



ACUERDO NO. 2022 CON FECHA DEL 29 DE AGOSTO DE 2016 DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

**"NIVEL DE SATISFACCIÓN DE USO EN TECNOLOGÍA  
EDUCATIVA  
PARA LA APROPIACIÓN DE CONCEPTOS DE  
BIOSEGURIDAD EN  
EDUCACIÓN SUPERIOR"**

TESIS PARA: **Maestría en Educación y Entornos Virtuales de Aprendizaje**

PRESENTA: **Carlos Julio Ramírez Pinilla**

DIRECTOR DE TESIS: **Mtro. Gabriel Martín Villeda Villafaña**

**Aguascalientes, 2022**

ASUNTO: Carta de autorización

Aguascalientes, Ags., agosto de 2022.

LIC. ROGELIO MARTÍNEZ BRIONES  
UNIVERSIDAD CUAUHTÉMOC PLANTEL AGUASCALIENTES  
RECTOR GENERAL

P R E S E N T E

Por medio de la presente, me permito informar a Usted que he asesorado y revisado el trabajo de tesis titulado:

***“Nivel de satisfacción de uso en tecnología educativa para la apropiación de conceptos de bioseguridad en educación superior”***

Elaborado por **CARLOS JULIO RAMIREZ PINILLA** con matrícula MEEVA 00-0275, considerando que cubre los requisitos para poder ser presentado como trabajo recepcional para obtener el grado de Maestro en Educación y Entornos Virtuales de Aprendizaje.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirva dar a la presente, quedo a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a light blue rectangular box. The signature appears to be 'Gabriel' followed by a stylized flourish.

Mtro. Gabriel Martin Villeda Villafaña  
Director de tesis

A Quien Corresponda  
Presente

Asunto: Responsiva de integridad académica

Yo, Carlos Julio Ramírez Pinilla, con matrícula CRAMIREZ, egresado del programa Maestría en Educación y Entornos Virtuales de Aprendizaje, de la Universidad Cuahtémoc, plantel Aguascalientes, identificado con IFE-INE o CC, N° 80167656, pretendo titularme con el trabajo de tesis titulado: “Nivel de satisfacción de uso en tecnología educativa para la apropiación de conceptos de bioseguridad en educación superior”,

**Por la presente Declaro que:**

- 1.- Este trabajo de tesis, es de mi autoría.
- 2.- He respetado el Manual de Publicación APA para las citas, referencias de las fuentes consultadas. Por tanto, sus contenidos no han sido plagiados, ni ha sido publicado total ni parcialmente en fuente alguna. Además, las referencias utilizadas para el análisis de la información de este Trabajo de titulación están disponibles para su revisión en caso de que se requiera.
- 3.- El Trabajo de tesis, no ha sido auto-plagiado, es decir, no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional y se han contemplado las correcciones del Comité Tutorial.
- 4.- Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en el trabajo de tesis, constituirán aporte a la realidad investigada.
- 5.- De identificarse fraude, datos falsos, plagio información sin citar autores, autoplagio, piratería o falsificación, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Cuahtémoc, plantel Aguascalientes, Instituto de Educación de Aguascalientes, la Secretaria de Educación Pública, Ministerio de Educación Nacional y/o las autoridades legales correspondientes.
6. Autorizo publicar mi tesis en el repositorio de Educación a Distancia de la Universidad Cuahtémoc, plantel Aguascalientes.



Correo: [carlosjrpinilla@gmail.com](mailto:carlosjrpinilla@gmail.com)  
Número Celular: 3144337132

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>xii</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>18</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema</b> .....	<b>19</b>
<b>1.1.1 Contextualización</b> .....	<b>19</b>
<b>1.1.2 Definición del problema</b> .....	<b>19</b>
<b>1.2. Pregunta de Investigación</b> .....	<b>33</b>
<b>1.3. Justificación</b> .....	<b>34</b>
<b>1.3.1. Conveniencia</b> .....	<b>34</b>
<b>1.3.2. Relevancia social</b> .....	<b>35</b>
<b>1.3.3. Implicaciones prácticas</b> .....	<b>36</b>
<b>1.3.4. Utilidad metodológica</b> .....	<b>37</b>
<b>1.3.5 Utilidad teórica</b> .....	<b>38</b>
<b>1.4. Viabilidad</b> .....	<b>38</b>
<b>1.5. Hipótesis</b> .....	<b>40</b>

<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO III MÉTODO.....</b>	<b>669</b>
<b>3.1. Objetivo .....</b>	<b>70</b>
<b>3.1.1. General.....</b>	<b>70</b>
<b>3.1.2. Especificos .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>3.2. Participantes .....</b>	<b>71</b>
<b>3.3. Escenario .....</b>	<b>72</b>
<b>3.4. Instrumentos de recolección de información .....</b>	<b>73</b>
<b>3.4.1 Validez y confiabilidad del instrumento.....</b>	<b>75</b>
<b>3.5. Procedimiento.....</b>	<b>77</b>
<b>3.6. Diseño del método.....</b>	<b>81</b>
<b>3.6.1. Diseño correlacional.....</b>	<b>82</b>
<b>3.6.2. Momento de estudio .....</b>	<b>82</b>
<b>3.6.3. Alcance del estudio .....</b>	<b>83</b>
<b>3.7. Análisis de datos .....</b>	<b>83</b>
<b>3.8. Consideraciones éticas.....</b>	<b>84</b>
<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>86</b>
<b>CAPÍTULO V DISCUSIÓN .....</b>	<b>121</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>129</b>

**REFERENCIAS.....134**

**ANEXOS.....147**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b><i>Tabla 1 Descripción sesiones virtuales .....</i></b>	<b>79</b>
<b><i>Tabla 2 Prueba de normalidad.....</i></b>	<b>117</b>
<b><i>Tabla 3 Prueba de correlación .....</i></b>	<b>118</b>
<b><i>Tabla 4 Prueba T de Student.....</i></b>	<b>119</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 Marco de competencias de los docentes en materia de las TIC.....</i>	<i>67</i>
<i>Figura 2 Proceso de análisis cuantitativo .....</i>	<i>84</i>
<i>Figura 3 Edad .....</i>	<i>87</i>
<i>Figura 4 Género .....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 5 Estrato.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 6 P 1. La estructura del módulo, su presentación y sus contenidos son de su interés y aceptación.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura 7 P 2. ¿Las actividades desarrolladas a través de la plataforma virtual han contribuido en la comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos?.....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 8 P 3. El diseño del curso, los hipervínculos, ¿y las fechas de entrega de las actividades estaban configurados correctamente?.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 9 P 4. El docente-tutor presentó los contenidos del curso con claridad y profundidad. ¿Además, los explicó cuando fue necesario?.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 10 P 5. El docente-tutor brindó orientaciones claras respecto a las normas de funcionamiento de la plataforma virtual de aprendizaje, antes y durante el desarrollo del curso.....</i>	<i>94</i>
<i>Figura 11 P 6. Los recursos educativos digitales y herramientas en línea fueron utilizados adecuadamente por el docente-tutor.....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 12 P 7. El docente-tutor demostró dominio de las temáticas trabajadas en</i>	

<i>el curso.....</i>	<b>96</b>
<i>Figura 13 P 8. El docente-tutor respondió oportunamente sus inquietudes y dificultades técnicas en el uso de la plataforma virtual.....</i>	<b>97</b>
<i>Figura 14 P 9. Las actividades entregadas por el estudiante fueron calificadas y realimentadas oportunamente.....</i>	<b>98</b>
<i>Figura 15 P 10. La valoración o calificación de las actividades del curso fue objetiva y basada en criterios previamente establecidos por el docente-tutor.....</i>	<b>99</b>
<i>Figura 16 P 11. Las realimentaciones o comentarios hechos por el docente-tutor a las actividades desarrolladas por el estudiante son respetuosos, coherentes y fundamentados en los criterios de evaluación previamente establecidos.....</i>	<b>100</b>
<i>Figura 17 P 12. El docente-tutor estimuló la participación de los estudiantes y el trabajo colaborativo durante el desarrollo del curso.....</i>	<b>101</b>
<i>Figura 18 P 13. Hay actualidad en los contenidos del curso y los recursos educativos empleados (documentos, videos, ilustraciones).....</i>	<b>102</b>
<i>Figura 19 P 14. Los recursos educativos empleados (documentos, videos, ilustraciones, etc.) fueron suficientes para abordar con profundidad las temáticas propuestas el curso.....</i>	<b>103</b>
<i>Figura 20 P 15. Los contenidos presentados en el curso han sido fáciles de comprender.....</i>	<b>104</b>
<i>Figura 21 P 16. La originalidad de los contenidos ofrecidos creo que era adecuada.....</i>	<b>105</b>

<i>Figura 22 P 17. Considera que el interés de los contenidos desde un punto de vista práctico era adecuado.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 23 P 18. Considera que los contenidos son agradables.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 24 P 19. La relación entre los objetivos y los contenidos ofrecidos era adecuada.....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 25 P 20. La relación entre la temporalización y los contenidos ofrecidos fue apropiada.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 26 P 21. Considera adecuada la calidad tanto científica como didáctica - educativa de los contenidos abordados.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 27 P 22. La comunicación con el profesor tutor me ha resultado fácil mediante las herramientas de comunicación: correo, foro, chat.....</i>	<i>112</i>
<i>Figura 28 P 23. Me ha resultado sencilla la comunicación on-line con el resto de mis compañeros del entorno.....</i>	<i>113</i>
<i>Figura 29 P 24. El funcionamiento técnico del entorno es fácil de comprender.....</i>	<i>114</i>
<i>Figura 30 P 25. Considero adecuada la plataforma porque me ha resultado sencilla la navegación por ella.....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 31 P 26. La calidad estética del entorno (tamaño y tipo de letras, colores...) considero es adecuada.....</i>	<i>116</i>
<i>Figura 32 P 27. Existe adecuación entre los diferentes elementos estéticos de la plataforma (textos, imágenes, gráficos...) .....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 33 P 28. Los tiempos de respuesta de la plataforma (espera para acceder a un vínculo, acceso a diferentes herramientas, etc) han sido adecuados.....</i>	<i>118</i>

## Índice de anexos

<b><i>Anexo 1: Formato de cuestionario aplicado .....</i></b>	<b>146</b>
---	------------

## RESUMEN

La tecnología educativa derivada por la emergencia sanitaria causada por el COVID-19, cambió la metodología educativa aplicada al área de la salud, otorgando a los estudiantes un rol protagónico en la búsqueda del auto conocimiento, recalcando la importancia del tutor dentro del diseño digital del entorno digital, a partir de problemáticas reales.

Se evaluó el nivel de satisfacción de los estudiantes de 82 estudiantes entre los 15 y 30 años, pertenecientes al tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, Colombia durante el segundo periodo del año lectivo 2021 frente al uso de las TIC's para la apropiación de conceptos de bioseguridad, a partir del diseño de un módulo interactivo con 5 unidades para la adquisición de competencias específicas, durante 3 semanas de duración, evaluadas mediante una escala tipo Likert, tomando como base cuatro dimensiones (aspectos relacionados con el docente tutor, los contenidos del curso, los aspectos comunicativos y relacionados con el entorno virtual de aprendizaje), encontrando una diferencia importante frente a las capacidades comunicativas entre los géneros femenino y masculino, abordados a partir de los aspectos evolutivos y psicológicos de los mismos.

Con esta investigación de tipo correlacional se busca aportar a las dinámicas formativas, específicamente en el nivel de educación superior para el área de la salud, a partir de estrategias innovadoras que favorezcan el aprendizaje en competencias específicas, gracias al uso de la tecnología y herramientas puntuales que aporten a la realización de futuros proyectos de investigación en educación virtual en salud.

**Palabras Claves:** Satisfacción, Ciencias de la salud, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), Bioseguridad, Entornos virtuales, COVID-19.

## **ABSTRACT**

The educational technology derived from the health emergency caused by COVID-19 changed the educational methodology applied to the area of health, giving students a leading role in the search for self-knowledge, emphasizing the importance of the tutor in the digital design of the digital environment, based on real problems. The satisfaction level of the students of 82 students between the ages of 15 and 30, belonging to the third semester of Respiratory Therapy of a university institution in the city of Bogotá, was evaluated, Colombia during the second period of the 2021 school year compared to the use of ICTs for the appropriation of biosecurity concepts, from the design of an interactive module with 5 units for the acquisition of specific competencies, for 3 weeks, evaluated using a Likert scale, based on four dimensions (aspects related to the tutor teacher, course contents, communicative aspects and related to the virtual learning environment), finding an important difference compared to the communicative capacities between the feminine and masculine genders, approached from the evolutionary and psychological aspects of them. This correlational research seeks to provide training dynamics, specifically at the level of higher education for the health area, based on innovative strategies that favor learning in specific skills, thanks to the use of technology and specific tools that contribute to the realization of future research projects in virtual education in health.

**Keywords:** Student satisfaction, Health Sciences, Information and Communication Technologies (ICT s), Biosafety, Virtual environments, COVID-19.

## **AGRADECIMIENTO**

Al maestro Gabriel Villeda, sobreviviente de la pandemia por COVID-19, quien, a pesar de su estado de salud, ha demostrado constancia con sus estudiantes en pro de la excelencia académica.

A la profesora Adriana Gutiérrez, quien fue un soporte importante para lograr sacar adelante este proyecto con los estudiantes de Terapia Respiratoria de tercer semestre.

## DEDICATORIA

En memoria de mi papá Julio Enrique Ramírez, quien hoy se encuentra descansando en la eternidad, pero que continuará viviendo en mi memoria y mi corazón; gracias a sus enseñanzas busco día a día ser un mejor ser humano. Gracias a mi mamá Edelmira del Carmen Pinilla que siempre ha acompañado mis procesos formativos desde la infancia, con amor y disciplina. Así mismo agradezco al gran arquitecto del universo por su guía en los momentos difíciles.

A mi esposa Janeth Ruíz por entender todos los sacrificios que se realizaron para sacar adelante este proyecto como maestrante, a mi hijo Juan Diego quien me demuestra cada día que el mundo se puede abordar desde una perspectiva diferente desde el espectro autista, sin que se altere su alegría y energía. Por último, a mi mascota Molly por acompañarme en las largas y frías noches, que se requirieron para la realización del presente documento, demostrando por qué al perro se le considera como el mejor amigo del hombre.

## INTRODUCCIÓN

---

La forma de asumir el modelo de educación tradicional realizó cambios drásticos para algunos docentes y estudiantes a partir de la declaración de pandemia por COVID-19 generada por la OMS a inicios del año 2020 y su posterior llegada al país cafetero el 6 de marzo de ese mismo año. Por tal razón todas las instituciones educativas en Colombia (en todos los niveles de formación), se vieron obligadas a realizar una serie de cambios en pro de garantizar, que el alumno no se viera impactado en esa nueva dinámica de educación a distancia, buscando garantizar la misma calidad en enseñanza otorgada con anterioridad de forma presencial, pero siempre buscando proteger la integridad de los educandos, ante la letalidad generada por una infección sistémica ocasionada por el nuevo virus.

Sin embargo, ante la inesperada situación sanitaria, la gran mayoría del cuerpo docente no contaba con una preparación adecuada para manejar a sus estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje, así como acceder a los recursos necesarios para poder reinventarse dentro de los mismos, cayendo en errores comunes y repetitivos, como el tratar de adaptar fielmente el modelo educativo presencial al virtual o incrementando la carga académica y de trabajos a los aprendices, así como desperdiciar la oportunidad de los espacios asincrónicos que permitieran a muchos de ellos acceder a las temáticas planteadas, después de terminar sus actividades laborales a las cuales se vieron obligados a realizar para poder ayudar a sus familias, fallas que finalmente se vieron reflejadas no solo en la pérdida de las asignaturas, también en la misma deserción de la formación profesional a causa de la poca adherencia, disciplina y seguimiento dentro de la virtualidad.

A partir de esta premisa que afectó a todo el planeta, se plantea la presente investigación que busca medir el nivel de satisfacción en estudiantes de tercer semestre de una carrera universitaria en ciencias de la salud, frente a los conocimientos básicos de bioseguridad en una institución universitaria de la ciudad de Bogotá en el segundo periodo académico del año 2021, lo anterior con el fin de garantizar a los mismos las herramientas necesarias, así como las competencias requeridas dentro de espacios con un alto riesgo de infección por el nuevo coronavirus y otros agentes patógenos a los que se verían expuestos de forma rutinaria en el ámbito hospitalario.

Lo anterior hace parte de un pilar fundamental para evaluar la calidad en enseñanza que brindó la institución universitaria en un escenario de pandemia, al poder analizar y valorar la información obtenida, con el fin de identificar una serie de oportunidades de mejora frente a la calidad del servicio educativo otorgado durante la contingencia. Por tal razón se propone como objetivo principal el determinar el nivel de satisfacción en los estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, Colombia en el segundo periodo del año lectivo 2021, frente a la implementación de un módulo de tecnología educativa en bioseguridad dentro del modelo de educación formal.

En el primer capítulo de la presente investigación se realiza el planteamiento de la problemática de estudio a partir de la conveniencia, relevancia social y repercusiones educativas de la misma, con el fin de identificar las oportunidades que trae consigo el uso de las plataformas digitales de aprendizaje, para la adquisición de habilidades y competencias específicas, por su parte en el segundo capítulo, se tomaron en cuenta las distintas premisas de los referentes teóricos, abordados desde una mirada constructivista

y sumada a un aprendizaje significativo dentro de los entornos virtuales de aprendizaje. Por su parte en el capítulo tres se profundizará acerca de la metodología empleada, con el fin de obtener resultados fiables, frente a la hipótesis y objetivos presentados.

Así mismo se muestra la plataforma educativa desarrollada para que los estudiantes del programa de Terapia Respiratoria, logran adquirir las competencias en bioseguridad dentro de los escenarios clínicos no solo con pacientes que sufren problemas de salud pulmonar a causa del SARS CoV2, sin olvidar las consideraciones éticas en la ejecución de la investigación. Por tal motivo se evaluará la calidad del material seleccionado, enseñanza, evaluación y satisfacción estudiantil por la bioseguridad para el área de la salud. Lo anterior surge como una necesidad para poder garantizar la integridad de los estudiantes que pasarán a cuarto semestre de formación profesional en el área de la salud, periodo en el cual comienzan su trasegar por las distintas instituciones de salud de la capital colombiana, en escenarios clínicos que pueden generar diversos riesgos para ellos y sus pacientes.

Por último, pero no menos importante, se presentará en el cuarto capítulo un completo análisis de los resultados entregados a partir de la aplicación del instrumento y la observación del proceso, gracias a la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov que permitió el ingreso de los datos al programa de estadística SPSS, describiendo así los resultados entregados por el mismo, para realizar una confrontación con las variables para determinar el nivel de satisfacción de los aprendices en Terapia respiratoria. Finalmente, se abordará la discusión y analizarán las conclusiones, tomando en cuenta el desempeño y los resultados de la retroalimentación realizada por los estudiantes que participaron voluntariamente en la presente investigación.

Cabe resaltar la importancia de los contenidos educativos y los recursos disponibles para los estudiantes durante este proceso formativo, así como la disposición de los mismos frente a los procesos de retroalimentación y acompañamiento durante la ejecución de los 5 módulos ejecutados en bioseguridad.

Por tal motivo se evaluará la calidad del material seleccionado, la enseñanza y la satisfacción estudiantil frente a la propuesta educativa en riesgo biológico para el área de la salud. Lo anterior surge como una necesidad para poder garantizar la integridad de los estudiantes que pasarán a cuarto semestre de formación profesional en el área de Terapia Respiratoria, periodo en el cual comienzan su trasegar por las distintas instituciones de salud de la capital colombiana, en servicios que pueden generar diversos riesgos para los mismos, como para sus pacientes. Optimizando así, no solo el proceso formativo, también el pensamiento crítico, la cultura del autocuidado y la adquisición de habilidades blandas previo a su primer contacto con el paciente en el área de urgencias, reduciendo los riesgos de eventos adversos biológicos dentro de los escenarios clínicos.

