  
<https://doi.org/10.20952/revtee.v13i32.14965>
- Tiol-Carrillo, A. (2021). Aplicación de las tecnologías en la educación en odontología durante la pandemia por COVID-19. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 78(3).  
<https://doi.org/10.35366/100073>
- Tobar, A. O. (2017). Índice de competencias TIC en docentes de educación superior. *Campus Virtuales*, 6(2).
- Trigueros cano, javier F., Sánchez Ibáñez, R., y Vera Muñoz, I. M. (2012). El profesorado de Educación Primaria ante las tic: realidad y retos. *REIFOP*, 15(1), 110. [www.aufop.com](http://www.aufop.com)
- Vivanco-Saraguro, A. (2020). Teleducación en tiempos de COVID-19: brechas de desigualdad. *CienciAmérica*, 9(2), 166–175. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i2.307>
- Voras, C. (2021). Universidad Nacional de Rosario: Análisis de la experiencia del acompañamiento pedagógico virtual durante el 2020, en el marco de la pandemia Covid19. *CUPEA Cuadernos de Política Exterior Argentina*, 133.  
<https://doi.org/10.35305/cc.vi133.113>
- Zambrano, A., Lucas, M., Luque, K., y Lucas, A. (2020). La Gamificación: herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Dominio de las Ciencias*, 6(3).

**Apéndices**

**Apéndice A. Cuadro de operacionalización de las variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Valor que asume</b>
Edad	Lapso que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia (Ochoa, 2009, p. 17).	Años que se evidencia en el documento de identidad del participante hasta el día del diligenciamiento del instrumento	Cuantitativa	Razón	De 21 a 30 años (0) De 31 a 40 años (1) De 41 a 50 años (2) De 51 y más años (3)
Sexo	Esto se refiere al sexo biológico de la persona. según la OMS, el "genero" hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres (Bejarano y Fernández, 2016, p.9)	Sexo con el que se identifica el participante	Cualitativo	Nominal	Masculino (1) Femenino (2)
Nivel educativo	El éxito en la educación se basa en el logro personal, que se refiere al nivel más avanzado de estudios que una persona ha finalizado y evaluado. Este nivel suele ser respaldado por un certificado adecuado para verificarlo. (Navarrete, 2006)	Nivel educativo más alto finalizado por el participante hasta la fecha del diligenciamiento de los instrumentos	Cualitativo	Ordinal	Pregrado (0) Especialización (1) Maestría (2) Doctorado (3) Postdoctorado (4)
Tiempo de ejercicio profesional	Implica la aplicación de los conocimientos adquiridos durante los años de formación académica en actividades Específicas, lo que a su vez estimula la posterior profundización de estos conocimientos. (Higinio et al., 2008, pp. 9–10)	Tiempo en años en el que participante está ejerciendo su profesión	Cualitativa	Ordinal	Menos de 1 año (0) 1 año (1) De 2 a 5 años (2) De 6 a 10 años (3) De 11 a 15 años (4) Más de 15 años (5)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
Tiempo de ejercicio como docente universitario	Es la cantidad de tiempo que donde ha desempeñado el rol de docente en una institución universitaria, se ha dedicado, guiar, llevar a cabo investigaciones académicas y participar en actividades relacionadas con la enseñanza y la educación en el contexto universitario. (Bozu y Muñoz, 2016)	Tiempo en años en el que el participante está ejerciendo como docente universitario	Cualitativa	Ordinal	Menos de 1 año (0) 1 año (1) De 2 a 5 años (2) De 6 a 10 años (3) De 11 a 15 años (4) Más de 15 años (5)
Tipo de vinculación con la universidad	La conectividad es una actividad estratégica institucional que promueve la creación de una red de conexiones entre la comunidad universitaria y diversos sectores de la sociedad(Salinas, 2004).	La vinculación a la universidad santo tomas que refiere el participante hasta el momento de diligenciamiento del instrumento	Cualitativo	Nominal	Tiempo completo (0) Medio tiempo (1) Hora catedra (2)
Tipo de capacitación recibida en el uso del tic para su labor docente	Es un proceso que posibilita al capacitando la apropiación de ciertos conocimientos, capaces de modificar los comportamientos propios de las personas y de la organización a la que pertenecen(Apolinar Velasco, 2014).	Qué tipo de capacitación ha recibido el participante para el uso y desarrollo de las TIC en su labor como docente universitario	Cualitativo	Nominal	Semillero (0) Taller (1) Cursos (2) Diplomado (3) Ninguno (4) Otros (5)
Áreas de las asignaturas	Conjunto de materias o disciplinas educativas relacionadas dentro de un campo específico de conocimiento(Moreira, 2010, pp 4–5).	A qué tipo de especialidad son enfocados sus cursos	Cualitativo	Nominal	Ciencias básicas (0) Endodoncia (1) Periodoncia (2) Rehabilitación (3) Pyp (4) Cirugía (5) Investigación (6) Electivas (7) Básicas profesionales (8) Pediatria (9) Otros (10)
Cantidad de asignaturas que tiene a cargo como docente	Cada una de las materias que se enseñan en un centro docente o forman parte de un plan de	Espacios académicos en los que se forman los estudiantes	Cuantitativa	Ordinal	1 (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
	estudios (Diccionario lengua española, 2001).	dentro de un centro de formación académico			Otros (6)
Tiempo dedicado a plataformas digitales	Las plataformas digitales educativas cuentan con diferentes herramientas que permiten organizar contenidos y actividades, gestionar la matrícula de los estudiantes, así como tener un seguimiento de trabajo y avance en la adquisición de los conocimientos requeridos ya sea de manera grupal o individual (Martínez, 2023, p.1).	Cantidad de tiempo al día empleado a la preparación de las clases o actividades a través de plataformas digitales.	Cualitativo	Ordinal	Media hora (0) Una hora (1) Más de 1 hora (2) Menos de 3 horas (3) Mas de 3 horas (4)