La presente investigación servirá como referente para el desarrollo de futuros proyectos educativos que preparen a los docentes del área de la salud a enfrentarse con un adecuado abordaje a sus estudiantes, por medio de herramientas digitales necesarias e innovadoras, buscando enfrentar cualquier tipo de emergencia sanitaria sin alterar los cronogramas en procesos formativos específicos, necesarios para apoyar al personal médico en los distintos servicios asistenciales.

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1 Planteamiento del problema**

La calidad en educación virtual tiene como objetivo la satisfacción total de los requerimientos y necesidades de los estudiantes, con el fin de generar un cadena o voz a voz que logre atraer positivamente aún a más participantes en este tipo de dinámicas formativas a nivel profesional. Lo anterior surge a partir de la adaptación que realiza el modelo pedagógico entregado por parte de los docentes, quienes sirven de guía para alcanzar en el educando ese rol de protagonismo desde una mirada constructivista, la cual debe adaptarse a las exigencias manifestadas, por medio de plataformas dinámicas, eficientes y con tutorías personalizadas; es por ello que al entender la profundidad que trae consigo este paradigma educativo, se logran alcanzar por medio de una adecuada actitud docente que genere la adherencia al mismo.

La educación a distancia por medio de las aulas virtuales de aprendizaje, se convirtieron en una estrategia educativa para los programas de salud en tiempos de COVID-19, para Toledo (2020) debido a que este modelo pedagógico logra generar nuevas oportunidades de apropiación de saberes en forma autónoma, se presenta una oportunidad para esa nueva escuela, cambiando los contenidos ofertados en las diversas mallas curriculares, incluyendo esos saberes tecnológicos que motivan el aprendizaje, sin la necesidad de tener un tutor permanente o de asistir a un curso en modalidad presencial, pero sin olvidar que la tecnología no es un fin, sino una herramienta que facilita la exploración de diversas fuentes de conocimiento por parte del estudiante, generando ese proceso de construcción de conocimiento y criterios, los cuales lleven a cabo un proceso de autorreflexión más allá de lo memorístico, el cual finalmente logre desarrollar en el aprendiz las habilidades y competencias necesarias para conocer las

normas de bioseguridad y aplicarlas en su rol como practicantes.

Para Bonilla (2020) el gran reto que se presenta en este modelo abordado de forma rápida por la emergencia sanitaria, es la accesibilidad e igualdad a la educación de las personas, luchando con la gran barrera de inequidad social existente. Adicional a esto, se busca impactar de forma positiva en una problemática pública a nivel global y a la cual día a día se enfrenta el personal en salud, se habla de las infecciones nosocomiales, las cuales representan un riesgo mayor en los índices de mortalidad del paciente, así como un impacto negativo en los costos de los servicios de salud para el mismo.

Frente al tema que más se presenta en los programas formativos de Terapia Respiratoria, se encuentra la Neumonía asociada a la ventilación mecánica, la cual se ha tornado más compleja por estos tiempos, si se le añade una agresiva infección de SARSCOV2, que puede ser transmitida por vía aérea, oral o conjuntival; de ahí la importancia de lograr la articulación de saberes en bioseguridad para lograr por medio de actividades, conductas de autocuidado que logren disminuir ese riesgo latente de adquirir infecciones en el medio laboral o familiar, tales como el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal (EPP) como tapabocas N95, batas, caretas en acrílico, monogafas para aerosoles y batas, así como el lavado de manos sumado a una adecuada disposición de residuos lo cual reduzca al máximo, tal y como lo indica la OMS (2020) el riesgo al que se verán expuestos los estudiantes durante su proceso formativo presencial dentro de los distintos niveles de atención en Terapia Respiratoria que ofrecen las instituciones prestadoras de servicios de salud.

Es por esto que se hace necesaria la formación previa en bioseguridad para

estudiantes de las áreas de la salud, lo cual aporta a un sistema sobrecargado por el esfuerzo y las jornadas laborales extenuantes de los llamados “Héroes de primera línea” al lograr entregar profesionales idóneos para el ejercicio especializado dentro de las unidades médicas, evitando los riesgos a los que se ven expuestos diariamente. Para la UNESCO (1998) en su informe mundial de la educación, los entornos virtuales de aprendizaje hacen parte de una revolución educativa en todas las instituciones de enseñanza del globo, las cuales brindan oportunidades de interacción pedagógica asociada a las nuevas tecnologías.

Sin duda se encuentran ante un paradigma educativo que ha transformado al mundo en pro de reducir una de las principales brechas de inequidad social, a partir del desarrollo de herramientas tecnológicas y estrategias metodológicas que han globalizado la información, fortaleciendo los modelos pedagógicos enfocados a procesos formativos específicos, por medio de espacios digitales interactivos que logran la interacción entre pares y generan una construcción colectiva del saber, desde las diversas miradas y experiencias, las cuales enriquecen al estudiante, a partir de una comunicación asertiva por parte del docente y los materiales entregados desde los distintos campos del conocimiento a fortalecer.

Pero la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019) indica que la transición a este modelo educativo se debe realizar por medio del desarrollo de unas competencias específicas, las cuales se deben sustentar en un uso óptimo de las herramientas tecnológicas y la información entregada, sin perder de vista el fortalecimiento de los canales de comunicación que estas permiten, con el fin de alcanzar un proceso formativo de calidad en la nueva realidad que planteó la pandemia

por COVID-19.

Sin embargo, el panorama que planteaba la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) no era alentador, analizando meses antes de la emergencia sanitaria, la grave situación que afrontaba América Latina a causa de los episodios de destrucción del tejido social debido a la inestabilidad laboral, inequidad e índices elevados de pobreza, los cuales afectaban la calidad de vida (abordada desde la salud y la educación) de la región, convirtiendo a la misma en una bomba de tiempo que finalmente detonaría a causa de la COVID-19. Una crisis que reafirmaría el Banco Mundial (2020), al encontrar la evidente falta de preparación pedagógica e instrumental (tecnológica) por parte del personal docente, para lograr una adecuada articulación de los currículos desde la virtualidad, sumado a la deficiente conectividad de algunos países del continente.

Así pues, para Tang (2021) la pandemia por COVID-19 aceleró sin duda, el proceso de enseñanza desde los entornos virtuales, siendo esta aplicada en su totalidad o de forma parcial, según los picos de la enfermedad o nuevos brotes de las variantes existentes, impactando en la forma en la cual los docentes realizan la preparación de sus clases, así como la forma en la cual ejecutan el proceso de enseñanza, relacionándose directamente con el nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a las actividades realizadas.

Recientemente, Leal (2021) ha realizado una serie de estudios acerca de la forma de enseñar y aprender, encontrando que, a causa de la alteración originada por la pandemia, los niveles de satisfacción no son tan alentadores, pero estos resultados se relacionan con las condiciones de aislamiento de cada individuo (docente o estudiante) y su facilidad para acceder a la red o de los recursos tecnológicos que disponga;

recalcando la necesidad de unas políticas públicas que realmente potencien ese proceso formativo en el docente, preparándolos con antelación para este tipo de escenarios.

Desde las ciencias de la salud, los niveles de satisfacción frente a la docencia en línea fue más alta en los profesores que en los mismos estudiantes, tal y como lo indica Li (2021) los profesores al lograr estar más tiempo en casa, podían compartir con su familia sin recaer en los largos desplazamientos hasta sus lugares presenciales de trabajo, en cambio para los alumnos se tradujo en un mayor número de actividades a realizar y una sobrecarga de trabajos, afectando sus dinámicas socio-emocionales con familiares o amigos. Pero no todo fue malo para este estudio realizado en China, finalmente un 80% de los estudiantes presentaron un mayor nivel de satisfacción en lo que respecta a las prácticas clínicas, ya que se desarrollaron actividades digitales interactivas y dinámicas entre pares a través de los entornos digitales lo que facilitó su aprendizaje a partir de la construcción colectiva del saber.

Son muchos los autores que indican las ventajas de este aprendizaje desde la virtualidad, al señalar que la mayoría de los estudiantes logran acceder a la internet, por medio de sus dispositivos móviles o de un computador. Sin embargo, el abordaje de este paradigma educativo requiere de preparación y tiempo para un adecuado establecimiento, lamentablemente la abrupta transición que se realizó a causa del virus, generó cierta insatisfacción por parte de docentes y estudiantes al no poder dinamizar los contenidos entregados o generar espacios de acompañamiento asertivo, con el fin de alcanzar la autodisciplina requerida para lograr las competencias propuestas en las asignaturas dictadas, lo que se pudo evidenciar por medio de actividades experienciales que mostraran el nivel de aprendizaje adquirido realizadas por Cruz (2017).

Para Kidess (2021) el uso de vídeos ha sido un recurso favorable y eficaz para potenciar el aprendizaje de los estudiantes en el modelo de educación a distancia, algo que puede servir para las ciencias de la salud desde la telemedicina o tele simulación, estrategia de la cual habló Diaz (2021) cuando indicaba que las experiencias en realidad virtual y los laboratorios virtuales aportaban para el desarrollo de habilidades cognitivas, conductuales, motivacionales y técnicas de abordaje del paciente por parte de los estudiantes.

Por su parte la aplicación de estrategias de Flipped Learning aplicadas al aprendizaje de los estudiantes basados en proyectos en línea, se relacionan con niveles de satisfacción altos, gracias a la profundización de los conceptos que logran realizar los estudiantes, tal y como lo señala Saíz (2021) quien indica que las experiencias se ven enriquecidas por el uso de herramientas tecnológicas, las cuales permitan un seguimiento más estricto del desempeño de los estudiantes en estos entornos virtuales por parte del docente, evidenciando los patrones de aprendizaje empleados durante su estancia en la red y dando respuesta a las necesidades puntuales de cada uno de ellos, influyendo directamente en las llamadas competencias digitales de todos los participantes en este modelo educativo.

Para García (2021) esto sin duda es un aspecto relevante para las instituciones de educación superior, dado que se da una adecuada orientación en este modelo de transformación digital, aplicado a programas formativos para estudiantes y docentes en competencias digitales. Lo anterior se relaciona con lo propuesto para una educación de calidad por la agenda para 2030 de la ONU (2021) cuando se indica que este cambio en la docencia es una necesidad para la sociedad del futuro y que se vio acelerado a causa

de la emergencia sanitaria. Algo que para Torres (2021) depende del abordaje de las herramientas tecnológicas que tenga el educador, generando un compromiso de corresponsabilidad con las instituciones educativas, por medio de plataformas amigables y que garanticen contenidos dinámicos, pero no menos exigentes a los que se manejaban en la presencialidad; gracias a la recolección de información frente a la satisfacción de los alumnos en universidades, la cual busca mejorar la calidad ofrecida no solo por los docentes, también la parte administrativa, de infraestructura (bibliotecas u otros servicios que brinde la institución) que realmente logren en el educando el aprovechamiento de este modelo educativo en pro de la apropiación de conceptos y el desarrollo de habilidades.

Así mismo la necesidad de entregar información actualizada y que cumpla con las expectativas de los estudiantes, Callís (2021) anota otro factor importante para la adherencia de los alumnos a este nuevo escenario educativo que plantea la pandemia por COVID-19, tomando en cuenta el rol de facilitador o guía del maestro y la necesidad de regular y edificar el aprendizaje de los contenidos curriculares a partir de experiencias previas por parte del estudiante, sumado a los procesos de interacción generados desde los mismos entornos virtuales de aprendizaje, logrando procesos de pensamiento crítico y la creación de ideas innovadoras.

Dado lo anterior, se asocia a la motivación que genera en el estudiante estos recursos empleados en el desarrollo de laboratorios virtuales, punto que resalta Tisi (2021) los cuales logran no solo la reducción de costos para la institución educativa (costos adicionales en materiales, logística, entre otros), también el riesgo al que se ven expuestos los educandos, al encontrarse en un espacio presencial limitado en su acceso,

dadas las medidas de distanciamiento social, sumadas a otras las restricciones epidemiológicas generadas por el nuevo virus pandémico.

Por su parte en Colombia, Avendaño (2021) abordó la función de la tecnología en los procesos de enseñanza y la adaptabilidad por parte de los docentes, indicando que estos recursos facilitan la generación de procesos críticos frente a los problemas o necesidades de los estudiantes, lo cual no solo involucra los nuevos desarrollos tecnológicos, sino la construcción de herramientas que tengan como objetivo principal, el mejorar la calidad de vida a partir de la articulación esta con el cambio social (abordado desde la educación) por medio de una producción de conocimiento con materiales multimedia y trabajo colaborativo a partir la mirada multicultural objetiva, pero que muchas veces pierde su potencial de creación de redes de aprendizaje, al no contar con un manejo adecuado de las plataformas por parte del maestro.

Es por esta razón, que este paradigma educativo podría correr riesgos al limitarse a la memorización de conceptos, dejando de lado su objetivo principal de articular los saberes con problemáticas o escenarios reales los cuales por medio de un trabajo colectivo o individual, logren dar una solución a problemáticas de su entorno o de carácter social, a través de los conceptos apropiados y su abordaje desde las experiencias que pueden intercambiar con sus pares, brindando esa solidez argumental que da validez a su propio saber, en comunicados de aprendizaje que van más allá de los confines informativos, de tiempo y espacio gracias a las dinámicas que facilita la red.

En México la incertidumbre generada logró motivar la búsqueda de nuevos saberes, (Staton B, 2021) encontró un incremento del 43% de la población estudiantil en entornos virtuales de aprendizaje a causa del tiempo libre ocasionado por el paso a la

nueva normalidad. Pero recalca que estos procesos podrían perder continuidad, a causa de la falta de seguimiento por parte del docente o el tiempo dedicado a alguna actividad específica por parte del alumno, llevando consecuentemente a una falta de aceptación de este modelo educativo. Algo que se ha hecho evidente, ante los pedidos del gobierno de Andrés Manuel López Obrador y un eventual retorno seguro a las aulas.

Así mismo, en Cuba, se declaró la emergencia sanitaria en el mes de marzo de 2020 e iniciaron las directrices para iniciar la estrategia de contingencia a nivel educativo por medio de la resolución 82/2020 14, en la cual se plantea una reorganización de los cursos de pregrado y posgrado en todas las ciencias de la salud y ciencias médicas, empleando la educación a distancia como una alternativa para continuar con dichos procesos formativos, en pro de contar con personal capacitado para afrontar la pandemia por COVID-19, que iniciaba en ese entonces su presencia en la isla caribeña.

Estrategias que fueron abruptas para estudiantes y docentes, no solo en la preparación, también por otras situaciones, como el panorama encontrado en Paraguay (Cabaña E, 2021) en el cual la inestabilidad laboral, generaba una mayor deserción por parte de los estudiantes, a pesar de la motivación ofrecida por parte de los maestros, indicando que el desempleo se dibuja como una oscura sombra en la construcción de procesos educativos alternos desde la virtualidad a causa de la pandemia. Pero no todo ha sido negativo en la implementación de este modelo educativo, dado que las TIC's ofrecen un escenario que posee dinámicas didácticas interesantes que impulsan al alumno y sus pares a generar soluciones críticas a problemáticas reales, las cuales son planteadas por el docente a partir de pensamientos sustentados argumentalmente que trascienden la educación tradicional, más allá de una simple evaluación quizás

memorística de unas temáticas previas.

Para Baque (2020) este proceso surge a partir de las necesidades educativas específicas de cada estudiante y unos objetivos pedagógicos claros que se favorecen por medio del uso de estas herramientas, las cuales logran motivar esa curiosidad intrínseca de los aprendices, contrastando diversas fuentes de información en la red, autores y conceptos que logren fortalecer sus ideas con sus pares, generando procesos cognitivos sólidos para alcanzar nuevos saberes, sumado a procesos de autoevaluación que hagan reflexionar al estudiante como un verdadero protagonista de su aprendizaje y no solo una parte más dentro de un modelo educativo, quizás obsoleto o que requiere una profunda reestructuración.

Es así, que en varios países de Latinoamérica, se evidenció una influencia negativa a causa del virus, dentro de los procesos enseñanza aprendizaje, cuestionando la falta de recursos y tiempo que se emplearon para una adecuada implementación de los entornos virtuales de aprendizaje, tanto en las redes institucionales educativas, como en la preparación idónea de estudiantes y docentes, frente al manejo de las TICs y el uso correcto de las herramientas digitales, teniendo que realizar una serie de procesos improvisados, tal y como lo señala Ríos (2020) en su editorial para la Revista Clake Education, cuestionando el papel que han tenido la asignación de recursos para la educación en el Perú.

Es claro para Salinas (2020) que conocer la satisfacción de los estudiantes frente su interacción con los entornos virtuales de aprendizaje y la adquisición de saberes u habilidades, es algo muy importante, dado que esta información, brinda una mirada objetiva acerca de la experiencia didáctica frente al uso de los recursos digitales

entregados durante el marco de la pandemia por parte del docente, en medio de esa migración forzada de la modalidad presencial a la virtual, como parte de una estrategia para dar continuidad a los procesos formativos.

En Colombia se han establecido políticas gubernamentales como “Colombia Aprende” que buscan mejorar la infraestructura y la formación docente en la exploración, interacción y creación de entornos virtuales de aprendizaje las cuales realmente impacten de forma positiva a los estudiantes y las comunidades que les rodean. Lo anterior se ha desdibujado a causa de las recientes encuestas por parte del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, que arrojaron un resultado preocupante y poco alentador en el cual, solo el 9,4% de los hogares que se encuentran en las zonas rurales del país cafetero, cuenta con los medios tecnológicos para conectarse a la red, a pesar de la preparación que han tenido algunos docentes a partir de especialidades específicas para los entornos virtuales en educación, cifras que se vieron impactadas de forma negativa ante los recientes escándalos de corrupción en el Ministerio de las TIC, que negaron el acceso a internet a las zonas más alejadas de Colombia, en este momento crítico de la pandemia.

Al darse esta situación, el gobierno colombiano hizo necesarias una serie de estrategias para poder capacitar a todo el personal de primera línea por medio de herramientas educativas desde la virtualidad, las cuales continuaban con los procesos formativos en bioseguridad de los estudiantes en el área de la salud, mediante la resolución 0666 del 24 de abril del año 2020, la cual tenía como objetivo principal el mitigar los efectos negativos que trajo consigo la emergencia sanitaria al personal en salud del país cafetero.

Pero para lograr un adecuado establecimiento de este modelo educativo, Cruz (2017) en su investigación realizada en 49 estudiantes de la maestría en Farmacoepidemiología, buscando los niveles de satisfacción de los mismos frente al entorno virtual de aprendizaje; menciona que no solo es necesaria una adecuada preparación por parte del docente, algo que se debe hacer manifiesto desde las mismas instituciones desde las capacitaciones en plataformas como Moodle, también es necesario establecer una infraestructura digital que facilite el desarrollo de proyectos innovadores generados en los entornos virtuales de aprendizaje, con el fin de que realmente saquen una ventaja de los beneficios que trae esto, tal y como la optimización del tiempo, el desarrollo de sesiones que trascienden las distancias a través del modelo constructivista, generado por la interacción entre el estudiante, sus pares y la motivación transmitida por su maestro.

Una innovación que es más sencilla de establecer, gracias a las habilidades que tienen los llamados Nativos Digitales, termino con el cual Harrison (2020) describe a estos jóvenes que han interactuado con la tecnología desde su nacimiento por medio de plataformas de videos, juegos en línea y la misma internet. Pero que no se debe dar por hecho, ya que muchas instituciones educativas se emplean plataformas educativas cuya interfaz es poco amable con el usuario, dados los recursos económicos limitados para un adecuado establecimiento de estos entornos.

Al respecto Higuera (2018) llevó a cabo un estudio cuantitativo de corte transversal con 77 estudiantes donde se midió como variable el nivel de satisfacción del aula virtual de la asignatura Tecnologías de la información y la comunicación, considerándose en esta investigación como alto, dada la alta predominancia de respuestas como: el agrado

por tener este programa digital para la continuidad del aprendizaje, la eficacia de la plataforma, la oportuna retroalimentación, los procesos de evaluación que ayudan a identificar las debilidades o progresos dentro del autoaprendizaje. Por su parte los niveles de satisfacción bajos se debieron a la incorporación de esta tecnología a una asignatura de tipo presencial, dado que debían dedicar un tiempo adicional para el estudio de la misma, sumados a los problemas de conectividad y el tiempo excesivo para la realización de las actividades propuestas por el docente.