Recursos digitales con los que orientan sus clases- Power point	Es un software que permite realizar presentación en formato de dispositivas. La herramienta PowerPoint permite el uso de texto, imágenes, música, vídeo y animaciones para construir presentaciones. El objetivo es poder desarrollar presentaciones que sean atractivas y que retengan la atención de los observadores (Mardos, 2021, pp.1–5)	Recursos digitales que el participante indica utilizar para el desarrollo y preparación de sus clases.	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Recursos digitales con los que orientan sus clases- word	Es la denominación de un procesador de texto: es decir, de un software que permite al usuario la creación y edición de documentos de texto en un ordenador o computadora. Word forma parte de Microsoft Office, un paquete de programas que permite la realización de actividades ofimáticas (las tareas que suelen llevarse a cabo en una oficina) (Pérez y Merino, 2021, p.1).	Recursos digitales que el participante indica utilizar para el desarrollo y preparación de sus clases.	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
Recursos digitales con los que orientan sus clases- Prezi	Prezi es un muro digital diseñado para crear y publicar presentaciones. Con esta herramienta podrás: Realizar presentaciones dinámicas creando una ruta entre los objetos presentados. Incluir imagen, sonido, vídeo y texto, elegir plantillas prediseñadas o personalizar el diseño de la presentación y las fuentes.	Recursos digitales que el participante indica utilizar para el desarrollo y preparación de sus clases.	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Recursos digitales con los que orientan sus clases- Canva	Canva es una herramienta competente en el nivel educativo, puesto que ello facilita a los estudiantes para poder crear sus propios contenidos, pero de una manera muy diferente, más creativa e innovador donde se puede desempeñar diferentes habilidades para mejorar su proceso de conocimiento exitoso (Sanches, 2020).	Recursos digitales que el participante indica utilizar para el desarrollo y preparación de sus clases.	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Recursos digitales con los que orientan sus clases- Kahoot	Kahoot es una herramienta gratuita muy útil para profesores y estudiantes que permite aprender y repasar conceptos de forma muy entretenida, ya que funciona como si se tratara de un concurso. Se puede usar en los centros docentes, en el trabajo y en casa disponiendo de un ordenador, una tablet o un móvil (Marín, 2019, p. 3)	Recursos digitales que el participante indica utilizar para el desarrollo y preparación de sus clases.	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Recursos digitales con los que orientan sus clases- Teams	Microsoft Teams es una plataforma basada en la nube cuyo principal objetivo es la colaboración en equipo. Teams pertenece a la suite de productos de Microsoft. Su principal función es ser una	Recursos digitales que el participante indica utilizar para el desarrollo y preparación de sus clases.	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
	herramienta de mensajería empresarial que permite la comunicación y la colaboración en tiempo real entre usuarios dentro y fuera de la organización (Morales, 2022, p.4).				
Recursos digitales con los que orientan sus clases-youtube	Si bien YouTube continúa siendo una fuente de información en formato vídeo en la que el usuario busca en mayor medida entretenerse, se ha convertido en una potente herramienta profesionalizadora para la divulgación de contenido científico, logrando aumentar el interés de la audiencia por estos contenidos (Ojeda y García, 2022, pp.3–10)	Recursos digitales que el participante indica utilizar para el desarrollo y preparación de sus clases.	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Recursos digitales con los que orientan sus clases-Quizzis	Esta plataforma resulta útil para evaluar a los estudiantes a través de cuestionarios personalizables, que se pueden crear desde cero o con preguntas ya existentes en la herramienta (Zambrano et al., 2020).	Recursos digitales que el participante indica utilizar para el desarrollo y preparación de sus clases.	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Recursos digitales con los que orientan sus clases -Zoom	Una herramienta de comunicación síncrona es aquella que permite interactuar en tiempo real con otras personas que están en otro sitio, al recibir la información de forma prácticamente instantánea. Inicialmente las videoconferencias tuvieron un auge importante en el mundo, los últimos años comenzaron a usarse en la docencia a distancia (Sánchez y Fortoul van der Goes, 2021, p.80).	Recursos digitales que el participante indica utilizar para el desarrollo y preparación de sus clases.	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)


Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
Tipo de herramientas tecnológicas que utiliza - Computador de escritorio	Un computador es una máquina electrónica que está diseñada para realizar tareas específicas. En muchos países se le conoce como computadora u ordenador, pero todas estas palabras se refieren a lo mismo. Con esta máquina se pueden desarrollar tareas que ahora hacen parte de nuestra vida cotidiana, como elaborar cartas o una hoja de vida, hablar con personas de otros países, hacer presupuestos, jugar y hasta navegar en internet.	Elementos tecnológicos utilizados por los participantes para el desarrollo de las actividades realizadas en la asignatura	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Tipo de herramientas tecnológicas que utiliza – Tablet	Dispositivos digitales con capacidades de procesamiento de información y navegación en Internet similares o ligeramente inferiores a la de un computador portátil. Sus principales características son batería de larga duración, pantalla táctil, bajo peso y tamaño lo que mejora la portabilidad (Marés, 2012, p. 5)	Elementos tecnológicos utilizados por los participantes para el desarrollo de las actividades realizadas en la asignatura	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Tipo de herramientas tecnológicas que utiliza - celular	El celular implica mejoras en la comunicación, atención de nuevos sistemas operativos, numerosas aplicaciones, fácil acceso a internet, entre otros beneficios que ofrece, cada vez más actualizados. Por estas razones ha ido convirtiéndose en algo indispensable y necesario en la vida del ser humano, representando una herramienta de fácil manejo y de comunicación rápida, especialmente en los	Elementos tecnológicos utilizados por los participantes para el desarrollo de las actividades realizadas en la asignatura	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
	jóvenes(Agüero et al., 2014)				
Tipo de herramientas tecnológicas que utiliza – computador portátil	La computadora portátil es un dispositivo pequeño y ligero que puede llevar a cualquier lado. La computadora portátil posee un teclado y una pantalla incorporados. Esto elimina los cables para conectar estos Elementos.	Elementos tecnológicos utilizados por los participantes para el desarrollo de las actividades realizadas en la asignatura	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Tipo de herramientas tecnológicas que utiliza – video beam	Son dispositivos electrónicos que reciben señales para ser amplificada y proyectar información (Jaramillo y Vásquez, 2019).	Elementos tecnológicos utilizados por los participantes para el desarrollo de las actividades realizadas en la asignatura	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Tipo de herramientas tecnológicas que utiliza - apuntador pointer	Es un dispositivo que ayuda a los usuarios a seleccionar y señalar los elementos en una pantalla de computadora. Puede ser usada durante presentaciones o charlas, lo cual ayudar a resaltar información en las diapositivas o en la pantalla para guiar la atención de la audiencia(Castillo, et al., 2018).	Elementos tecnológicos utilizados por los participantes para el desarrollo de las actividades realizadas en la asignatura	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Medio de comunicación Docente- estudiante - Whatsapp	Medio de comunicación que permite enviar mensajes de texto, realizar llamadas de voz y videollamadas y compartir archivos través de la red (Rubio y Espinosa, 2015).	Medio de comunicación con que el docente se comunica con los estudiantes para fines académicos	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Medio de comunicación Docente- estudiante – correo personal	Este medio de comunicación permite que las personas puedan enviar y recibir mensajes de texto, imágenes, archivos adjuntos y otro tipo de contenido a través de la plataforma de correo	Medio de comunicación con que el docente se comunica con los estudiantes para fines académicos	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
	electrónico(Albarrán Lozano et al., 2001)				
Medio de comunicación Docente-estudiante – correo institucional	Es utilizado principalmente para la comunicación interna y externa dentro de la institución educativa, permitiendo a los miembros comunicarse de manera eficiente, con el fin de formular estrategias para mejorar el uso de éste como herramienta de enseñanza-aprendizaje (Gil et al., 2010).	Medio de comunicación con que el docente se comunica con los estudiantes para fines académicos	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Medio de comunicación Docente-estudiante – Teams	Microsoft Teams es una plataforma de comunicación y colaboración que permite interactuar y trabajar juntos de manera remota por medio de videoconferencias, chats y lograr compartir archivos en un solo lugar (Molina, et al., 2023, p.4)	Medio de comunicación con que el docente se comunica con los estudiantes para fines académicos	Cualitativa	Nominal	No lo utiliza (0) Poco uso (1) Uso permanente (2)
Nivel de satisfacción con el uso de tic	Satisfacción hace referente a un estado de bienestar provocado por una retroalimentación optimizada en el que diferentes áreas del cerebro se compensan su potencial energético, dando como resultado una plenitud extrema(Acosta, et al., 2022)	Que tan satisfecho está el participante con el uso de las tic para la preparación y desarrollo de las clases de cada curso hasta el momento del diligenciamiento del formulario	Cualitativa	Ordinal	Buena (0) Regular (1) Mala (2)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
Frecuencia uso de tecnología digital por sus estudiantes durante la clase	Esto incluye todos los dispositivos electrónicos, sistemas mecánicos, dispositivos y tecnologías que crean, procesan o almacenan información. Gracias a ello, podemos recopilar grandes cantidades de información en pequeños fragmentos de memoria que pueden almacenarse y transmitirse mediante teléfonos, tabletas, computadoras y más (Morán et al., 2021, p. 2)	Con que frecuencia el participante desarrolla actividades en los estudiantes con uso de tecnología digital en la clase.	Cualitativa	Ordinal	Ninguna (0) 1 vez por semana (1) De 2 a 3 veces por semana (2) De 4 a 5 veces por semana (3)
Qué tipo de herramientas colaboración usa en el proceso de aprendizaje	El proceso de aprendizaje es individual, incluso si tiene lugar en un contexto social específico. Esta es una estrategia de aprendizaje que se ha expandido en todas las áreas de conocimiento facilitando a todos los actores del proceso (docentes, estudiantes) a una alta interacción de información construyendo su propio aprendizaje (Cooperberg, 2017).	El participante utiliza foros, chat y grupos de estudio como herramienta en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.	Cualitativa	Nominal	Foros (0) Chats (1) Grupos (2) Ninguno (3)
Nivel de practica de las herramientas tecnológicas por los docentes	Los docentes tienen un grado en las herramientas digitales que son los gestores que permiten crear, organizar y publicar documentos de forma colaborativa como lo son los sistemas de gestión de contenidos que están formados por un conjunto de aplicaciones en línea (Ruiz, 2010).	El participante utiliza con facilidad las herramientas tecnológicas en la elaboración y desarrollo del proceso de enseñanza a sus estudiantes.	Cualitativa	Nominal	Poca practica (0) Buena práctica (1) Excelente practica (2)