Como conclusión, los autores de la investigación manifestaron que es necesario seguir generando un trabajo continuo que permita al docente de este tipo de asignaturas presenciales, complementar la información de sus cátedras, identificar más fácilmente los estilos de aprendizaje de cada estudiante, desarrollar exámenes dinámicos que puedan facilitar el proceso cognitivo de los alumnos a partir de la motivación entregada por el profesor, que genera una capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas en los educandos con el fin de evitar la pérdida de asignaturas o la deserción de las instituciones de educación superiores.

Algo que ratifica Diaz (2021) a través de un ejercicio de aprendizaje desde los entornos virtuales de aprendizaje, por medio de unas infografías digitales interactivas que buscaban la apropiación de conceptos de bioseguridad en un programa de formación en Medicina, resaltando el uso de una retroalimentación asertiva que genere la calificación consistente del desempeño de una forma constante, logrando una mayor confianza para realizar una adecuada interacción entre sus pares y el tutor, lo cual fomenta la apropiación y aplicación de conceptos de una forma novedosa, sin olvidar que la creación de unos canales de comunicación sólidos facilitan un adecuado ritmo de aprendizaje

autónomo, a partir de la construcción de estructuras mentales basadas en la selección, organización, abstracción y correlación de la información entregada con los textos e imágenes que hablan de bioseguridad.

Por su parte Gallardo (2021) realizó una investigación observacional, descriptiva y transversal para determinar el nivel de satisfacción en 37 estudiantes de segundo año de la carrera de Medicina en una de las asignaturas propias del programa que se desarrollaban en la ciudad de La Habana en Cuba, encontrando una percepción positiva cuando se apropiaron conceptos básicos de enfermedades transmisibles previo al desarrollo de su práctica médica, así como la disposición de los docentes para atender sus necesidades o inquietudes a través de la red, a pesar de las restricciones y limitaciones que poseen en la isla.

Algo que para Vera (2018) se potencia a través del uso de vídeos, imágenes y otros contenidos en internet, dado que permiten una mayor atención del estudiante en los encuentros virtuales, sacando el máximo provecho de las herramientas digitales, pero que quizás puede ser algo no tan positivo, si no se tiene un adecuado manejo de la plataforma o una adecuada planeación de los temas a entregar, con el fin de generar habilidades y competencias específicas, para resolver o interpretar fenómenos específicos, activando la capacidad de pensamiento crítico y trabajo colaborativo aportando a la consolidación de los conceptos, cuestionando la importancia real de lo que se está aprendiendo, dado que no solo los medios empleados logran la generación del saber, por lo cual se debe contar con un enfoque pedagógico adecuado, de lo contrario se podría tener un efecto no deseado en el estudiante.

Se evidencia entonces la necesidad manifiesta de contar con un proceso

educativo estructurado, plataformas dinámicas y amigables, además de docentes cualificados que logren dar continuidad a los procesos formativos, comprendiendo los contextos en los cuales se encuentran los estudiantes y los escenarios que pueden interferir en el proceso de aprendizaje autónomo, encontrando que unos canales de comunicación flexibles y dinámicos generados por parte del tutor logran acercar y dar ese rol protagónico a esos educandos que tienen su primera experiencia en educación virtual.

Ante este panorama que se estableció de una forma acelerada a causa de la pandemia, la presente investigación tiene como objetivo determinar el nivel de satisfacción de los estudiantes de tercer semestre de un programa de salud de una institución universitaria de la ciudad de Bogotá, Colombia, respecto a la implementación de un módulo de tecnología educativa en bioseguridad dentro del modelo de educación formal, lo anterior con el fin de analizar su relevancia en la preparación de su quehacer profesional para abordar el manejo del autocuidado y del paciente dentro del marco de la pandemia por COVID-19.

## **1.2. Pregunta de Investigación**

¿Cuál es el nivel de satisfacción en los estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, Colombia en el segundo periodo del año lectivo 2021, frente a la implementación y aprovechamiento de un módulo de tecnología educativa en bioseguridad dentro del modelo de educación formal, como estrategia de contingencia formativa ante la emergencia sanitaria?

## **Preguntas específicas**

¿Existe relación entre el nivel de satisfacción que predomina en los estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, Colombia en el segundo periodo del año lectivo 2021 con el uso de las tecnologías educativas en bioseguridad?

¿Existe relación entre el nivel de satisfacción y los excelentes resultados que han mostrado los estudiantes con el uso de las tecnologías educativas en bioseguridad?

¿Existe relación entre el nivel de conocimiento por parte del docente con la estructura de los módulos desarrollados para un adecuado aprovechamiento de las herramientas educativas en bioseguridad?

¿Existe relación entre el nivel de satisfacción de los estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, Colombia en el segundo periodo del año lectivo 2021 y la apropiación de los recursos tecnológicos dentro del modelo de educación formal?

## **1.3. Justificación**

### **1.3.1 Conveniencia.**

Esta investigación cuantitativa busca conocer la percepción de los estudiantes que venían desarrollando actividades académicas en modalidad presencial, previo al ingreso a prácticas formativas con la instauración de un módulo educativo a distancia, a causa de la emergencia sanitaria generada por la pandemia de la COVID-19, buscando

sustentar las oportunidades de mejora que se generen a partir de los niveles de satisfacción de los estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria en una institución educativa de la ciudad de Bogotá, frente a las herramientas digitales y el módulo creado de bioseguridad, logrando unos procesos de apropiación y aprovechamiento del conocimiento más flexibles, los cuales logren dar continuidad a los procesos de prevención dentro de los escenarios clínicos y la autodisciplina requerida para la adquisición de saberes y competencias, sin las barreras físicas que impone la presencialidad en este momento.

### **1.3.2 Relevancia social.**

En Colombia hacia el mes de septiembre de 2009 se ofreció por primera vez un curso abierto masivo en línea en Colombia (titulado e-Learning), que hacía parte de la Maestría en Informática educativa de la Universidad de la Sabana en la ciudad de Bogotá, mostrando un nuevo paradigma a los docentes que quisieran realizar una preparación previa para los entornos virtuales de aprendizaje, algo que en su momento pasó desapercibido para la gran comunidad educativa, pero que tendría una gran significancia en estos tiempos de COVID19.

Desafortunadamente el panorama actual no es para nada alentador, ya que según datos recientes de la Unesco en su Informe “La educación en tiempos de COVID-19”, solo un 67 % de los estudiantes de quince años tienen conexión a internet, de ellos un 62 % acceso a computadora y solamente un 29 % cuentan con un software educativo. Estas cifras contrastan con los datos del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES) que muestran un crecimiento del 70% de los estudiantes que reciben

clases en modalidad virtual, algo que era de esperarse en el marco de la emergencia sanitaria, pero lleva a cuestionarse no solo la adherencia de los educandos a causa de la pobre conectividad o de las dinámicas internas que se manejan desde casa, también el cómo se están desarrollando estos espacios de aprendizaje por parte de los docentes, los cuales que pueden afectar finalmente los estilos de aprendizaje de los aprendices, en especial con estudiantes del área de la salud, cuya responsabilidad es mayor en tiempos del coronavirus.

De ahí la importancia de ver en la tecnología, una oportunidad de dinamizar y modificar el rol docente, flexibilizándolo en pro de asegurar la calidad y garantizar unos ritmos de aprendizaje óptimos para los estudiantes, de allí surge la idea de realizar un diseño instruccional que logre establecer unas bases pedagógicas sólidas en el campo de la bioseguridad, en espacios asincrónicos, que garanticen una adecuada preparación del profesional de la salud en formación, previo ingreso a su práctica clínica en el área de urgencias.

### **1.3.3 Implicaciones prácticas**

Durante el proceso formativo del Terapeuta Respiratorio, es importante el conocimiento y manejo de las normas de bioseguridad en lo que respecta a la salud respiratoria, dados los riesgos a los cuales se expone durante su ejercicio profesional, ya que la mayoría de los procedimientos en los que participa el aprendiz de esta rama de la salud, son generadores de aerosoles, razón por la cual este proceso de preparación se lleva a cabo con antelación, previo a su entrada a las instituciones prestadoras de servicios de salud, con la finalidad de mantener los estándares de atención al paciente y el autocuidado.

Lamentablemente la emergencia sanitaria limitó el uso de espacios para desarrollar estos talleres, dadas las restricciones de tipo epidemiológico generadas por la OMS; por tal razón es importante llevar a cabo este ejercicio desde la virtualidad y ver los niveles de satisfacción de los estudiantes, ante la estrategia desarrollada, entregando un sustento sólido para los planes de mejora e implementación continua de los mismos, en pro de reducir los riesgos biológicos a los cuales se van a enfrentar los futuros profesionales en el área de la salud respiratoria en Colombia.

#### **1.3.4. Utilidad metodológica**

Varios autores han realizado el abordaje de este tema de estudio en facultades de medicina, lo cual es de vital importancia para determinar la satisfacción en estudiantes que venían acostumbrados al modelo educativo presencial, sin olvidar que la tecnología si ha estado presente en el desarrollo de la educación presencial, pero que juega un papel de mayor impacto en la educación a distancia, dados los canales de comunicación que se generan entre el docente y sus estudiantes a través del espectro electromagnético en la apropiación de conceptos básicos en salud, tal y como lo indicó Mercado (2021).

Se busca hacer un diagnóstico de esas falencias que se evidenciaron por parte de los estudiantes del programa de Terapia Respiratoria en una institución universitaria de la ciudad de Bogotá, durante la aplicación de este módulo de aprendizaje en bioseguridad, para fortalecerlo dadas las necesidades de dar continuidad a los procesos formativos, en este caso para los estudiantes del área de la salud y especialmente para los futuros terapeutas respiratorios, quienes finalmente terminarán formando parte esencial de la primera línea de atención de pacientes afectados por la COVID-19, no solo

en la capital del país, también en las regiones más apartadas de Colombia, por medio de una educación de acceso con calidad.

Esta investigación busca conocer el nivel de satisfacción, frente a esta iniciativa generada a partir de la limitación del uso de espacios físicos en una institución universitaria a causa de la pandemia, con el fin de aportar durante el desarrollo organizado de este tipo de iniciativas y replicarlas a futuro en las distintas universidades que forman talento humano en salud de todo el país, para dar continuidad a estos procesos formativos, especialmente en los retos que plantean las emergencias sanitarias.

#### **1.3.5. Utilidad teórica**

La presente investigación, busca contribuir al modelo de educación virtual establecido a causa de la pandemia en la capital del país para los distintos programas de formación en salud, contribuyendo a una educación de calidad en bioseguridad desde una estrategia pedagógica que logre apoyar las políticas de salud pública, generadas durante la emergencia sanitaria, constituyendo un aporte relevante, dada la falta de estudios relacionados con la satisfacción de los estudiantes en este tipo de ejercicios específicos del área clínica en el país.

#### **1.4 Viabilidad**

Este proyecto es viable dado que se puede llevar a cabo en su totalidad, al lograr analizar el grado de satisfacción de los estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, frente a la implementación de un

módulo de tecnología educativa en bioseguridad dentro del modelo de educación formal, aplicado durante el marco de la pandemia para mejorar su aprendizaje y potenciar la cultura del autocuidado, al momento de enfrentarse a la sala de urgencias de las distintas instituciones hospitalarias en las cuales desarrollarán su práctica formativa.

Así mismo, es un proyecto legal dado que se da correspondencia a lo establecido en la Resolución 008430 de Octubre 4 de 1993, buscando profundizar acerca de las ventajas y oportunidades de mejora del modelo de educación a distancia para un módulo en bioseguridad, a partir de los resultados obtenidos frente a las dificultades presentadas por parte de los estudiantes con el uso de las plataformas y herramientas educativas, con el fin de plantear estrategias, las cuales permitan una mejor construcción del saber desde la autonomía o la colaboración con sus pares.

Cabe resaltar que se da la importancia debida al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico que faciliten al estudiante la resolución de problemas, apropiando los conocimientos entregados. A partir de lo anterior se estructuran las temáticas del curso virtual con el objetivo de visibilizar los tópicos de aprendizaje propuestos desde la población a estudiar, por medio de actividades que permitan a los alumnos, contextualizar los saberes adquiridos. Recalcando que la mayoría de los estudiantes disponen de computadoras, dispositivos móviles o tabletas en sus hogares; por esta razón se tienen costos económicos adicionales para realizar la investigación, al no requerir de recursos adicionales para desplazamientos. Respecto a los tiempos de recolección de datos de la investigación, se proyecta un tiempo estimado de 2 meses para llevar a cabo la misma y lograr el análisis de la información obtenida, lo cual logre entregar los resultados

esperados de los estudiantes que participarían del estudio.

### **1.5 Hipótesis**

**Hipótesis general:** El nivel de satisfacción de los estudiantes de tercer semestre de formación en el área de la salud en una institución universitaria de la ciudad de Bogotá, se relaciona con los aspectos referentes a la estructura del módulo, el docente tutor, los contenidos del curso, la comunicación y el ambiente virtual de aprendizaje empleado en un curso de bioseguridad digital.

**Hipótesis nula:** El nivel de satisfacción de los estudiantes de tercer semestre de formación en el área de la salud en una institución universitaria de la ciudad de Bogotá, no tiene relación con los aspectos referentes a la estructura del módulo, el docente tutor, los contenidos del curso, la comunicación y el ambiente virtual de aprendizaje empleado en un curso de bioseguridad digital.

---

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

## **1. Análisis conceptual de las tecnologías de la información y la comunicación**

La educación a distancia llega a Colombia en el año 1941, gracias al ejercicio realizado por la Radiodifusora Nacional y su modelo de trabajo alternativo en pro de la cultura del país, apoyando a universidades y colegios en su labor de enseñanza, por medio de espacios didácticos diseñados cuidadosamente, descentralizando el ejercicio educativo de las aulas de clase y favoreciendo a aquellas personas que realizaban labores propias del campo en su proceso formativo, algo que se consolidaría años más tarde en 1957 con el proyecto de televisión educativa, como lo menciona Garrón (2021); a continuación se profundiza más acerca de los diversos puntos de vista teóricos, existentes dentro de este paradigma educativo.

Existen distintos puntos de vista a nivel teórico constructivista frente al desarrollo y optimización de los distintos procesos de educación-aprendizaje en la educación superior para el nuevo siglo, tomando como protagonista principal al estudiante, tal y como lo plantea Medina (2017), quien realizó una reflexión del cómo un adecuado manejo de las relaciones interpersonales, impacta directamente en el nivel de satisfacción de los estudiantes. Algo que avala López (2017) al encontrar que existe una desmitificación de los paradigmas educativos al lograr que los aprendices puedan dar respuestas a problemáticas reales de su entorno, por medio de un pensamiento crítico autónomo, alcanzado gracias a un adecuado proceso de tutoría y valoración dinámica de la información entregada en el estudiante.

Dicho proceso autodidacta en el estudiante buscará el perfeccionamiento de sus competencias como profesional, por medio de un modelo constructivista el cual, gracias a un adecuado trabajo por parte del docente, logra generar ese aprendizaje significativo,

gracias a una serie de dinámicas colaborativas e individuales que impulsen ese protagonismo activo en el aprendiz, tal y como lo indica García (2020). Es por ello que cada día las tecnologías de la información y la comunicación, juegan un rol importante en las actividades de la vida diaria, desde recibir información de un juego o noticias en los dispositivos móviles, hasta los datos específicos generados desde una sonda espacial, de ahí la necesidad de sacar el máximo provecho en pro de fortalecer un modelo educativo que tiene como eje central el resolver problemáticas y facilitar la construcción del conocimiento, a partir de dinámicas estructuradas de forma adecuada por parte del tutor.

Gracias a Internet, las barreras de acceso a la información se han hecho un poco más estrechas, sin embargo, se debe aportar desde las experiencias a la creación de herramientas que logren esa accesibilidad y sacar el máximo potencial de la misma en materia educativa. Algo que se ha hecho evidente durante la pandemia, por medio de la gran cantidad de cursos en línea o el auge de webinars por parte de instituciones educativas públicas y privadas, que brindan al navegante información específica sobre una temática determinada, generando espacios que aportan al componente formativo de los profesionales y estudiantes que permitan, una preparación indirecta ante una nueva situación de emergencia y que limite el modelo de educación desde la presencialidad, tal y como lo recalca Peiró (2021).

Para Pino (2018) los entornos virtuales tienen varias dimensiones, una es de tipo tecnológico y otra educativa, creando sinergismos entre ambas, gracias a las actividades prácticas y la facilidad en la comprensión de los conceptos, aprovechando las herramientas de digitales educativas que facilitan esto a los aprendices. Por su parte

Casas (2017) realizó una investigación frente a la calidad de la enseñanza y satisfacción en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima (Perú) con el fin de determinar esa relación, el autor analizó a 66 educandos, concluyendo que existe una correlación directa entre las variables con 68 % de satisfacción total, un 23.8 % de satisfacción y un 13.4 % de insatisfacción.

Lo interesante de estos espacios digitales, es la creación de dinámicas colaborativas con un objetivo en común que es la construcción del saber, a través del envío de distintos materiales educativos que pueden ser intercambiados en la nube, conocimientos que finalmente aportarán en ese aprovechamiento del tiempo libre que muchos estudiantes tuvieron a causa de la pandemia y que finalmente, buscan de alguna forma adaptarlo a los entornos virtuales de aprendizaje, trascendiendo las limitaciones físicas o distancias geográficas en pro del saber individual y colectivo, así como la adquisición de habilidades y competencias, tal y como lo señala Vilanova (2018).

Una revolución educativa desde la tecnología abordada por Acu (2019) quien menciona que deben ser las instituciones formadoras, quienes fomenten la adaptación del estudiante y docentes a estos entornos de aprendizaje, apoyando a la flexibilidad de la misma desde la educación superior. Es por esto que la educación virtual se puede considerar como la evolución de la educación tradicional, convirtiéndose en una alternativa de estudio que va más allá de un aula de clase, transformando la relación e interacción entre el docente-alumno, gracias a la flexibilidad horaria y la reducción de costos para capacitarse, llevando contenidos formativos a nivel académico directamente a la comodidad del hogar u oficina; sin olvidar que una de las principales razones de ser de la educación virtual, es la reducción de la brecha educativa, entregando educación de

calidad al alcance de todos; pero que tendrá una relevancia significativa si el estudiante cuenta con la autodisciplina dado el rol protagónico que en este caso busca trascender los conocimientos de la virtualidad a la realidad. Es así que Romero (2019) refiere que los ambientes virtuales de aprendizaje entregan no solo una variedad y amplitud de conocimientos, también brindan una retroalimentación ideal puede ayudar al docente a identificar el desarrollo de habilidades comunicativas y cognitivas, mediante el uso de las herramientas que favorezcan el aprovechamiento de las mismas por parte del educando.

Uno de los retos más difíciles de superar durante la pandemia, fue el concientizar a los docentes de que no perderían su rol, dada la importancia de esa guía estructurada e identificación de cada estilo de aprendizaje, que en este caso sería aplicada a la bioseguridad, algo importante para el personal de salud en tiempos de COVID-19. Para Rodríguez (2018) esto no sería un problema, dado que las expectativas académicas surgen a partir de un deseo de los mismos estudiantes durante su proceso formativo, el cual se relaciona con experiencias pasadas las cuales vivieron en su momento, encontrando estas como un soporte para corregir y mejorar su formación; algo que se fortaleció a causa de la emergencia sanitaria.

Otro de los temores ante la implementación de este modelo educativo fue el uso de fuentes bibliográficas virtuales que quizás no cuenten con la validez necesaria para ser empleada dentro de las aulas virtuales de aprendizaje, de ahí la importancia de la retroalimentación constante por parte de pares docentes y estudiantes, con el fin de mejorar los contenidos y las herramientas digitales empleadas, para el abordaje de temas específicos.

Para Avendaño (2021) una de las herramientas que ha logrado esa funcionalidad

de articulación para la creación de espacios de construcción de saberes durante la pandemia por COVID 19, han sido las redes sociales, dado que no solo sirven para el entretenimiento y estructuración de nuevas ciudadanías, también son plataformas productivas que pueden ayudar a la apropiación, reinterpretación y generación de nuevos saberes, gracias a la apertura de puntos gratuitos de conexión a la red, en espacios abiertos y en especial en los escenarios educativos.

Además de lo anterior se ha evidenciado un crecimiento significativo del uso de herramientas como Google Meet o Microsoft Teams, las cuales permiten de forma gratuita el encuentro entre estudiantes y docentes de forma sincrónica y asincrónica (por medio de grabaciones que quedan en la nube). Pero no todo es color de rosa, dado que estas plataformas ponen en evidencia las dificultades tecnológicas generadas en algunos estudiantes, no solo para lograr permanecer conectados, también para estar atentos al desarrollo de la cátedra es sí misma, esto se genera por los espacios en los cuales toman estos encuentros sincrónicos (transporte público o espacios laborales) interfiriendo con el desarrollo normal de las actividades o retroalimentaciones otorgadas por el tutor.

### **1.1 Educación constructivista**

Dado el marco de pandemia se hace más evidente la necesidad de formación en las ciencias de la salud, fundamentadas en procesos de aprendizaje constructivistas, basadas en el aprendizaje colaborativo y enfocado en el contexto del quehacer de cada profesión, tal y como lo señala Sáez (2019). Dejando al estudiante como el eje central de todo el sistema de aprendizaje, desde los entornos virtuales se evidencia que es él quien debe no solo asumir la iniciativa, también en responsabilizarse frente al proceso formativo, que se ve enriquecido a partir de la mirada de diversa que ofrecen las

experiencias de sus pares, esto se hace cada vez más necesario en las ciencias de la salud, tomando como contexto las esferas laborales en las cuales ejerce cada uno de los profesionales e impulsado por el docente, para una organización dinámica en la construcción del conocimiento autónomo con el fin de dar solución a problemas reales.

A partir de esta mirada se indica la necesidad de tener espacios desde la virtualidad que fomenten el aprendizaje independiente por medio de experiencias innovadoras, dando un contexto real estructurado las cuales permitan no solo el incremento del saber a partir de problemáticas reales, también el potenciar el sentido crítico individual y colectivo del educando, sin olvidar que los refuerzos y apoyo son necesarios por parte del docente, quien no debe dejar de lado su rol, por más protagonismo que tenga el estudiante; tal y como lo menciona Chávez (2019).

## **1.2 Conceptualización de las TIC**

La innovación alcanzada por las TIC puede interpretarse como una reestructuración del modelo educativo, gracias a la facilitación que ofrecen estas tecnologías dentro de estos contextos, por medio de interacciones sincrónicas u asincrónicas, las cuales logran flexibilizar los procesos formativos, además de dar apertura a estos entornos en distintas comunidades, con el fin de apoyarlos en la construcción de procesos críticos que buscan realizar una transformación de las realidades sociales, al generarse una mirada diversa y global que aporta a la colectividad del conocimiento.

El modelo educativo virtual se caracteriza por tener unos niveles de interacción elevados, por ejemplo para la construcción de trabajos colaborativos, también el contar con una flexibilidad no solo a nivel del cómo aborda cada estudiante su proceso educativo, también para lograr eliminar las barreras de espacio o tiempo del aprendizaje

presencial, gracias a la apertura de diversos cursos masivos en línea o MOOC, sumado a las estrategias híbridas que manejan un pequeño porcentaje de presencialidad, combinada con las ventajas de la virtualidad y finalizando con las experiencias de micro aprendizaje como los llamados webinars, que son experiencias educativas modulares de corta duración cuya finalidad es el desarrollo de habilidades específicas.

### **1.2.1 Características y clasificación de las TIC**

El crecimiento vertiginoso de las tecnologías de la información y la comunicación, proporcionan espacios para la transmisión, procesamiento y almacenamiento de estos datos a gran escala. Estas cuentan con rasgos característicos como la inmaterialidad (contar con este conocimiento digitalizado en dispositivos extraíbles o almacenado en la nube), la interactividad (facilita al usuario establecer la profundización de una temática específica), la instantaneidad (información sin limitaciones a diversas partes del globo en tiempo real), la innovación, la calidad de audio e imagen, la codificación de la información, la interconexión y la diversidad.

Para Chávez (2019) las TIC se clasifican de diversas formas, según su rol como herramientas de apoyo, dentro de diversos contextos desde la mirada constructivista que se aborda desde esta investigación:

- Herramientas de organización dinámica: Representada en las bases de datos y las llamadas redes semánticas.
- Herramientas de modelación dinámica: Como las hojas de cálculo, sistemas expertos o de modelado de la información.
- Herramientas de construcción del conocimiento: En esta categoría se encuentran las multimedia e hipermedia.

- Herramientas de conversación: En estas se hallan las que permiten la comunicación y el trabajo colaborativo en tiempo real.

Sin embargo, el mismo autor se refiere a otro abordaje clasificatorio de las TIC, dado desde una visión socio constructivista, enfocada en los procesos psicológicos a partir de la interacción (docente, contenido y estudiante) durante la enseñanza. De este aparecen los modelos de interacción uni, bi o multidireccional, los cuales se muestran a continuación:

- **Uno a uno (Bidireccional)**: como el correo electrónico (no simultaneo), o el teléfono (simultaneo).
- **Uno a muchos (Bidireccional)**: Aquí entran la videoconferencia, los grupos de discusión (no simultaneo) la televisión, la radio y las salas de chat (simultaneo).
- **Muchos a muchos (Multidireccional)**: En esta clasificación se encuentra la conferencia, los grupos de discusión y de aprendizaje colaborativo (no simultaneo), la videoconferencia y audio conferencia (simultaneo).
- **Uno a contenido (Unidireccional)**: Video, software, multimedia, tutoriales, web, simuladores (no simultáneo).

### 1.3 Plataformas educativas virtuales

- **Blackboard**: Brinda un espacio al docente que permite una mayor interacción con sus estudiantes (videoconferencias), entregando además un seguimiento más personalizado para la retroalimentación de trabajos y entrega de los mismos; así como la accesibilidad a aprendices que tengan algún tipo de limitación o discapacidad.
- **Moodle**: esta plataforma basa su estructura y funcionalidad desde el modelo de

aprendizaje constructivista, lo que resulta óptimo para la operatividad de modelos de construcción de conocimiento colaborativo, tales como talleres, glosarios o wikis. Así mismo dentro de las ventajas que tiene esta plataforma, se encuentra la participación activa de la comunidad de usuarios con un propósito claro, el cual es el de mejorar constantemente la plataforma (no solo en interfaz, también en los contenidos ofrecidos).

- **Edmodo:** se trata de una red educativa que proporciona al docente herramientas de conectividad y comunicación no solo con los estudiantes, también con los padres de familia, mientras se comparten contenidos académicos en diversos formatos, permitiendo además el apoyo entre pares de forma colaborativa.
- **Canvas:** Esta plataforma maneja una licencia doble (comercial y pública) la cual tiene como público objetivo a los estudiantes de educación superior, quienes encuentran en este espacio digital un sinnúmero de posibilidades que van desde la creación de contenidos, a la creación de rúbricas evaluativas, lamentablemente un porcentaje de las herramientas incluidas en la plataforma, requieren un pago para su uso.
- **Google Classroom:** Una de las plataformas gratuitas que tiene Google disponible para los docentes y sus estudiantes, ofreciendo diversas posibilidades para el seguimiento de las actividades, la entrega de las mismas, sumadas a la posibilidad de realizar un seguimiento al rendimiento de cada estudiante; cabe resaltar que esta brinda la oportunidad de generar espacios de discusión académicos y de trabajos colaborativos.

#### **1.4 Estudios empíricos**

Estudios recientes han abordado el impacto que trae la tecnología educativa a los procesos de aprendizaje, así como el desarrollo de habilidades o competencias específicas, a partir de la autonomía que tiene el estudiante de profundizar sobre algunas temáticas, gracias a la conectividad brindada por la red dentro de los Entornos Personales de aprendizaje (PLE), tal y como lo menciona Abad (2020) indicando en su revisión documental para la Universidad Nacional Abierta y a Distancia en Colombia, sintetiza que estas herramientas logran generar un deseo mayor por aprender en cada persona, más allá de la presencialidad, logrando procesos cognitivos de reinterpretación y decodificación de la información, con el fin de generar procesos reflexivos individuales y colectivos que se consoliden finalmente a través de las llamadas redes de aprendizaje.

En el país cafetero la educación ha sido uno de los principales puntos dentro de las agendas de gobierno de los diversos mandatarios que han sido posesionados en el cargo, para el año 2018 el Ministerio de Educación Nacional, generó una consigna a partir de la articulación de los procesos pedagógicos con las nuevas tecnologías de la información, con el fin de proyectar al estudiante dentro del modelo constructivista para el desarrollo de competencias, algo que se relaciona con lo mencionado en su momento por Cabrera (2021) quien realizó un estudio acerca de cómo el uso de las nuevas tecnologías de la información se fortalece a partir de la implementación de un modelo constructivista, encontrando que en 61 estudiantes y 3 docentes de Lengua y Literatura que hacen parte de la Unidad Educativa San Jacinto de Colimes de la provincia del Guayas, Ecuador, planteando a partir de los resultados obtenidos mediante el uso de la Escala tipo Likert, la necesidad de formar un lenguaje más especializado desde los

docentes, por medio del uso de las TIC's, logrando una interacción constante con los estudiantes que generarán un punto vital dentro del proceso educativo, reflejado en las redes sociales, blogs, bitácoras virtuales que facilitan la comunicación en pro del objetivo primario que es la construcción de saberes, algo que se relaciona con la presente investigación al evidenciar la importancia del componente comunicativo, al momento de realizar estas dinámicas virtuales dado el marco de la emergencia sanitaria.

Sin duda esta amalgama conceptual con apoyo de las TIC, logra mejorar los estándares de calidad en los procesos formativos, gracias a las fructíferas interacciones que esta plataforma digital emplea, así mismo, el hallar dentro de espacios simulados nuevas oportunidades para generar un pensamiento crítico y creativo. En lo que respecta a las ciencias de la salud, son múltiples los ejercicios abordados desde escenarios presenciales simulados, los cuales buscan minimizar el impacto negativo que pueda tener un procedimiento de atención al paciente dentro de un escenario clínico, tales como los llamados ECOE (Examen Clínico Objetivo Estructurado) que buscan evaluar no solo las capacidades comunicativas de los estudiantes de Medicina, también las competencias necesarias para el abordaje de competencias específicas.

Recientemente con la llegada de la pandemia por COVID-19, estos escenarios de simulación tomaron una mayor importancia, dadas las restricciones de ingreso por parte de los estudiantes a las entidades prestadoras de servicios de salud, entregadas desde las directrices gubernamentales. Una oportunidad en la continuidad de estos procesos formativos, se encuentra gracias a los recursos tecnológicos que buscan una mayor comprensión en el estudiante de los riesgos y retos a enfrentar durante la emergencia sanitaria, algo que en su momento había abordado Pesántez (2020) durante su revisión

documental, frente al uso de estos espacios por medio de estrategias de simulación hipermedia, las cuales tienen como objetivo la articulación de los contenidos curriculares con las experiencias recreadas por medio de la virtualidad que ofrecen las TIC de forma sincrónica y asincrónica, permitiendo una evaluación objetiva del aprendiz.

Sin embargo, las investigaciones aún son pocas debido a lo reciente de la pandemia, algunas facultades de medicina a nivel global, han realizado estos ejercicios de retroalimentación por parte de sus estudiantes en el modelo educativo virtual, encontrando que el éxito de la misma, depende de la adecuada tutoría del docente y lo didáctico del material o las plataformas empleadas. Garduño (2020) realizó un taller de simulación enfocado en la postura y retiro de los elementos de protección personal en estudiantes de la Facultad de medicina en México, así como el manejo inicial de la vía aérea en pacientes afectados por COVID-19, un ejercicio que trajo consigo resultados positivos al preparar el eventual ingreso de estos a unidades medico quirúrgicas con alto riesgo de contagio; pero ¿cómo funcionaría este tipo de información en bioseguridad en módulos realizados al 100% desde la virtualidad?

La respuesta se encuentra en el ejercicio investigativo propuesto por Gómez (2021) estudiante de medicina de la Fundación Universitaria San Martín de Bogotá, Colombia, quien valoró la experiencia de los estudiantes y su perspectiva frente a las estrategias educativas empleadas por el ente universitario, ella señala que un 74% de los residentes de medicina consideraron que estas herramientas aportaron para adquirir el conocimiento necesario, algo que contrasta con el punto de vista de 44% de los estudiantes que lo consideraron útil, pero que no reemplazaba las actividades magistrales presenciales, al perderse esa interacción en tiempo real con el expositor, sin

demeritar la calidad del material educativo entregado para la realización de procedimientos invasivos o quirúrgicos; algo que se relaciona con el ejercicio realizado en la presente investigación, al momento de evidenciar la adecuada preparación del docente magistral, para llevar la experiencia clínica simulada de la mejor forma, a partir de una adecuada estructuración del curso y la optimización de las herramientas para un adecuado aprovechamiento de las mismas por parte del estudiante.

## **2. Análisis conceptual del aprovechamiento académico**

Los avances científicos y tecnológicos, plantean unos retos a nivel educativo, frente al nivel de satisfacción de los estudiantes a partir de espacios y herramientas digitales con calidad y las habilidades y competencias adquiridas durante su estancia en los entornos virtuales de aprendizaje, reflejadas en la apropiación de conceptos. Esto parte de la adecuada organización de las estrategias educativas, metodologías, objetivos propuestos, la proyección y evaluación de la gestión realizada no solo por los docentes, también del equipo administrativo, que logre generar en el alumno un concepto positivo frente a la articulación y apropiación del saber.

Para Fidalgo (2017) la dimensión comunicativa permite desarrollar una serie de actitudes de interacción social de muy alto nivel mediante el uso de herramientas y medios electrónicos necesarios para la creación y desarrollo de soluciones a las dificultades que tienen los estudiantes durante el desarrollo de los módulos educativos o prácticos, las cuales puedan ser contestadas por los tutores contribuyendo a una mejora sustancial en la comunicación entre las diferentes actores que se relacionan en el componente educativo.

Es así, que con la evaluación del nivel de satisfacción, se logra dar una mirada objetiva frente a las estrategias de aprendizaje planteadas por el tutor, con el objetivo de dar continuidad al proceso de mejora en la calidad de la enseñanza, identificando las falencias que puedan presentarse, consolidando finalmente los procesos de adherencia y construcción del conocimiento por parte de los aprendices en áreas o asignaturas específicas, planteamiento que abordó Llerena (2021) en su momento con 108 estudiantes de educación secundaria de la institución educativa peruana Juan Pablo Magno en el distrito de Tiabaya, para el abordaje de historia, geografía y economía, por medio de entornos virtuales de aprendizaje encontrando una relación frente a los procesos de acompañamiento realizados parte del docente, reflejados en una satisfacción alta del 52% y 21% que manifestaron una satisfacción media.

Pero ¿cuáles factores son los que finalmente determinan los niveles de satisfacción en los estudiantes? Salgado (2019) encuentra que la formación de estudiantes en instituciones educativas de calidad, las cuales cuenten con fundamentos que generen un pensamiento crítico y que logren dar ese curso a procesos de cambio a nivel cultural, científico o tecnológico, pueden llegar a lograr un nivel mayor de satisfacción y adherencia a estos ciclos, lo suficiente para alcanzar una culminación exitosa de su proceso formativo en áreas específicas, en su caso para la asignatura de lengua y literatura.

Así mismo el autor indica que los recursos físicos que posea la institución también pueden aportar a esa percepción por parte del estudiante, sumado a la respuesta oportuna y seguimiento del docente, así como la estructura curricular de la asignatura y los cursos, lo cual facilite la participación activa del alumno dentro de las estrategias

planteadas por el docente, potenciándose además desde el trabajo colaborativo con sus pares, que enriquece el lenguaje técnico y la argumentación necesaria para defender los postulados propios.

## **2.1 Enfoques y modelos aplicados a la educación**

El modelo de educación virtual no es nuevo, de hecho, es un enfoque educativo disruptivo el cual ha transformado múltiples realidades en quienes hicieron parte del mismo. Sin embargo, el cambio abrupto del paradigma educativo abordado desde la presencialidad a causa de la COVID-19, exigió tanto a docentes y estudiantes el asumir unos retos que se generaron desde las mismas plataformas de educación virtual, a partir de la interacción de los participantes, algo que impactó según Ruiz (2020) al perderse las clases presenciales.

Desde una mirada constructivista y didáctica, Cobos (2020) plantea el llamado “diálogo didáctico” que se basa en la comunicación activa permanente entre docentes y estudiantes, que lleve al último a cuestionarse frente a determinados enunciados o postulados, dejando atrás la actitud pasiva que quizás mostraba en su rol presencial y empujando al docente a continuar con su proceso formativo e innovador por medio de herramientas o materiales que faciliten esa adquisición de saberes específicos, algo que respalda Hernández (2018) al hacer un llamado a las instituciones de educación superior para hacer un seguimiento a los procesos desde el punto de vista pedagógico con el fin de desarrollar procesos evaluativos y formativos más coherentes, que permitan tomar conciencia por parte de los aprendices.

Una investigación realizada por Sánchez (2019) evidencia esta necesidad de cambiar el rol docente de tipo normalista, a uno más flexible pero no menos exigente

dentro de los entornos virtuales de aprendizaje, como facilitador y consejero para los estudiantes de primer grado de la Licenciatura en Educación Secundaria de la Escuela Normal de Atlacomulco, al promover el desarrollo integral de sus aprendices por medio de dinámicas innovadoras. Por su parte, los estudiantes tomaron la iniciativa y asumieron un rol activo, desde los contenidos entregados y las plataformas en las cuales se realizaba la interacción individual y grupalmente, mostraron una mayor satisfacción frente a este nuevo paradigma educativo.

Sin embargo, el rol del docente quedó desdibujado por la falta de acompañamiento y la preparación de los normalistas, para poder usar estas herramientas para desarrollar un proceso práctico mucho más sencillo, debido a la avanzada edad que tenían algunos de ellos. Por otra parte, existen evidencias no tan positivas frente al abordaje de temáticas desde la virtualidad, tal y como lo señaló Guest (2018) cuestionando los efectos de la transición de la presencialidad al aprendizaje en línea, evidenciando cierto rechazo por parte de los estudiantes a las clases virtuales, dado el ritmo exigente y el auto compromiso que deben tener durante su estadía como alumnos digitales. Los estudios e investigaciones de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación acerca de la educación, tienen como punto central las transformaciones y ecos de estos medios dentro del modelo educativo, se cree que la investigación referente a los niveles de satisfacción de las nuevas tecnologías de la educación, podría tomar un punto de partida en el desarrollo didáctico del módulo de bioseguridad, buscando dar el sentido pedagógico pertinente al mismo durante la coyuntura ocasionada por la COVID-19.

## **2.2 Procesos implicados en la enseñanza-aprendizaje**

Estos procesos educativos surgen de la necesidad del ser, en su búsqueda constante de conocimiento, los cuales tienen como eje central ese intercambio y construcción de saberes teniendo como objetivo principal la articulación de los procesos y estrategias en búsqueda del conocimiento, fundamentadas en la intención tanto de aprender como de enseñar, las cuales forman parte importante de la estructura social educativa, en la cual cada rol es importante en pro de tener espacios potenciados desde la retroalimentación realizada por los aprendices, quienes dejan los cimientos para ese cambio y transformación constante en el modelo educativo, siempre buscando una mayor calidad.