**Apéndice B. Instrumento de estudio**

<b>Aplicación de herramientas TIC en docentes de odontología de la Universidad Santo Tomás</b>		 <b>UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS</b> <small>PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA BU C A R A M A N G A</small>
<b>Fecha:</b>	<b>Encuesta N:</b>	
<p>Instrumento que constó de 33 preguntas en total, que se dividió en dos apartados: La primera parte son las variables sociodemográficas del participante (6 preguntas) y una sección de los componentes a estudiar, los cuales corresponden a la aplicación que tiene los docentes en el uso de las TIC (27 preguntas), que permitieron determinar con qué frecuencia los docentes utilizan y conocen las herramientas tecnológicas TIC para la aplicación y desarrollo de las actividades académicas. Dicho estudio tuvo el objetivo de determinar el grado de aplicación de herramientas TIC en los docentes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás seccional Bucaramanga.</p>		
<b>Variables Sociodemográficas</b>		
1. ¿De acuerdo con su edad seleccione el rango?	(0) De 21 a 30 años (1) De 31 a 40 años (2) De 41 a 50 años (3) De 51 y más años	
2. Sexo	(1) Masculino (2) Femenino	
3. ¿Cuál ha sido su máximo nivel educativo?	(0) Pregrado (1) Especialización (2) Maestría (3) Doctorado (4) Postdoctorado	
4. ¿Tiempo de ejercicio profesional?	(0) Menos de 1 año (1) 1 año (2) De 2 a 5 años (3) De 6 a 10 años (4) De 11 a 15 años (5) Mas de 15 años	
5. ¿Tiempo de ejercicio como docente universitario?	(0) Menos de 1 año (1) 1 año (2) De 2 a 5 años (3) De 6 a 10 años (4) De 11 a 15 años (5) Mas de 15 años	
6. ¿Qué tipo de vinculación tiene actualmente con la universidad Santo Tomás?	(0) Tiempo completo (1) Medio tiempo (2) Hora catedra	

Apartado de aplicación de las TIC	
7. ¿Qué tipo de capacitación ha recibido en el uso del tic para su labor docente?	(0) Semillero (1) Taller (2) Cursos (3) Diplomado (4) Ninguno (5) Otros
8. ¿A qué área se enfocan las clases que usted dirige como docente?	(0) Ciencias básicas (1) Endodoncia (2) Periodoncia (3) Rehabilitación (4) Pyp (5) Cirugía (6) Investigación (7) Electivas (8) Básicas profesionales (9) Pediatría (10) Otros
9. ¿Cantidad de asignaturas que tiene a cargo como docente?	(0) Media hora (1) 1 hora (2) Más de una hora (3) Menos de 3 horas (4) Más de 3 horas
10. ¿Qué tiempo emplea usted para la preparación de las clases o actividades mediante plataformas digitales?	(0) Media hora (1) 1 hora (2) Más de una hora (3) Menos de 3 horas (4) Más de 3 horas
11. ¿Con que frecuencia usa la herramienta digital Power point?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
12. ¿Con que frecuencia usa la herramienta digital Word?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
13. ¿Con que frecuencia usa la herramienta digital Prezzi?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
14. ¿Con que frecuencia usa la herramienta digital Canva?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
15. ¿Con que frecuencia usa la herramienta digital Kahoot?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente

16. ¿Con que frecuencia usa la herramienta digital Teams?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
17. ¿Con que frecuencia usa la herramienta digital Youtube?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
18. ¿Con que frecuencia usa la herramienta digital Quizzis?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
19. ¿Con que frecuencia usa la herramienta digital Zoom?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
20. ¿Con que frecuencia utiliza el computador escritorio en el aula de clase?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
21. ¿Con que frecuencia utiliza el tablet en el aula de clase?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
22. ¿Con que frecuencia utiliza el celular en el aula de clase?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
23. ¿Con que frecuencia utiliza el portatil en el aula de clase?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
24. ¿Con que frecuencia utiliza el video beam en el aula de clase?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
25. ¿Con que frecuencia utiliza el apuntador pointer en el aula de clase?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
26. ¿Frecuencia del uso de WhatsApp como medio de comunicación que utiliza de forma ¿Docente-estudiante?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
27. ¿Frecuencia del uso del correo personal como medio de comunicación que utiliza de forma ¿Docente-estudiante?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
28. ¿Frecuencia del uso del correo institucional como medio de comunicación que utiliza de forma ¿Docente-estudiante?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente
29. ¿Frecuencia del uso de Teams como medio de comunicación que utiliza de forma ¿Docente-estudiante?	(0) No lo utiliza (1) Poco uso (2) Uso permanente

<p>30. ¿Nivel de satisfacción con el uso de TIC?</p>	<p>(0) Mala (1) Buena (2) Regular</p>
<p>31. ¿Con que frecuencia desarrolla actividades en que los estudiantes deban usar tecnología digital durante su clase?</p>	<p>(0) Ninguna (1) Una vez por semana (2) De 2 a 3 veces por semana (3) De 4 a 5 veces por semana</p>
<p>32. ¿Qué tipo de herramientas que promuevan la colaboración entre estudiantes usa en el proceso de aprendizaje?</p>	<p>(0) Foros (1) Chats (2) Grupos (3) Ninguno</p>
<p>33. ¿Cuál es el nivel de practica en herramientas tecnológicas por los docentes?</p>	<p>(0) Poca practica (1) Buena practica (2) Excelente practica</p>

**Apéndice C. Plan de análisis estadístico del análisis univariado.**


Objetivo	Variable	Naturaleza	Prueba Estadística
Caracterizar a la población de estudio con las variables sociodemográficas y laborales	Edad	Cuantitativa	Media o desviación estándar y mediana o rango intercuartílico Shapiro wilk
	Sexo	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Nivel Educativo	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Tiempo de ejercicio profesional	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Tiempo de ejercicio como docente universitario	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Áreas de la asignatura	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Tipo de vinculación con la universidad	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
Determinar los niveles de aplicación y manejo de las TIC utilizadas por los docentes en la facultad de odontología	Variable de aplicación		
	Tipo de capacitación recibido en el uso de las TIC para su labor docente	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Recursos digitales con los que orienta su clase	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Frecuencia o uso de la tecnología de sus estudiantes durante la clase	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Tipo de herramientas que promuevan la colaboración entre estudiantes usa en el proceso de aprendizaje	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje

	Tipo de herramientas tecnológicas que utiliza	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Tiempo dedicado a plataformas digitales	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Medio de comunicación docente-estudiante.	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Nivel de satisfacción con el uso de las Tic	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje
	Nivel de practica de las herramientas tecnológicas por los docentes	Cualitativa	Frecuencia absoluta y porcentaje