### **2.3.1 Resultados de evaluación de organismos nacionales e internacionales del aprovechamiento académico**

Sin duda, uno de los criterios primordiales para poder evaluar la calidad de los módulos educativos desde la virtualidad es la mirada objetiva del estudiante, quien finalmente hace ese rol de juez y constructor, al lograr aportar dentro del proceso de mejora continua institucional desde la crítica misma; algunas investigaciones de este tipo se enfocan en el nivel de satisfacción frente al proceso enseñanza-aprendizaje visto desde la innovación y acciones de mejora encaminadas a mejorar el desempeño de los mismos dentro de los entornos virtuales de aprendizaje.

Lo anterior se ha convertido en uno de los objetivos de viabilidad para los programas educativos, dado que esto logra entregar no solo un diagnóstico de las asignaturas ofertadas, también influye de forma directa en la calidad, aumentando del número de estudiantes matriculados, el reconocimiento de los egresados ante el sector externo, su ingreso al mercado laboral, mejores ofertas salariales y la reducción en los

índices de deserción de los programas formativos.

Algunos de los tópicos a tener en cuenta, según lo manifiesta Steffens (2018) son la estimulación en la capacidad de análisis, toma de decisiones e investigación, el desarrollo de capacidades intelectuales autónomas y críticas, a partir de la motivación por parte del docente, entregando bases culturales, científicas, técnicas, sociales y culturales que entreguen finalmente las herramientas necesarias para una adecuada inserción del futuro egresado en el mercado laboral.

El mismo autor recalca además que es necesario el abordar las temáticas desde una perspectiva pedagógica, la cual contribuya a la investigación científica, algo que también recalca la UNESCO (2019) lo cual finalmente perfilará al estudiante en su rol como futuro profesional, trascendiendo al escenario de la investigación en distintas áreas específicas de su carrera. Otro factor que también influye en el éxito de los niveles de satisfacción aplicables a la virtualidad, son los diseños e interfaz de las plataformas empleadas, así como la formación y apoyo de los estudiantes por parte de los profesores.

### **2.3.2 Instrumentos utilizados en el aprovechamiento académico**

Los procesos de aprendizaje y enseñanza se han visto cuestionados en su credibilidad de alguna forma debido a las limitaciones que plantea la pandemia por COVID-19, un escenario desconocido para muchos en el cual los docentes, estudiantes y padres de familia buscan que el aprendizaje de los alumnos trascienda de alguna forma significativa esa calificación o actividad planteada, logrando realmente una apropiación de las habilidades y competencias propias del ejercicio profesional, frente a una serie de actividades en espacios específicos.

En la educación a distancia y gracias a la tecnología, se cuentan con opciones

para apoyar a los estudiantes que hasta ahora incursionan en este modelo educativo, buscando no solo la adherencia al mismo, también la continuidad del autoaprendizaje, algo que se logra por medio de los procesos evaluativos y de trabajo colaborativo, lo cual ayuda a identificar los estilos de aprendizaje empleados por cada estudiante. Esta evaluación permite que el docente, realice los refuerzos necesarios para que el alumno logre alcanzar los objetivos establecidos en la asignatura y los aprendizajes necesarios para completar una educación de calidad, tal y como lo señaló Fernández (2018).

Herramientas como Zoom o Google Meet, logran que el estudiante pueda conectarse desde cualquier lugar del mundo, para recibir su proceso formativo de la mano con la motivación proporcionada por el docente, garantizando que estos encuentros puedan ser grabados para reforzar los conceptos abordados en el espacio sincrónico con el fin de desarrollar las actividades propuestas de forma adecuada, algo que planteó un reto para los docentes a causa de la pandemia, con el fin de evitar que los estudiantes perdieran las oportunidades de seguir su formación sin algún retraso.

Esto se relaciona con lo mencionado por Rodríguez (2018) quien indica que tanto directivos y docentes emplean una serie de herramientas (WhatsApp, Microsoft office, chats, videollamadas, correo electrónico y otras redes sociales) que logran una mayor interacción dentro de las sesiones de aprendizaje de forma sincrónica o asincrónica. Las estrategias que aborde el docente desde la virtualidad, tanto para las clases, como para las evaluaciones, deben garantizar la retroalimentación oportuna del mismo para poder entregar ciudadanos críticos y profesionales competentes en su área de desempeño, evitando factores distractores, lo cual potencia las oportunidades de mejora que puede otorgar un seguimiento individualizado más cercano. Finalmente, Google Classroom, en

la cual se generan calificaciones e incluso gráficas que ayudarán a brindar una realimentación objetiva a los alumnos y mejorar sus áreas de oportunidades.

#### **2.4 Estudios empíricos**

Cruz (2017) abordó en su investigación con estudiantes de la maestría de Farmacoepidemiología de la Escuela Nacional de Salud Pública de La Habana, el nivel de satisfacción en tecnología educativa como herramienta de aprendizaje, contando con 2 variables para poder realizar el abordaje del mismo. El primero en alta satisfacción, logra dar cuenta que los estudiantes están satisfechos frente al desempeño de la plataforma y la optimización del tiempo para alcanzar unas competencias específicas; mientras el segundo encuentra en la baja satisfacción, el tópico de investigación a partir de lo complicado del manejo de la plataforma o el tiempo empleado para alcanzar una gran cantidad de actividades. Los resultados fueron satisfactorios, encontrando que los estudiantes aprovecharon la estrategia de aplicación de los conocimientos, más que los de la repetición teórica; algo que se relaciona con la propuesta realizada en este estudio para lograr virtualizar dinámicas por medio de ejercicios prácticos que puedan funcionar dentro de un modelo híbrido de aprendizaje.

Por su parte Fernández (2018) quien realizó una investigación en 90 niños del C.E. I.P. Ponte dos Brozos en Galicia, España; encontrando que no solo la interfaz o el diseño de las actividades influyen en la adaptación a este modelo educativo, también el contar con docentes preparados a nivel pedagógico en el mundo de los entornos virtuales de aprendizaje, con el fin de aplicar los saberes abordados en los módulos en su vida cotidiana. Algo que Garay (2017) quien realizó su investigación con 47 alumnos de la asignatura Lenguas e innovación en la escuela en la Escuela Universitaria de Magisterio

de Bilbao quienes guiaron la producción de contenidos Web 2.0 para sus pares, encontrando que con la articulación de esas “comunidades en línea de aprendizaje” formadas a partir del establecimiento de canales de comunicación fuertes que tienen como base un interés común, llevando al abordaje de las actividades señaladas para lograr ese saber que realmente satisfaga a los participantes, un punto clave sin duda para la construcción de estos entornos virtuales, cuando se toma un lenguaje más cercano al aprendiz; esto se relaciona estrechamente con los resultados que arroja la presente investigación.

Así mismo, Correa (2021) identificó que el uso de las herramientas digitales en 80 estudiantes de Fisioterapia y rehabilitación en la ciudad de Querecotillo, Perú; motivaba a los mismos para exigirse aún más, dado que veían en este modelo educativo digital, un espacio para la sana competencia y aprendizaje, mientras reafirmaban los conocimientos que emplearían más adelante en los entornos clínicos, encontrando que el nivel de satisfacción académica se relacionaba con la estructura que planteaban las distintas asignaturas abordadas.

Por su parte 19 de estos aprendices que manifestaron alguna inconformidad, se comprometieron a mejorar sus hábitos de aprendizaje autónomo y asistir a refuerzos bajo la tutoría de su maestro con el fin de alcanzar su sueño profesional. Es clara entonces la necesidad de contar con docentes que logren articular las actividades a un seguimiento adecuado y retroalimentación oportuna, con el fin de garantizar una mayor satisfacción por parte de los estudiantes que asumen este reto de autoaprendizaje.

Algo que se puede articular con la investigación desarrollada por de los Ángeles Hernández (2017) quien encontró que la experiencia en un modelo híbrido en 14

docentes y 399 estudiantes para la enseñanza del inglés, podría tener un alto grado de satisfacción al permitirse una mayor interacción entre pares y el maestro, esto sin duda se potenció al emplear la plataforma Moodle y su accesibilidad, algo que ha motivado a los llamados nativos digitales, al llamar su atención durante el desarrollo de las actividades, con contenidos dinámicos e interactivos logrando acercarse a esa realidad actual de los jóvenes siempre y cuando se articulen con ese modelo de alternancia que permita establecer lazos más fuertes entre estudiantes.

Frente a este tipo de abordaje de satisfacción en un módulo de bioseguridad para un entorno educativo, no se cuenta aún con un estudio empírico el cual pueda determinar el grado de aprobación de los estudiantes, con el uso de la tecnología en el acceso a la información y las actividades propuestas las cuales logren optimizar este abordaje teórico necesario antes del ingreso a la práctica formativa en las distintas instituciones prestadoras de servicios de salud.

### **3. Análisis conceptual del estudiante de educación a distancia**

Las nuevas herramientas de comunicación y tecnologías de la información, generaron una revolución en los estilos de vida de las personas, al mejorar las condiciones de acceso a las bases de conocimiento y realmente haciendo universal el saber, desde una mirada democrática y sin censura. Prueba de ello son los entornos virtuales de aprendizaje para estudiantes de la salud, los cuales le permiten dar continuidad a su proceso formativo desde cualquier lugar en el que se encuentre, sin embargo, este modelo educativo trae consigo retos y desafíos (especial de autodisciplina) para el estudiante, tal y como lo indica Aretio (2019) quien plantea una serie de responsabilidades, saberes por medio de experiencias y vivencias que debe tener el aprendiz durante su paso por

una institución de educación superior, luego de analizar una serie de estudios acerca de los factores que generan abandono por parte del estudiante en este proceso educativo digital.

Estas pueden optimizarse por medio de una adecuada comunicación con sus pares y el docente, la autogestión del tiempo, evitando espacios o ambientes que favorezcan la procrastinación, además de contar con la experiencia del manejo de las diversas plataformas digitales necesarias para el desarrollo de los módulos en línea propuestos para dinamizar los contenidos entregados, generando una mayor aceptación y adherencia por parte del estudiante que vio su dinámica de aprendizaje cambiada de forma abrupta, a causa de la emergencia sanitaria.

### **3.1 Particularidades del modelo de educación a distancia**

Perfilar al estudiante que da respuesta a las necesidades del siglo XXI, es para Chávez (2019) algo que determina el cómo ese alumno liga con el protagonismo en su propio proceso de aprendizaje, sin olvidar que la autonomía y autorregulación, lo desligan de alguna forma de su docente para asumir con responsabilidad ese proceso educativo, mas no aislándolo, dado que si requerirá del acompañamiento y retroalimentación del docente para mejorar en su estilo de aprendizaje, lo que impactará de forma directa en la satisfacción del estudiante ante la asignatura recibida, así como los contenidos estudiados, además de la optimización de los recursos económicos con los que cuente el estudiante, al reducir los costos que trae consigo la presencialidad.

### **3.2 Perfil de las competencias del estudiante de educación a distancia**

Según Chacón (2021) las competencias que el estudiante logra desarrollar en este modelo educativo permiten su desarrollo integral, al permitirle potenciar su trabajo en

equipo, el mejorar las habilidades comunicativas, por medio de una proyección de las actividades que logren generar una cierta autonomía para la realización de las actividades planteadas por el tutor, quien a su vez lo motivará a seguir adelante frente al cambio de paradigma, garantizando una mayor adherencia a los entornos virtuales de aprendizaje, por medio de la aceptación de la crítica constructiva y apertura a los distintos puntos de vista, que enriquecen el pensamiento colectivo que se consolida junto a sus pares.

### **3.3 Estudios empíricos**

El derecho a una educación de calidad ha suscitado diversos tipos de resistencia por parte de algunas personas, en especial frente a la revolución educativa que plantean los entornos virtuales de aprendizaje al romper los paradigmas de la educación convencional, permitiendo al estudiante desarrollar hábitos de estudio, dejando espacio para dedicar a su trabajo y familia, pero no con una menor exigencia. García (2020) indica que estas resistencias, se generan desde las políticas gubernamentales de algunos países, ya que les conviene tener a su pueblo sumido en la ignorancia y con limitaciones frente al acceso a la información.

A medida que el proceso educativo a distancia se potencia, es necesario dar una revisión a sus fundamentos entendiendo quién es el estudiante, cómo logra su aprendizaje y finalmente cómo evaluarlo sin dejar de lado el cómo se adapta a este modelo educativo con el apoyo entregado por el tutor. Un ejemplo de esto es el caso aplicado en México con el programa Aprende en Casa, el cual aborda Xing (2021) en su investigación del modelo educativo en América Latina, encontrando que este ha sufrido una serie de transformaciones en pro de dar continuidad a los procesos formativos, uno

de los más llamativos es el abordaje transmedia de los contenidos académicos. Sin embargo, se encontraron falencias determinadas por las condiciones socioeconómicas de la población.

Algo que menciona Hurtado (2020) a partir de los resultados de su investigación cualitativa con 4 docentes y 205 estudiantes, quienes tuvieron la oportunidad de asumir este modelo educativo desde la virtualidad, entendiendo que frente al proceso de comprensión de la educación y sus retos, se debe mirar el fin de la educación en sus inicios, el cual es potenciar las capacidades intelectuales de los individuos, sin perder de vista los valores morales, afectivos y éticos que deben ser adaptados a la nueva realidad generada por la emergencia sanitaria.

Para Barráez (2020) las instituciones educativas que asuman este modelo en el marco de la pandemia, se debe tener en cuenta la relación existente entre la forma en la cual se enseña y se aprende en la academia con el nivel de formación profesional de los docentes, el cual debe ser exigente y disciplinado, con una actualización continua, buscando garantizar las habilidades necesarias para poder desarrollar estas actividades educativas desde la virtualidad, con innovación y calidad para dar una contribución significativa a este proceso educativo, cumpliendo con lo propuesto por la UNESCO para el año 2019, frente al marco de competencias docentes, el cual busca abordar un modelo pedagógico consecuente para el aprovechamiento de esta dinámica colaborativa en pro de la construcción del saber, la cual se relaciona a continuación:

Figura 1



Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. UNESCO (2019).

Para Sevilla (2017) un docente debe contar con las competencias digitales necesarias con el fin de garantizar un aprovechamiento óptimo de las herramientas y plataformas digitales por parte de los estudiantes, garantizando una verdadera equidad y calidad del aprendizaje, sin olvidar la búsqueda continua de la excelencia docente en las aulas digitales, logrando establecer unas bases sólidas para el desarrollo de este modelo educativo.

En este capítulo se abordaron referentes científicos y experiencias educativas desde la virtualidad, las cuales han favorecido a la comprensión de este paradigma,

enfocándose en los retos y procesos cognitivos que aportan a la construcción de este modelo, recalcando la importancia de tener unas competencias digitales y formación previa, logrando que la percepción por parte del estudiante sea la mejor, sin olvidar las sugerencias realizadas por ellos; recordando que el éxito de la modalidad educativa a distancia, surge a partir de unos ambientes virtuales flexibles, colaborativos y científicos, basados en los principios de calidad docente que plantea la UNESCO para la educación a distancia por medio de las TICs.

### **CAPÍTULO III MÉTODO**

En este apartado se realizará un abordaje descriptivo detallado de los métodos, técnicas y procedimientos que se van a emplear en la presente investigación, con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo general y específicos, correspondientes al planteamiento del problema propuesto para la población de estudio a analizar, frente al nivel de satisfacción en una plataforma digital en bioseguridad que buscaba la apropiación de estos conceptos, dadas las limitaciones que generó la emergencia sanitaria.

### **3.1. Objetivo**

---

#### **3.1.1. General**

Evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, Colombia en el segundo periodo del año lectivo 2021 con respecto al uso de las TIC's como estrategia para la apropiación de conceptos de bioseguridad, dado el marco de la pandemia.

#### **3.1.2. Específicos**

**3.1.2.1** Aplicar instrumentos de carácter evaluativo, que den cuenta del nivel de satisfacción por parte de los estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, Colombia durante el segundo periodo del año lectivo 2021 por medio del uso de las TIC's a través de los recursos educativos propuestos dado el marco de la emergencia sanitaria por COVID-19.

**3.1.2.2** Analizar el impacto de las TIC's en la apropiación de conceptos de bioseguridad, por medio de un seguimiento al desarrollo de las actividades propuestas en la plataforma virtual, para contar con el debido autocuidado durante el marco de la pandemia.

**3.1.2.3** Diseñar un curso virtual de cinco módulos que den respuesta a las necesidades

de formación en bioseguridad, por medio del uso de las TIC's como propuesta de innovación dadas las limitaciones planteadas por la pandemia, para contar con personal en Terapia Respiratoria con el entrenamiento adecuado.

**3.1.2.4** Generar propuestas de intervención desde los entornos virtuales de aprendizaje en la formación de los futuros profesionales en salud, basados en los resultados obtenidos en la investigación, para dar continuidad a los procesos formativos durante futuras emergencias sanitarias.

## **3.2. Participantes**

La muestra para el presente estudio corresponde a 82 estudiantes entre los 16 y 30 años los cuales se encuentran realizando su tercer semestre de formación profesional como Terapeutas Respiratorios en una institución universitaria de la ciudad de Bogotá, Colombia en el segundo periodo del año lectivo 2021, quienes aceptaron hacer parte de este proceso investigativo, el cual fue informado y explicado con antelación. Los estudiantes seleccionados corresponden al universo de estudio, los cuales estarán distribuidos de la siguiente manera: 14 hombres y 68 mujeres, la mayoría de los estudiantes viven en la ciudad de Bogotá, favoreciendo su acceso a la red y dispositivos tecnológicos desde casa, teléfonos inteligentes o por medio de la biblioteca perteneciente a la institución universitaria.

A partir del rango de edad de la muestra, se puede considerar que estos estudiantes son nativos digitales, lo cual indica que ellos emplean estas herramientas a diario, no solo en sus actividades académicas, también en las cotidianas y laborales, al ser este el segundo año en el cual se encuentran realizando estas dinámicas desde casa a causa de la pandemia por COVID-19, de acuerdo a las directrices del Ministerio de

Educación Nacional en Colombia a inicios del año 2021 como resultado de la emergencia sanitaria.

Este proyecto de investigación, presentó una experiencia innovadora para los estudiantes que los motive en esa apropiación de conceptos en bioseguridad usando herramientas tecnológicas como parte de una estrategia educativa alterna a las aulas de clase, que mitiguen de alguna forma, los efectos adversos de la pandemia por COVID-19 a los cuales se pueden enfrentar los aprendices, durante la estancia en sus escenarios clínicos, los cuales les serán útiles en su vida como futuros profesionales, cabe resaltar la participación voluntaria de todos en esta iniciativa.

### **3.3. Escenario**

La universidad donde se realizará el estudio se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, la cual ofrece un modelo de educación presencial y a distancia en formación en pregrado y posgrado en dos jornadas, siendo reconocida en el sector educativo como una institución de acceso, brindando educación a para los sectores sociales menos favorecidos (estratos 1, 2 y 3), gracias a una estrategia de beneficios económicos con créditos institucionales o con entidades bancarias que permiten su continuidad y culminación de los estudios.

Para alcanzar este objetivo, la institución universitaria en la cual se desarrollará este estudio ha generado una serie de espacios los cuales permiten a los estudiantes la continuidad de su proceso formativo desde la virtualidad, entregando no solo recursos tecnológicos a los alumnos menos favorecidos, también subsanando las facturas generadas por el acceso a internet, además de esto ha desarrollado una serie de actividades en las clases que motivan a los estudiantes a generar procesos de

autodisciplina, en pro de la apropiación de los conocimientos pertinentes a su ejercicio como futuros profesionales, lo que permita un retorno seguro a los escenarios clínicos con el fin de desarrollar los procedimientos y atención de los pacientes, en los distintos niveles de complejidad con las competencias necesarias en bioseguridad.

#### **3.4. Instrumentos de recolección de información**

Para poder identificar el nivel de satisfacción por parte de los estudiantes frente a la plataforma educativa en bioseguridad, se aplica un cuestionario tipo Likert, con el cual se busca indagar acerca la pertinencia de los módulos entregados previo a su ingreso a la práctica formativa en los escenarios clínicos, evaluando puntualmente aspectos como la interactividad, comunicación, facilidad en el uso de la plataforma la cual impacta en la percepción del alumno ante la estrategia planteada, obteniendo la información a partir de la organización detallada de los procedimientos que lleven a una recopilación de datos para un propósito específico, tal y como lo validó en su momento Mercado (2021) con los estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, ubicada en Huancayo, Junín, Perú entre abril y julio de 2021, evaluando la satisfacción de 263 estudiantes frente a este paradigma educativo durante el periodo de pandemia por la utilización de entornos virtuales de la enseñanza, encontrando que la satisfacción frente a los recursos de aprendizaje entregados desde la virtualidad, fue de un 48,29% medio, 38,02% alto y 13,69% bajo, concluyendo que la apropiación de conceptos y aprovechamiento de estas plataformas se relaciona con el acompañamiento en sí, lamentablemente encontró que el proceso formativo de los alumnos en entornos de virtuales, se encontraba por debajo de lo esperado con solo un porcentaje mínimo de satisfacción.

Por su parte González (2019) señala que este tipo de escala facilita la medición en intensidad de una actitud específica o frente a una situación particular, puntualmente la autora se refiere a la satisfacción en el uso de las herramientas digitales para la apropiación de conceptos matemáticos. El instrumento empleado fue diseñado y validado en estudios previos por parte de expertos en este tipo de análisis. Para esta investigación se realizaron ajustes según la población y el tema específico de bioseguridad abordado en la plataforma educativa digital; así mismo se realizó la implementación del cuestionario por medio de la herramienta Google Forms, en conjunto con una página web que contenía la información del módulo.

Se contemplaron 4 dimensiones para el abordaje del análisis de la satisfacción por parte de los estudiantes, con el módulo de aprendizaje en bioseguridad, previo al inicio de sus prácticas formativas, la primera dimensión aborda los aspectos relacionados con el docente tutor, el cual condensa una serie de tópicos frente a la presentación del módulo, sus unidades, los recursos empleados, la normatividad de la plataforma virtual de aprendizaje y el dominio demostrado por el docente con las herramientas digitales que se manejaban en esta experiencia de aprendizaje desde la virtualidad, con el fin de responder y retroalimentar oportunamente a los trabajos enviados por los alumnos, estimulándolos para sacar adelante las actividades grupales propuestas.

Por su parte la segunda dimensión se encuentra relacionada con los contenidos del curso, su pertinencia y actualidad, los recursos empleados, la originalidad y comprensión de los mismos por parte de los estudiantes, las dinámicas didácticas para alcanzar los objetivos propuestos, así como su articulación con los objetivos principales del módulo. Frente a la tercera dimensión, se encuentran los aspectos relacionados con

la comunicación, abordada desde los distintos recursos sincrónicos y asincrónicos para los encuentros con el tutor y sus pares. Finalmente, la cuarta dimensión retoma el funcionamiento, navegabilidad, estética de la plataforma y los tiempos de respuesta de la misma.

Para lograr la recolección de esta información, se realizó un formulario Google en el cual se plantearon una serie de preguntas relacionadas con el entorno virtual de aprendizaje en bioseguridad y articulada con las dimensiones mencionadas anteriormente, el cual constaba de 28 preguntas; recordándoles constantemente a los participantes la importancia de su retroalimentación para poder culminar con éxito la actividad propuesta, en pro de encontrar oportunidades de mejora a partir de sus apreciaciones.

#### **3.4.1 Validez y confiabilidad del instrumento**

El instrumento seleccionado en la presente investigación se trata del cuestionario de satisfacción de alumnos universitarios hacia la formación on-line CUSAUF, el cual es reconocido ampliamente para la recolección de información dada su fiabilidad y validez en el campo científico, realizada originalmente en el año 2008 por la Licenciada en Pedagogía de la Universidad de Sevilla, María Claudia Llorente, en su tesis de doctorado llamada "Blended learning para el aprendizaje en nuevas tecnologías aplicadas a la educación: Estudio de caso". Evidenciando que este instrumento ha sido empleado por autores reconocidos durante sus investigaciones en lo que se refiere al campo de la educación, con el fin de valorar la percepción de los estudiantes frente a las nuevas tecnologías que se aplican a este nuevo paradigma educativo, tomando como base una escala de respuesta tipo Likert, con 4 opciones de respuesta que van desde "totalmente

satisfecho” a “satisfecho” permitiendo analizar esa variable, frente a los contenidos en Bioseguridad abordados en la presente investigación.

Frente al proceso de construcción del instrumento, Llorente (2008) realizó una investigación profunda frente a la literatura científica pertinente frente a los indicadores de rendimiento satisfacción dentro de la llamada formación digital de aprendizaje, determinando una serie de pasos para la construcción de los cuestionarios, haciéndolos lo más concretos y amables posibles, evitando el espacio para alguna duda para favorecer un análisis único, logrando una mayor claridad en su interpretación, tal y como lo indicó la autora; quien somete una primera versión del instrumento a valoración por parte de los especialistas, quienes contaron con una experiencia de mínimo 5 años de experiencia en el manejo de entornos virtuales de aprendizaje y tecnología educativa.

Posterior a esto, se realizaría un proceso de filtrado por parte de 14 especialistas españoles egresados de distintas universidades de alta calidad (País Vasco, Huelva, Murcia, Málaga, Barcelona, Islas Baleares y Sevilla), quienes realizaron su evaluación, encontrándola viable para su aplicación en todas las dimensiones propuestas, sugiriendo una serie de ajustes a esa primera versión del CUSAUF, con el fin de dar una mayor fiabilidad al mismo; versión que tendría una confiabilidad que validaría la consistencia del cuestionario (0,901 mediante el alfa de Cronbach), luego de realizar la misma a 376 alumnos de tercer semestre de la Universidad de Sevilla, como parte de un análisis tecnológico y cualitativo de una serie de procesos de enseñanza y aprendizaje para los estudiantes de la asignatura de nuevas tecnologías aplicadas a la educación, el cual continúa vigente en diversos procesos de investigación, los cuales han cobrado mayor relevancia, dado el marco epidemiológico que enfrenta el mundo en la actualidad.

Finalmente, las dimensiones que se abordaron en el presente cuestionario para recopilar la información fueron cuatro: 1) Aspectos relacionados con el profesor/tutor, 2) Aspectos relacionados con los contenidos, 3) Aspectos relacionados con la comunicación, 4) Aspectos relacionados con la plataforma o entorno virtual, los cuales se ciñeron a la propuesta realizada por la doctora Llorente en su CUSAUF, para dar una mayor validez al instrumento, cuyos resultados se verán a profundidad en el capítulo IV de este documento.

### **3.5 Procedimiento**

Para el desarrollo de esta investigación se implementó una plataforma educativa, informando previamente a los estudiantes del objetivo de la misma, siendo esto aceptado por la totalidad de los mismos, sin necesidad de realizar formato alguno, al ser de conocimiento previo de la dirección del programa de Terapia Respiratoria, tomando en cuenta las sugerencias en bioseguridad realizadas por parte de los escenarios clínicos en los cuales los estudiantes realizarían sus prácticas formativas para el primer periodo de 2022.

Es claro que la pandemia planteó un escenario restringido e inseguro, para el desarrollo de las prácticas formativas dentro de áreas de riesgo biológico pulmonar, las cuales se vieron condicionadas por la capacidad instalada (número de cupos para los aprendices) en los escenarios clínicos para recibirlos en los servicios, a causa de las medidas de distanciamiento social y limitantes propias de la emergencia sanitaria, lo cual obligó a muchos de ellos a realizar el aplazamiento de su estancia hospitalaria, dada la poca disponibilidad de oportunidades y escenarios dispuestos a recibirlos, como parte de una propuesta pedagógica desde la virtualidad se planteó este módulo de bioseguridad,

el cual responde ante las necesidades formativas en bioseguridad que manifiestan las instituciones prestadoras de servicios de salud, con el fin de reducir la aparición de eventos adversos generados por los estudiantes en un escenario más riesgoso por la presencia del nuevo coronavirus.

Frente a la adquisición de estos conceptos básicos en bioseguridad, se plantea una actividad de innovación pedagógica por medio del uso de las herramientas tecnológicas, las cuales permitan una asimilación necesaria para reducir el riesgo al que se ven expuestos los estudiantes durante sus prácticas formativas, dentro de las distintas instituciones prestadoras de salud que en este momento se encuentran enfrentando un escenario complejo, a causa de la emergencia sanitaria generada por la COVID-19. Así mismo llevar a cabo un proceso de innovación, que impacte positivamente en el desarrollo de la práctica asistencial a causa de la limitación de cupos, dada por la pandemia.

Con el propósito de superar estas dificultades y riesgos en la salud de los estudiantes, se plantea la implementación de una estrategia desde a virtualidad, para la realización de una serie de módulos en bioseguridad que permitan al aprendiz, identificar los riesgos a los cuales se enfrentará dentro de los escenarios clínicos, así como una adecuada postura y retiro de los Elementos de Protección Personal (EPP), además de una disposición correcta de los residuos biológicos generados durante la atención al paciente, evitando al máximo eventos adversos durante el proceso de adquisición de habilidades y competencias. Frente al diseño metodológico se tuvo en cuenta la participación y desarrollo de las actividades propuestas en el curso de bioseguridad por medio de la plataforma web app.site.123 teniendo como base para su funcionamiento

diversos tipos de herramientas, para lograr una entrega dinámica de los contenidos, usando 5 módulos durante 3 semanas, que contaron con diferentes herramientas asincrónicas (vídeos, lecturas), las cuales permitieron su desarrollo.

### 3.5.1 Aula Virtual

A continuación, se describirán los ejes temáticos, el objetivo de aprendizaje y los recursos empleados en cada módulo, en busca de la apropiación de los conceptos básicos de bioseguridad por medio del uso de herramientas interactivas, las cuales fueron planteadas como una respuesta a las necesidades educativas en los aprendices de Terapia Respiratoria de tercer semestre de formación profesional, para enfrentar la emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19, ya que la mayoría de los procedimientos que se abordan por su parte, son generadores de aerosoles, siendo este el principal vehículo para adquirir la enfermedad.

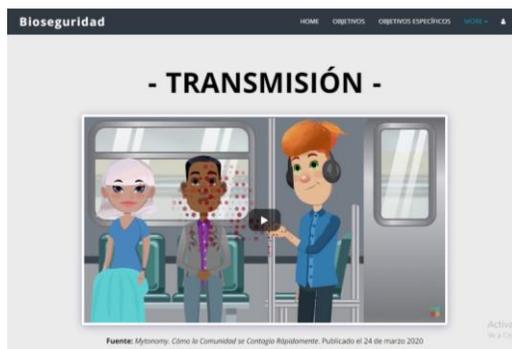
**Tabla 1.**

#### *Descripción Sesiones Virtuales*

ACTIVIDAD	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	RECURSOS
<b>Módulo 1</b>  Principios de bioseguridad	Promover el autocuidado del personal de salud, fortaleciendo las medidas de bioseguridad que prevengan y controlen la transmisión de COVID-19, para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores de salud.	 <p>Mural digital con recursos audiovisuales y lecturas que potencian los conocimientos iniciales de bioseguridad, durante el marco de la pandemia.</p>

**Módulo 2**  
 Nivel de contagio Reconocer cómo se presenta el contagio del COVID-19.

Describir los lineamientos para el manejo de los aislamientos a nivel hospitalario.



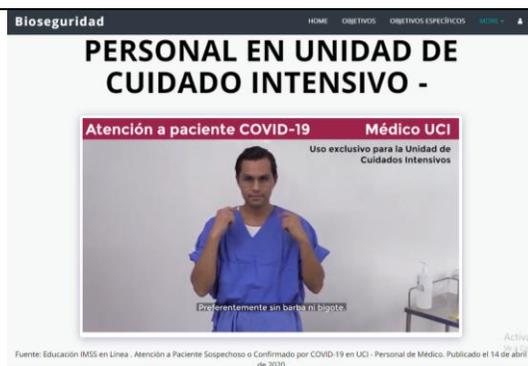
Material audiovisual y muro con bibliografía actualizada de fácil comprensión para los estudiantes.

**Módulo 3**  
 Elementos de Protección Personal (EPP) Identificar cuáles son los elementos de protección personal para el personal de salud. Reconocer el uso adecuado de los equipos de protección personal.



Vídeo con las generalidades y uso adecuado de los EPP.

**Módulo 4**  
 Elementos de Protección Personal (EPP) Identificar correctamente los elementos de protección personal según el área de atención del paciente



Material audiovisual y bibliográfico actualizado para los estudiantes.

**Módulo 5**                   Mostrar            las            medidas  
Elementos            de    generales para el manejo de  
Protección    Personal    desechos  
(EPP



Material audiovisual y bibliográfico actualizado para los estudiantes.

---

Fuente: elaboración propia

### 3.5.2 Recursos

Cuando concluyan los 5 módulos de trabajo virtual, se aplicará el cuestionario de satisfacción a los estudiantes frente al uso de las herramientas tecnológicas en la apropiación de conceptos básicos en bioseguridad, recordándoles la importancia del mismo a los aprendices, con este instrumento se busca conocer la percepción de los estudiantes de tercer semestre de formación en un programa de Terapia Respiratoria en una universidad de Bogotá, Colombia, así como sus preferencias al momento de emplear estos recursos tecnológicos, los cuales favorecieron el desarrollo de los módulos y llevando a una comprensión de los contenidos planteados, por medio del uso de dispositivos móviles o computadores que aportaron al avance de ese proceso formativo previo al ingreso del practicante al ámbito hospitalario.

### 3.6. Diseño del método

Para este apartado Hernández (2018) se refiere al diseño de la investigación como una estrategia que busca obtener información por parte de la población objeto de estudio, para ser después analizada y contrastada frente a la hipótesis planteada por el

investigador, dando respuesta finalmente a la pregunta de indagación propuesta inicialmente; en lo que concierne a este estudio se propone un diseño de tipo correlacional, tomando como punto de partida una descripción de las variables dependiente e independiente.

### **3.6.1. Diseño: Correlacional**

Para esta investigación se toma el diseño correlacional, dado que permite establecer cómo se relacionan de forma natural las variables frente al uso de la tecnología en el nivel de satisfacción de los estudiantes de tercer semestre de formación profesional como Terapeutas Respiratorios en una institución universitaria de la ciudad de Bogotá, Colombia en el segundo periodo del año lectivo 2021, teniendo como finalidad encontrar aportes de nuevos elementos a partir de la implementación de las TIC's durante el periodo de preparación de los estudiantes, antes de su ingreso al entorno hospitalario.

Lo anterior se logra realizando los 5 módulos propuestos durante 2 semanas, tiempo en el cual se abordaron contenidos relacionados con la bioseguridad en los ámbitos hospitalarios, dada la limitación de estos a causa de la pandemia por COVID-19, finalizando con la aplicación de una encuesta para poder medir la satisfacción de los aprendices frente al uso de estas herramientas tecnológicas por medio de una escala de tipo Likert para encontrar esa percepción ante esta situación particular, tal y como lo plantea González (2019).

### **3.6.2 Momento del estudio**

Este estudio se lleva a cabo de forma transversal dado que se realiza la recolección de

los datos en un solo instante, tomando el análisis de las variables y su incidencia posterior a la intervención pedagógica en la plataforma educativa en bioseguridad empleando la herramienta web app.site.123 siguiendo lo planteado por Hernández Sampieri (2018) para este tipo de estudios. El curso de bioseguridad para estudiantes de tercer semestre de formación en Terapia Respiratoria se dividió en 5 módulos educativos con duración de 3 semanas, tiempo en el cual se revisaron los procesos evaluativos de los estudiantes, de acuerdo a los contenidos entregados en el plan de estudio diseñado por el docente investigador, con el fin de minimizar los riesgos a los cuales se ven expuestos los estudiantes, en las distintas instituciones prestadoras de servicios de salud a causa de la emergencia sanitaria presentada a nivel mundial.

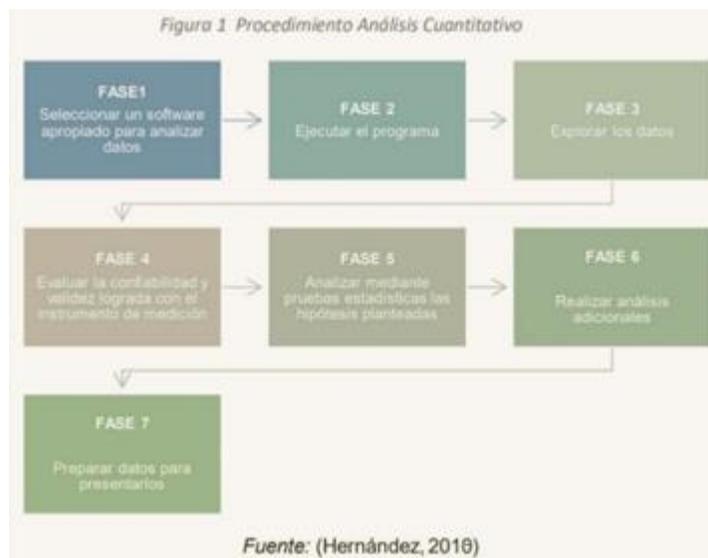
### **3.6.3 Alcance del estudio**

Este estudio tiene un alcance de tipo correlacional, basado en lo que plantea Hernández Sampieri (2018) busca especificar cuáles fueron las características y las relaciones entre las dos variables de estudio, que fueron el uso de la tecnología (variable independiente) y la satisfacción frente a la misma por parte de los estudiantes (variable dependiente), es así que esta investigación permitirá mostrar con precisión qué tipo de aspectos incidieron en la apropiación de los conceptos básicos de bioseguridad por medio de una estrategia didáctica usando herramientas tecnológicas.

### **3.7 Análisis de datos**

Para este análisis de los datos obtenidos, se sigue el proceso estadístico planteado por Hernández Sampieri (2018) para una investigación de tipo cuantitativo:

Figura 2



Eligiendo para el análisis de estos datos obtenidos por medio del cuestionario de Suárez (2014) en los estudiantes de tercer semestre de formación profesional como terapeutas respiratorios, se emplea el software SPSS (empleado generalmente en estudios de ciencias sociales e investigación de mercado) para lograr un manejo estadístico de la información, facilitando llevar a cabo una evaluación objetiva de la veracidad de la hipótesis planteada, según los resultados que arrojé esta herramienta digital.

### 3.8 Consideraciones éticas

En lo que concierne a este punto, la presente investigación se ciñe a la Resolución 008430 de octubre 4 de 1993, que regula las investigaciones para el área de la salud, velando por el respeto, los derechos y la dignidad de los participantes. Así mismo se encuentra que los estudiantes implicados en esta investigación son mayores de edad,

por su parte, se informa a las directivas del programa educativo de la finalidad de esta plataforma, para reducir el impacto negativo que trajo consigo la pandemia por COVID-19 en los procesos formativos de los educandos, previo a su ingreso en los escenarios clínicos. Siendo esta una participación voluntaria por parte de los estudiantes al encontrar de su interés la temática abordada, es así que los datos suministrados contarán con el anonimato respectivo, los cuales fueron incluidos dentro del proceso de explicación del alcance de esta investigación a los partícipes, siendo libre la participación o abandono de la actividad propuesta.

Se realizó en este apartado una revisión frente a la forma en que se realizará esta investigación, la cual plateará en su finalización, la creación de una versión 2.0 de esta plataforma virtual de bioseguridad a partir de las observaciones entregadas por los aprendices de tercer semestre de formación del programa de Terapia Respiratoria en una institución educativa de la ciudad de Bogotá, Colombia, con el fin de mejorar sustancialmente la experiencia de construcción del saber (individual y colectivo) por medio de las nuevas tecnologías, que ayuden a enfrentar el sistema educativo en salud a una nueva emergencia sanitaria.