**Apéndice D. Plan de análisis estadístico bivariado**

<b>Análisis Bivariado</b>				
<b>Objetivo</b>	<b>Variable de salida</b>	<b>Variable explicativa</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Prueba estadística</b>
Determinar la relación de la aplicación de las herramientas TIC y las variables sociodemográficas y laborales de los docentes.	Aplicación de las herramientas TIC	Sexo	Cualitativa/Cualitativo	Chi 2/ prueba exacta de Fisher
	Aplicación de las herramientas TIC	Nivel educativo	Cualitativa/Cualitativo	Chi 2/ prueba exacta de Fisher
	Aplicación de las herramientas TIC	Tiempo de ejercicio profesional	Cualitativa/Cualitativo	Chi 2/ prueba exacta de Fisher
	Aplicación de las herramientas TIC	Tiempo de ejercicio como docente universitario	Cualitativa/Cualitativo	Chi 2/ prueba exacta de Fisher
	Aplicación de las herramientas TIC	Tipo de vinculación laboral	Cualitativa/Cualitativo	Chi 2/ prueba exacta de Fisher
	Aplicación de las herramientas TIC	Capacitación sobre las TIC	Cualitativa/Cualitativo	Chi 2/ prueba exacta de Fisher
	Aplicación de las herramientas TIC	Cantidad de asignaturas	Cualitativa/Cualitativo	Chi 2/ prueba exacta de Fisher
	Aplicación de las herramientas TIC	Tiempo de preparación de las clases	Cualitativa/Cualitativo	Chi 2/ prueba exacta de Fisher

**Apéndice E. Consentimiento informado**

	<p><b>APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS TIC EN DOCENTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA</b></p>	<p><b>Página: 1 de 4</b></p>
	<p><b>TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS -SECCIONAL FLORIDABLANCA</b></p>	<p><b>Versión: 01</b></p>
		<p><b>Fecha:</b></p> <p>_____</p>

**Código del Participante**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO INDIVIDUAL**

**1. Introducción**

Los investigadores INGRITH TATIANA BERNAL PIRAGUA (2259412) – LAURA CAROLINA BORRERO ZAMBRANO (2259419) -MARIA CAMILA GIL DELGADO (22180765) -DANNA VALENTIN MUNEVAR SANCHEZ (2260215) del trabajo de grado para optar por el título de odontólogo de la Universidad Santo Tomás, nos encontramos desarrollando un proyecto de investigación titulado “Aplicación de herramientas TIC en docentes de Odontología de la Universidad Santo Tomás”. Esta investigación se enmarca en los principios éticos establecidos en la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia, “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”.

Con base en lo anterior, nos permitimos informarle el propósito y razón de ser de este estudio para que pueda decidir libremente su participación. Estamos dispuestos a abordar cualquier pregunta o problema que pueda tener para garantizar su total comprensión.

Recuerde que para participar en este estudio debe cumplir con los siguientes criterios, tales como:

- Docentes contratados en el primer periodo del 2023
- Docentes que presentan firma de contratos de acuerdos a lo estipulado en la institución por un número de horas. Docentes de TC, MT y C (Número de horas)

**2. Objetivos del estudio**

- Determinar la aplicación de las herramientas TIC en docentes de la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, 2023

**3. Justificación**

El presente proyecto es de gran importancia, debido a que la investigación tiene como fin determinar la aplicación de herramientas TIC en docentes de odontología de la Universidad Santo Tomás y como estos favorecen la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, esto debido que a

la fecha no se tiene claro si se aplican estas herramientas TIC en los docentes. A la fecha no se sabe si se aplica esas herramientas tic en los docentes

#### **4. Procedimientos de estudio**

Para determinar el número de docentes afiliados a la Seccional Bucaramanga de la Universidad Santo Tomás y determinar el tamaño de la muestra, se contactó inicialmente a la secretaria de la Facultad de Odontología. Además, se realizará una encuesta utilizando Google Forms. Se distribuirá el enlace para completar la encuesta y se adjuntará el consentimiento informado correspondiente. Después de las preguntas sociodemográficas, se le pedirá que responda a las preguntas de la encuesta sobre su familiaridad y uso de las herramientas TIC en las aulas de odontología. Este cuestionario tomará 15 minutos para completar y se aplicará en un solo momento

#### **5. Confidencialidad**

Es importante que sepa que se tomarán todas las precauciones necesarias para proteger su privacidad como participante del estudio y para registrar la información a través de la recopilación de datos, incluida la encuesta diseñada para determinar la aplicación de las herramientas TIC en docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga. Si acepta recibir información sobre los resultados del estudio, se le notificará por correo personal una vez que la investigación finalice.