---

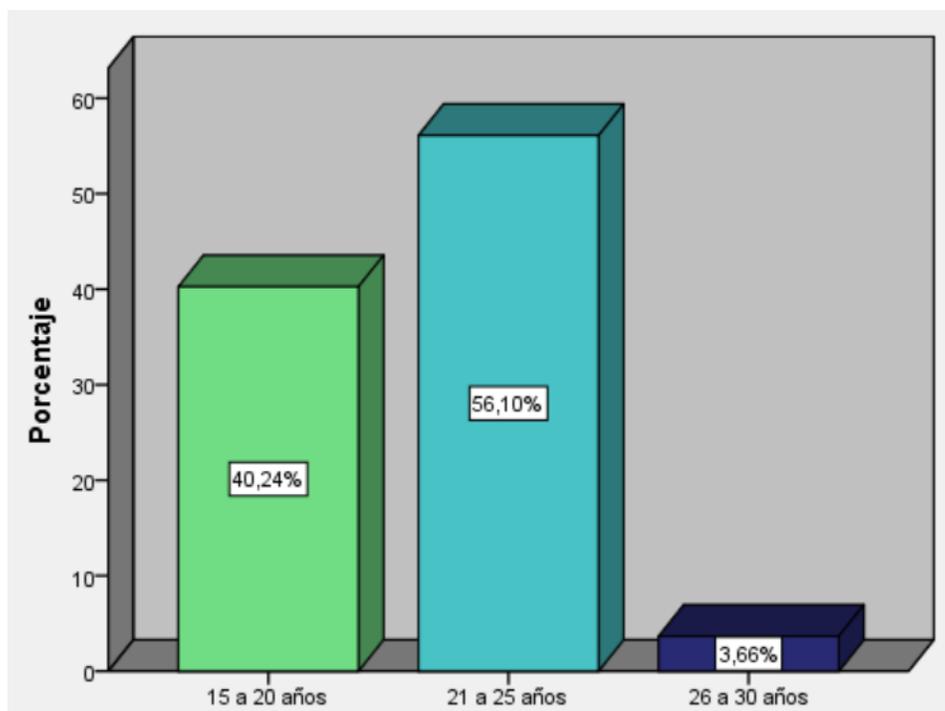
## **CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

A continuación se mostrarán los resultados correspondientes a estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, Colombia en el segundo periodo del año lectivo 2021, frente a la implementación de un módulo de tecnología educativa en bioseguridad dentro del modelo de educación formal, se recopilaron los datos sociodemográficos correspondientes a la edad, sexo y estrato social con el fin de establecer las características de la población estudio.

#### 4.1 Características sociodemográficas.

**Figura 3**

*Edad*

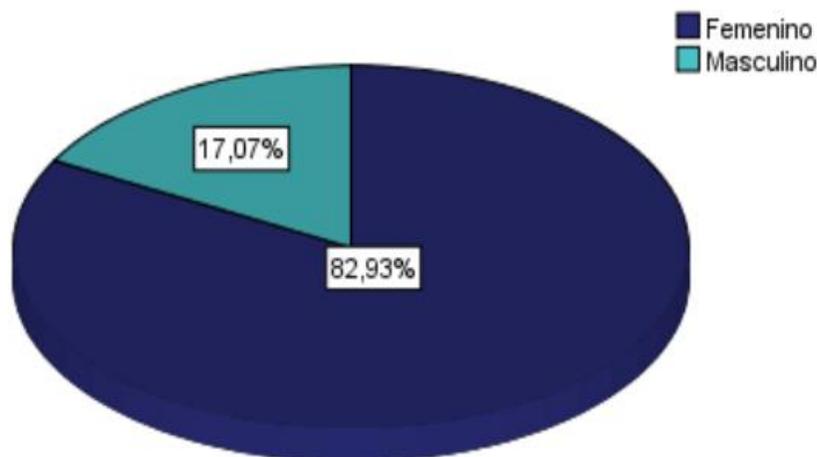


Tal y como se muestra en la figura 3, la edad más representativa es para el rango de 21 a 25 años con un 56,10%, algo que se correlaciona con el promedio nacional entregado por el Ministerio de educación (2018) de estudiantes que se encuentran realizando una carrera universitaria en Colombia, así como con el hecho de ser parte de los llamados

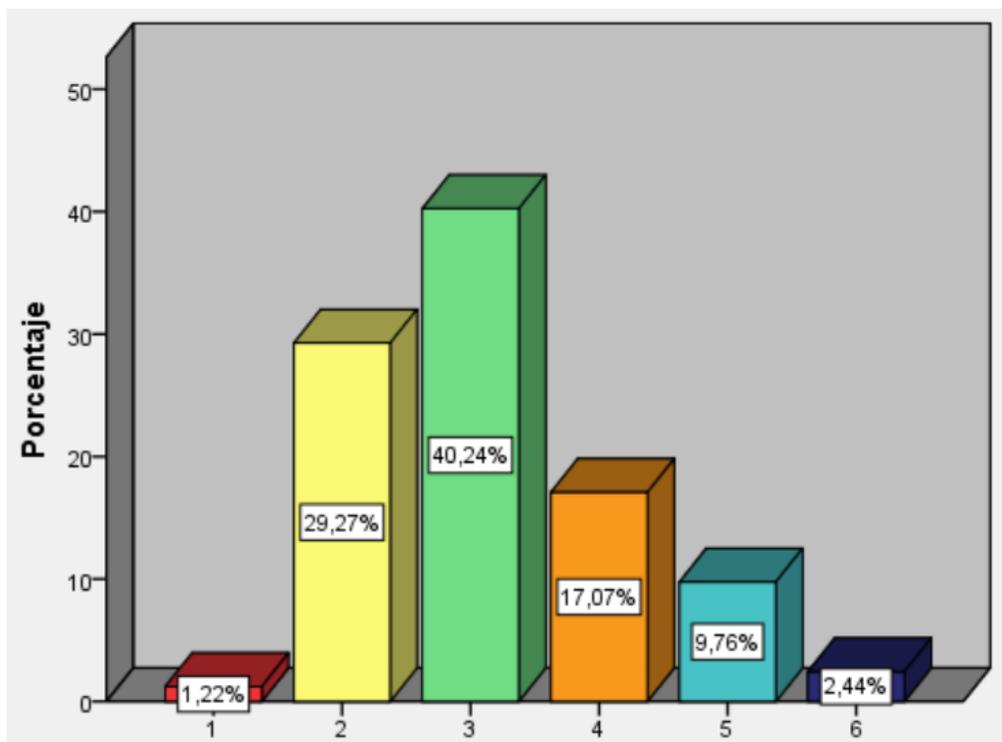
nativos digitales, por su parte los participantes entre los 15 y 20 años representaron un 40,24% del total de la muestra, finalmente solo el 3,66% de los participantes se ubicaron en el rango de 26 a 30 años.

#### Figura 4

*Género*



Como se puede evidenciar en la figura 3, el total de la población consta de 82 estudiantes, de los cuales 14 de ellos corresponden al género masculino (equivalentes a un 17,07% del total de la muestra). Por su parte fueron 68 representantes del género femenino (equivalentes a un 82,93% del total de la población de estudio), lo anterior se relaciona con el histórico de profesionales que ejercen esta profesión de la salud en los distintos escenarios clínicos, siendo mayor el número de mujeres que toman la decisión de vida en formarse como Terapeutas Respiratorias, algo similar a lo que sucede en carreras del área como Enfermería o Instrumentación Quirúrgica, carrera tradicionalmente ejercida por féminas.

**Figura 5***Estrato*

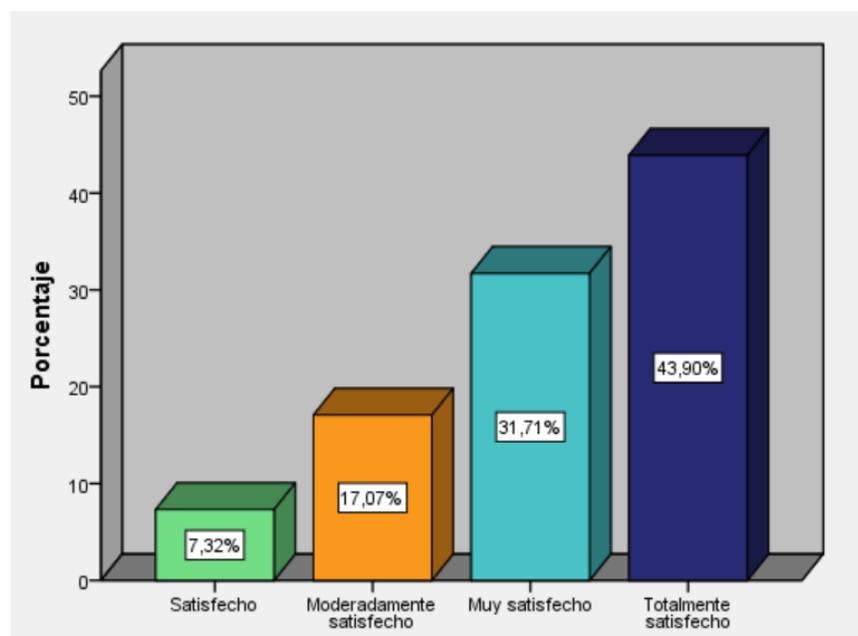
Por su parte el nivel socioeconómico se determinó por el estrato social de los estudiantes, encontrando que los estratos 3 (40,24%) y 2 (29,27%) representan la mayoría de personas que se encuentran realizando este proceso formativo a nivel profesional, cabe resaltar que la institución universitaria en la cual se realizó la investigación, es considerada de acceso, dado que permite a las personas de recursos económicos limitados o de regiones apartadas del país, el ingreso a la educación superior y a cualquier programa académico profesional, buscando reducir la brecha educativa existente en el país cafetero, algo que ha sido fomentado por la estrategia “Ser pilo paga” impulsada desde el año 2014 por el entonces mandatario colombiano Juan Manuel Santos, quien otorgó becas educativas a los estudiantes de escasos recursos que

obtuvieran resultados satisfactorios en las pruebas de estado realizadas por el ICFES (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior) a los estudiantes de grado once en los distintos colegios del país.

#### 4.2 Estadística descriptiva.

##### Figura 6

*Pregunta 1. La estructura del módulo, su presentación y sus contenidos son de su interés y aceptación.*

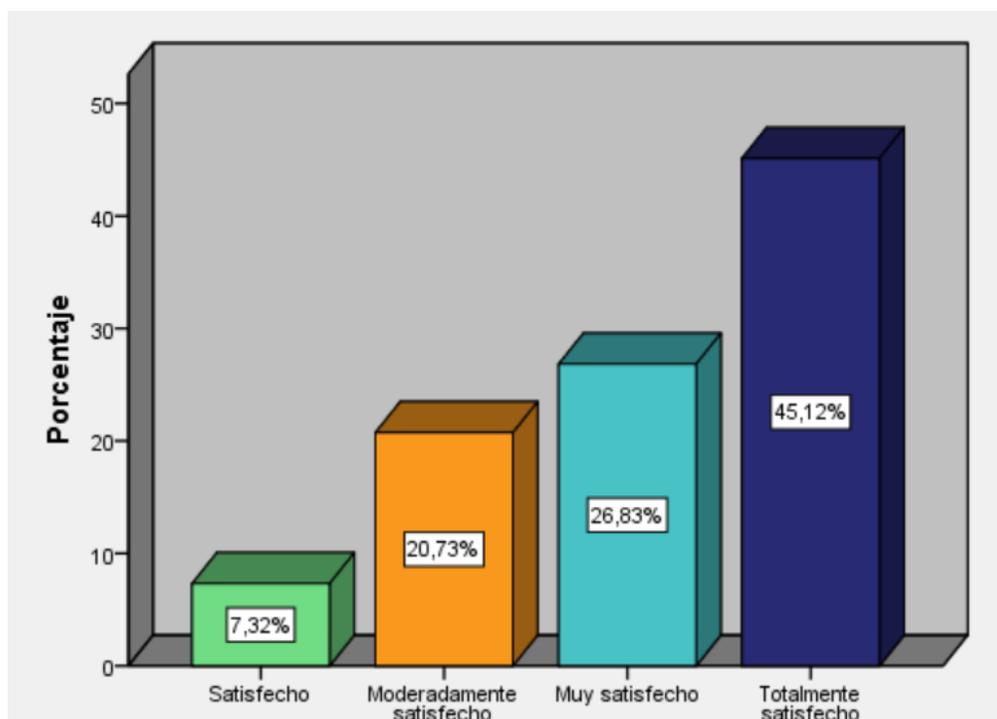


Un total de 43,90% del total de la muestra se mostraron totalmente satisfecho y un 31,71% muy satisfechos, con la estructura del módulo educativo en bioseguridad diseñado para estudiantes de un programa formativo en Terapia Respiratoria, que empleó múltiples estrategias transmedia para lograr articular los saberes propios con el panorama generado por la pandemia de COVID 19, buscando una mejor preparación por parte de los aprendices antes de ingresar a sus prácticas formativas en el cuarto semestre de la carrera profesional, iniciativa que fue bien recibida a partir de los

resultados obtenidos. Una de las ventajas que ofreció esta plataforma educativa enfocada en la bioseguridad, fue la retroalimentación individual que se generaba mientras se daba desarrollo a los cinco módulos educativos, buscando que los estudiantes identificaran sus fortalezas y debilidades, con el fin de superarlas mientras se realizaba el curso, fomentando el interés de lo mismos y que se sintiesen acompañados a pesar de la modalidad virtual, cabe resaltar que este módulo fue desarrollado por un maestrante en educación para entornos virtuales de aprendizaje, quien contaba con una base sólida a nivel conceptual del cómo organizar estos espacios digitales.

### Figura 7

*Pregunta 2. ¿Las actividades desarrolladas a través de la plataforma virtual han contribuido en la comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos?*

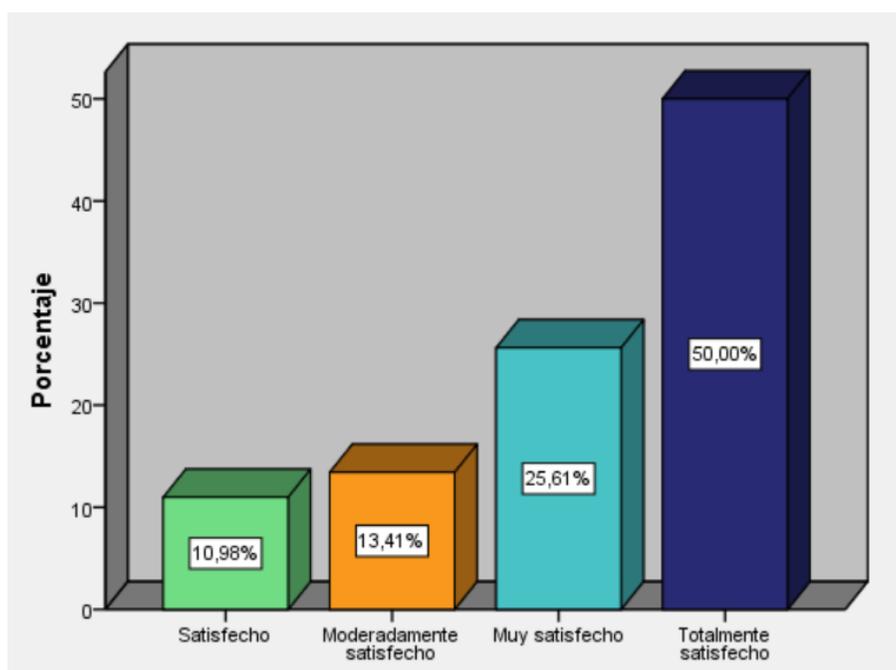


Sin duda las actividades propuestas cumplieron con las expectativas de los participantes, encontrando que un 45,12% se encontró totalmente satisfecho frente a las mismas, por

su parte un 26, 83% de los estudiantes se encontraron muy satisfechos frente a estas dinámicas propuestas, las cuales consistieron en el uso de diferentes actividades educativas didácticas que permitían la articulación de contenidos teóricos específicos para evitar al máximo los riesgos que trae consigo la exposición de los estudiantes en áreas con pacientes afectados por la COVID-19. Finalmente, solo un 20,73% de los estudiantes se encontraron moderadamente satisfechos, mientras que un 7,32% solo estuvieron satisfechos con estas actividades.

### Figura 8

*Pregunta 3. El diseño del curso, los hipervínculos, ¿y las fechas de entrega de las actividades estaban configurados correctamente?*

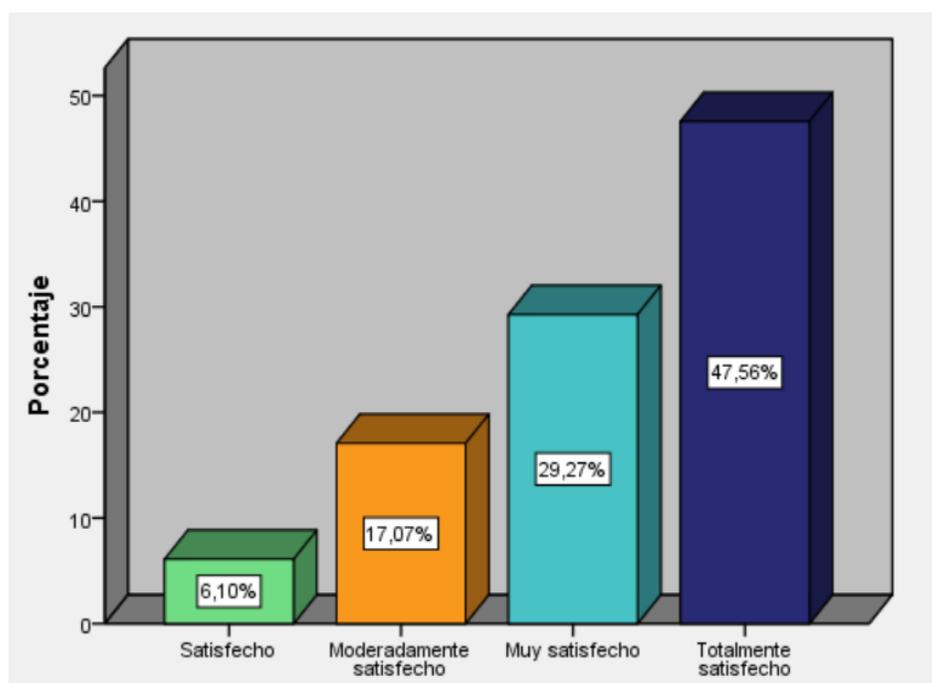


Se encuentra un total de 50% de estudiantes totalmente satisfechos frente al diseño del curso, por su parte un 25,61% de los estudiantes se encontraron muy satisfechos frente al mismo. En este apartado cabe resaltar que la página web enlazaba a contenidos

dinámicos, así mismo se tenía un muro en el cual se informaban las fechas para la realización de los módulos y encuentros, permitiéndoles cumplir con ellas, fueron muy pocos los estudiantes que presentaron novedades representando en un 13,41% en un rango de moderada satisfacción y solo un 10,98% de la muestra solo con satisfacción.