#### **6. Riesgos y beneficios**

Debido a que en este estudio no se realizaron modificaciones biológicas, fisiológicas o sociales de los participantes, la Resolución 008430 de 1993 de Colombia, antes mencionada, calificó este trabajo como una investigación sin riesgo y porque la información fue recabada a través de una encuesta que permitió evaluar el nivel de aplicación de los participantes sin intentar cambiar su comportamiento, su participación en el estudio fue voluntaria. El estudio será presentado al comité de ética de la Universidad Santo Tomás.

No existe un beneficio inmediato para el participante, pero cuando se lleve a cabo este proyecto de investigación se motivará un incentivo como forma de agradecimiento por su participación.

#### **7. Costos y compensación**

Usted como participante no recibirá ningún pago por cooperar en la investigación, además, los costos que pueda generar este trabajo correrán por cuenta de los investigadores.

#### **8. Derecho a rehusar o abandonar el estudio**

La participación en este estudio es voluntaria, y una vez que haya iniciado y aceptado participar, puede negarse a responder cualquier pregunta o continuar en el programa cuando lo desee. Puede retirarse en cualquier etapa de la investigación, nadie se enfadará ni molestará con usted.

#### **9. Preguntas**

Puede realizar cualquier tipo de pregunta ahora o en cualquier momento del estudio.

**10. Declaración del participante**

Al firmar este documento, usted está aceptando que ha entendido la información que se le ha dado y desea participar en este estudio y por tanto está de acuerdo con:

- Responder consciente y verazmente la encuesta de la aplicación de herramientas TIC en docentes de la facultad de Odontología, así como la información relacionada con las características sociodemográficas como la edad, el sexo y el nivel socioeconómico.
- Permitir utilizar los resultados de la encuesta, sobre aplicación de herramientas TIC en docentes de odontología de la Universidad Santo Tomás obtenidos durante el proceso con fines de investigación, educación o publicación en revistas científicas y/o de información general, teniendo en claro y considerando que **su nombre no será revelado durante este proceso y usted tiene derecho a retirarse de la investigación cuando lo desee.**

**Aceptación para participar.** La firma o huella es el respaldo de su autorización para participar en el presente estudio.

El responsable de obtener el consentimiento informado debe firmar y consignar sus datos de identificación personal, lugar y fecha de obtención del consentimiento.

¿Autoriza usted su participación voluntaria en este proyecto? Sí  No

Si usted ha aceptado participar, por favor escriba su nombre y firma en el espacio siguiente:

Nombre y apellidos completos de la participante:

\_\_\_\_\_

Documento de identidad: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

**11. Declaración del investigador**

Certifico y confirmo que yo como investigador he explicado a la persona sobre esta investigación y que la persona entendió la naturaleza y el propósito del estudio, así como los posibles riesgos y beneficios asociados con su participación en el mismo. Todas las preguntas que esta persona ha hecho le han sido contestadas.

Firma de los investigadores

\_\_\_\_\_

Firma de los investigadores

Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar a los investigadores principales: **INGRITH TATIANA BERNAL PIRAGUA** estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3214863883, correo electrónico: [Ingrithtatiana.bernal@ustabuca.edu.co](mailto:Ingrithtatiana.bernal@ustabuca.edu.co)

**LAURA CAROLINA BORRERO ZAMBRANO** estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 323335376, correo electrónico: [Lauracarolina.borrero@ustabuca.edu.co](mailto:Lauracarolina.borrero@ustabuca.edu.co)

**MARÍA CAMILA GIL DELGADO** estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3165060967, correo electrónico: [Maria.gil@ustabuca.edu.co](mailto:Maria.gil@ustabuca.edu.co)

**DANNA VALENTINA MUNEVAR SANCHEZ** estudiante de odontología, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3105877544, correo electrónico: [Dannavalentina.munevar@ustabuca.edu.co](mailto:Dannavalentina.munevar@ustabuca.edu.co)