### Figura 9

*Pregunta 4. El docente-tutor presentó los contenidos del curso con claridad y profundidad. ¿Además, los explicó cuando fue necesario?*

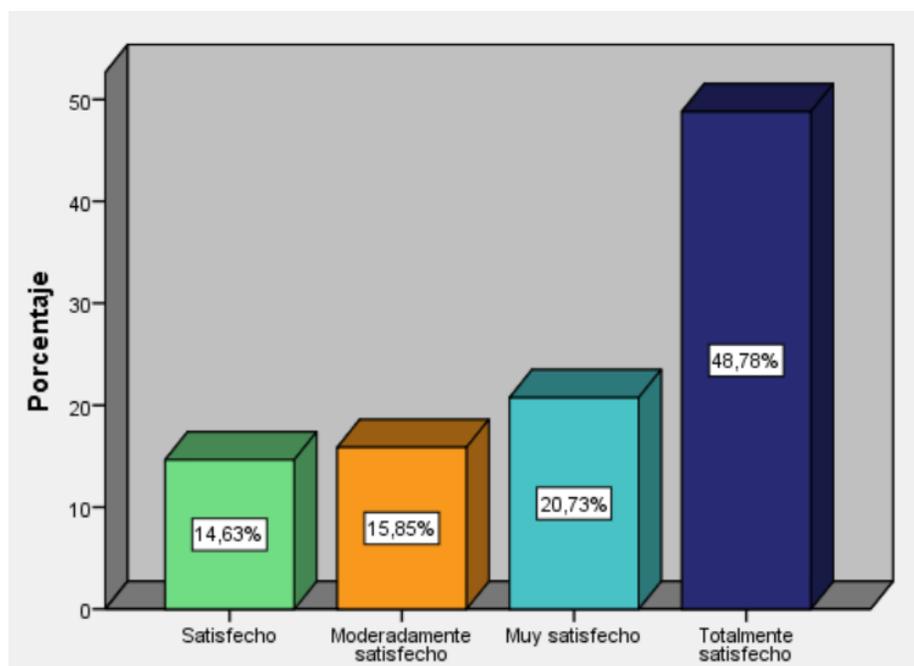


Para la presentación de este curso de bioseguridad consistente en 5 módulos educativos, se realizaron con antelación una serie de reuniones con los estudiantes para profundizar y aclarar dudas pertinentes, identificando además las necesidades formativas desde los distintos escenarios clínicos desde este aspecto sanitario, encontrando así que un 47,56% de los estudiantes se encontraron totalmente satisfechos frente a los contenidos

abordados a lo largo del curso virtual, por su parte un 29,27% se encontraron muy satisfechos, mientras un 17,07% solo se encontraron moderadamente satisfechos y un 6,10% solo satisfechos.

### Figura 10

*Pregunta 5. El docente-tutor brindó orientaciones claras respecto a las normas de funcionamiento de la plataforma virtual de aprendizaje, antes y durante el desarrollo del curso.*

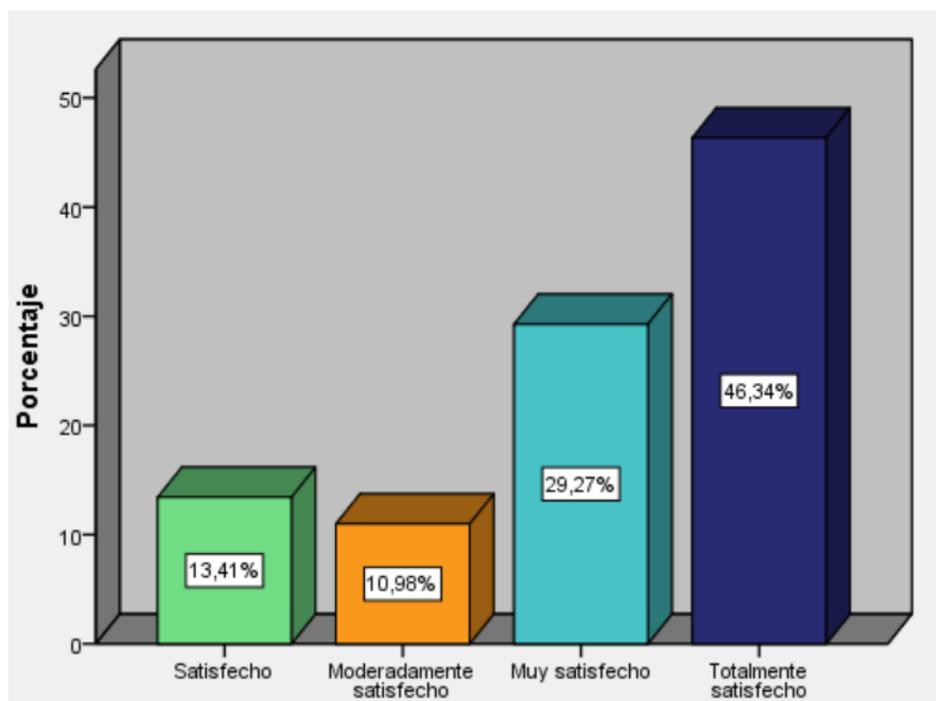


Frente a esta interrogante, se encuentra que un total de 48,76% de los encuestados manifestaron su total satisfacción y un 20,73% se mostraron muy satisfechos frente al proceso de orientaciones y normas de funcionamiento de la plataforma virtual de bioseguridad para estudiantes de tercer semestre en Terapia Respiratoria, cabe resaltar que algunos de los estudiantes estaban citados a las sesiones previas a cada unidad, lamentablemente no pudieron conectarse a las mismas por diversas causas (laborales o personales), viéndose reflejado en un 15,85% de satisfacción moderada y un 14,63% de

estudiantes que solo estaban satisfechos.

### Figura 11

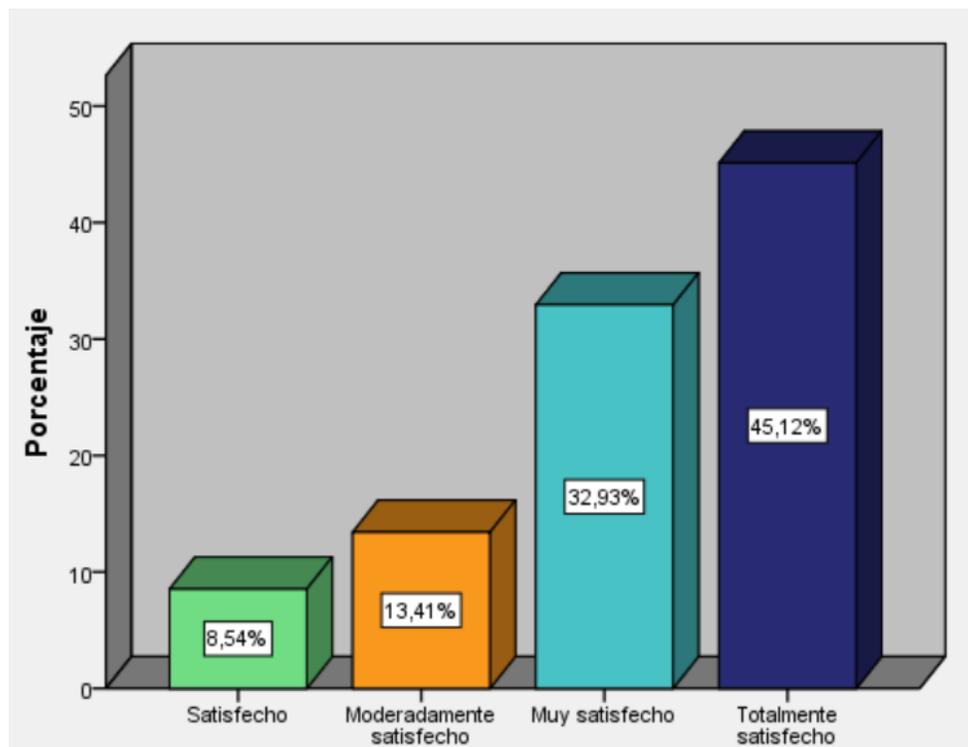
*Pregunta 6. Los recursos educativos digitales y herramientas en línea fueron utilizados adecuadamente por el docente-tutor*



A partir del diseño planteado para esta plataforma, que buscaba dar respuesta a las necesidades puntuales de formación estudiantil previo a su ingreso a áreas COVID, se encontró que un 46,34% del total de la población encuestada se encontraba totalmente satisfecha y un 29,27% de la muestra se mostró muy satisfecha por el manejo empleado por parte del tutor de los recursos y herramientas digitales usadas en este curso de bioseguridad; solo un 10,98% mostraron una satisfacción moderada y un 13,41% solo se mostraron satisfechos.

**Figura 12**

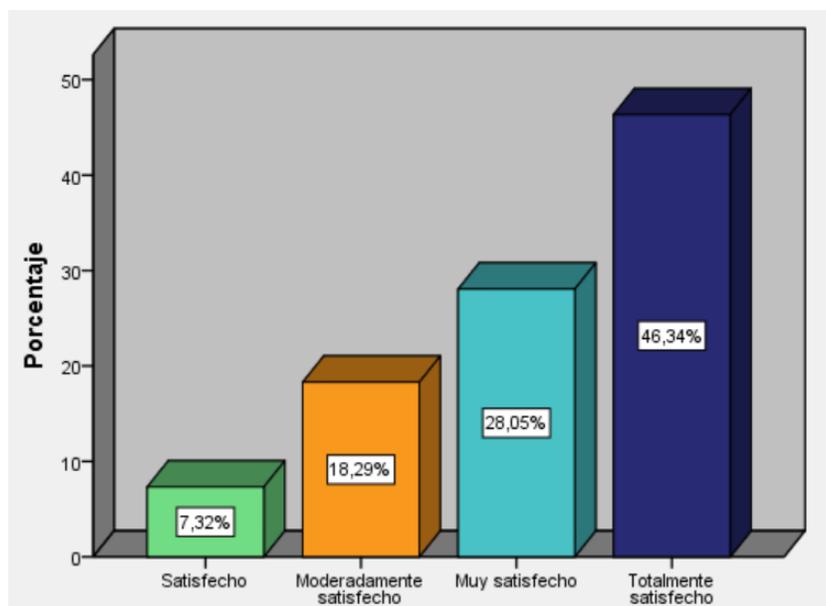
*Pregunta 7. El docente-tutor demostró dominio de las temáticas trabajadas en el curso.*



Cabe resaltar que, en esta pregunta, la persona que realizó el rol de docente tutor, cuenta con más de 10 años de experiencia en el área asistencial, algo que favoreció la articulación de los contenidos entregados desde una mirada objetiva, logrando esa trasmisión de los saberes específicos en bioseguridad a los estudiantes, reflejados en un 45,12% de satisfacción total y un 32,93% de estudiantes muy satisfechos frente a las temáticas desarrolladas por el guía. Solo un 13,41% mostro una satisfacción moderada y un 8,54% solo satisfacción frente al dominio demostrado por el tutor en los temas de bioseguridad que se abordaron en el curso.

### Figura 13

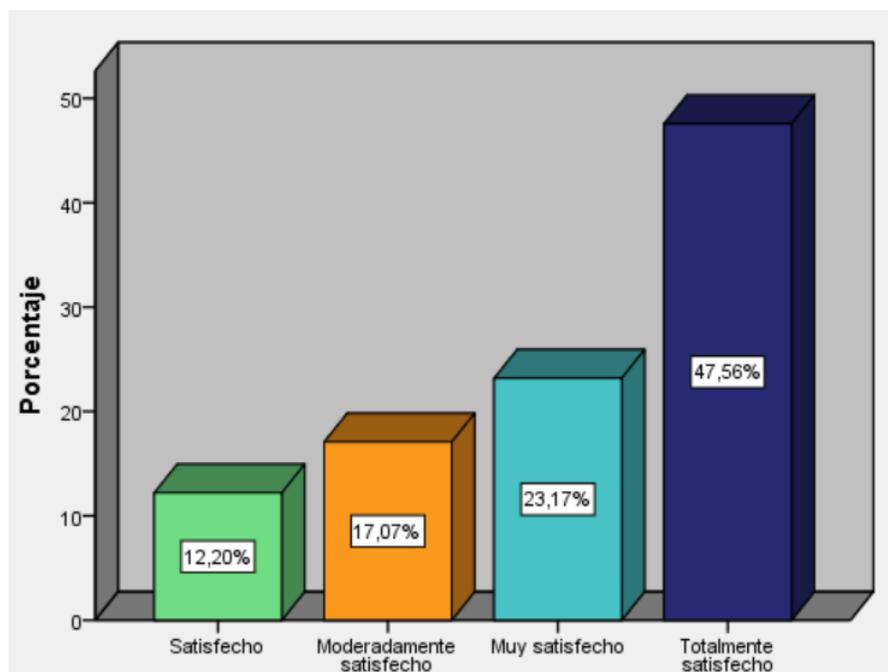
*Pregunta 8. El docente-tutor respondió oportunamente sus inquietudes y dificultades técnicas en el uso de la plataforma virtual.*



Se encontraron distintas estrategias y canales de comunicación para lograr responder las inquietudes o dificultades técnicas que presentaron los estudiantes, además de una línea telefónica directa con el tutor, se contaba con el correo electrónico, sumado a los espacios de encuentros sincrónicos, encontrando que un 46,34% de los encuestados, manifestaron su satisfacción total y un 28,05% se mostraron muy satisfechos frente a la respuesta del docente, mientras un 18,29% se encontraron moderadamente satisfechos por estos canales de comunicación y un 7,32% solo expresaron su satisfacción.

**Figura 14**

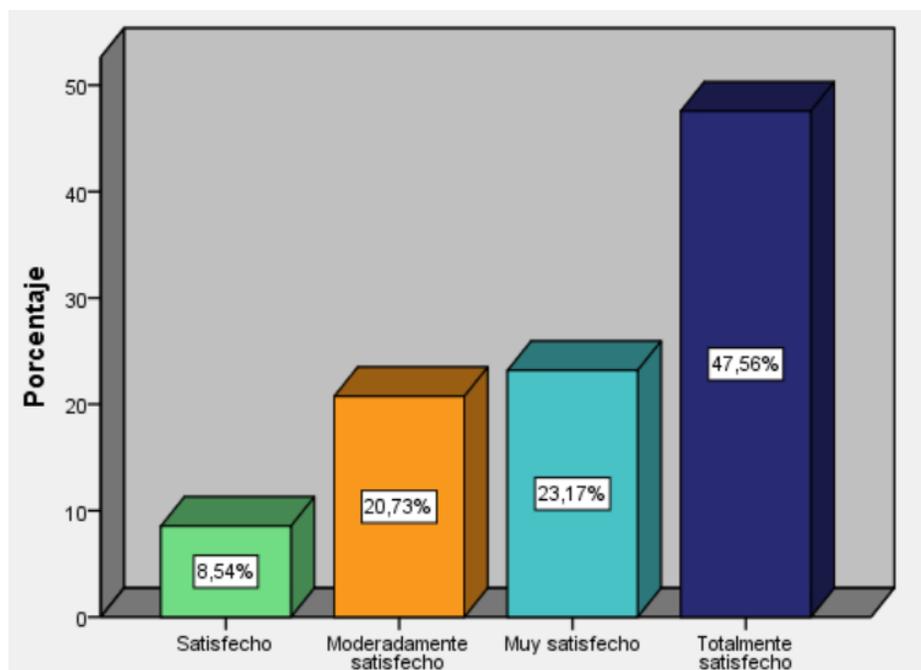
*Pregunta 9. Las actividades entregadas por el estudiante fueron calificadas y realimentadas oportunamente.*



Este ítem se relaciona con la pregunta 8, encontrando que un 47,56% de los encuestados consideró que las actividades fueron calificadas y retroalimentadas oportunamente, seguido de un 23,17% que estaba muy satisfecho frente al rol docente en este aspecto clave para identificar o plantear estrategias que permitieran la culminación exitosa del curso en bioseguridad. Por su parte un 17,07% expresaron una satisfacción moderada y un 12,20% solo su satisfacción frente a la retroalimentación y calificación de las actividades.

### Figura 15

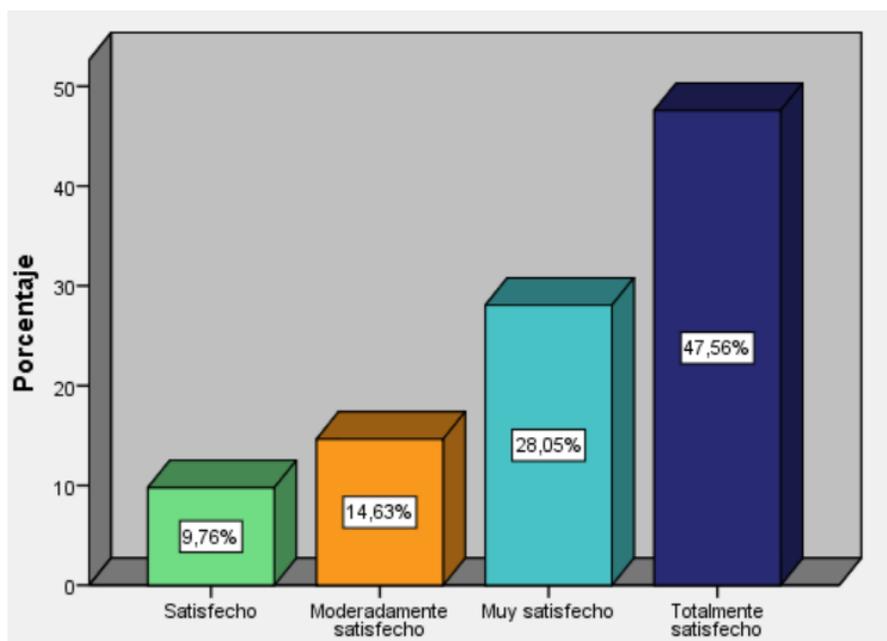
*Pregunta 10. La valoración o calificación de las actividades del curso fue objetiva y basada en criterios previamente establecidos por el docente-tutor.*



A partir de los encuentros realizados con antelación con los estudiantes, se entregaron también los criterios de evaluación de cada módulo en bioseguridad, siendo esta objetiva y realizada en tiempo real, gracias a la tecnología de Google Forms, reflejándose en el 47,56% de satisfacción total, un 23,17% de mucha satisfacción frente a este ítem. Solo un 20,73% de los alumnos manifestaron una satisfacción moderada y un 8,54% solo su satisfacción, frente a la valoración de las actividades propuestas en el módulo.

**Figura 16**

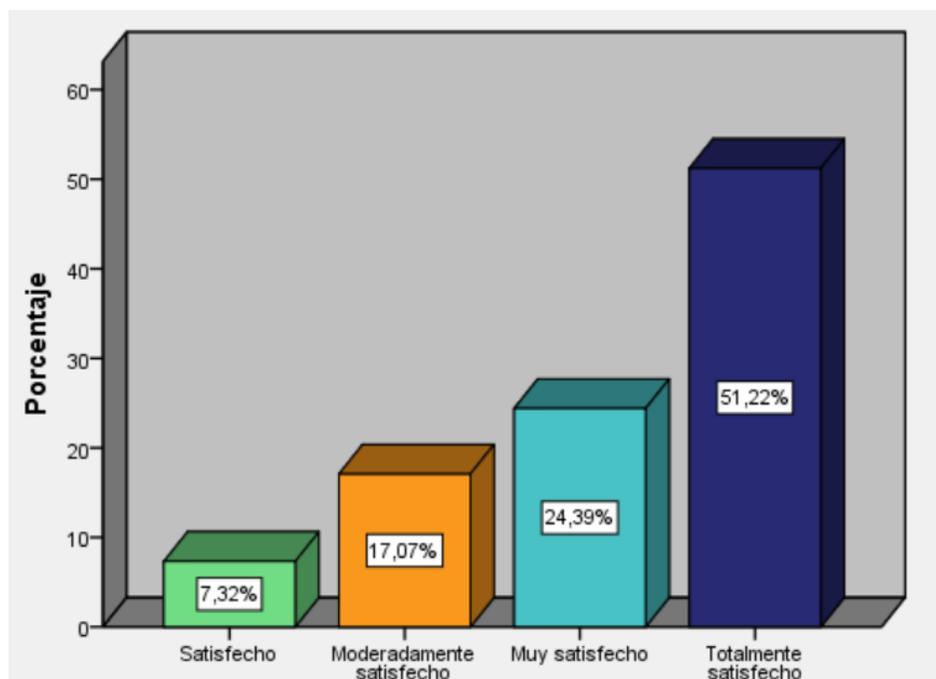
*Pregunta 11. Las realimentaciones o comentarios hechos por el docente-tutor a las actividades desarrolladas por el estudiante son respetuosos, coherentes y fundamentados en los criterios de evaluación previamente establecidos.*



Por su parte un 47,56% de los participantes del módulo en bioseguridad manifestaron su satisfacción total y un 28,05% se encontraron muy satisfechos frente al proceso de retroalimentación realizado por el tutor, lo anterior surge no solo por los encuentros sincrónicos, se debe además a la comunicación vía telefónica y de correo electrónico que fue realizada entre las partes. Solo un 14,63% de los estudiantes dijeron que tenían una satisfacción moderada y un 9,76 se manifestaron satisfechos con los aportes y observaciones realizadas por el docente.

**Figura 17**

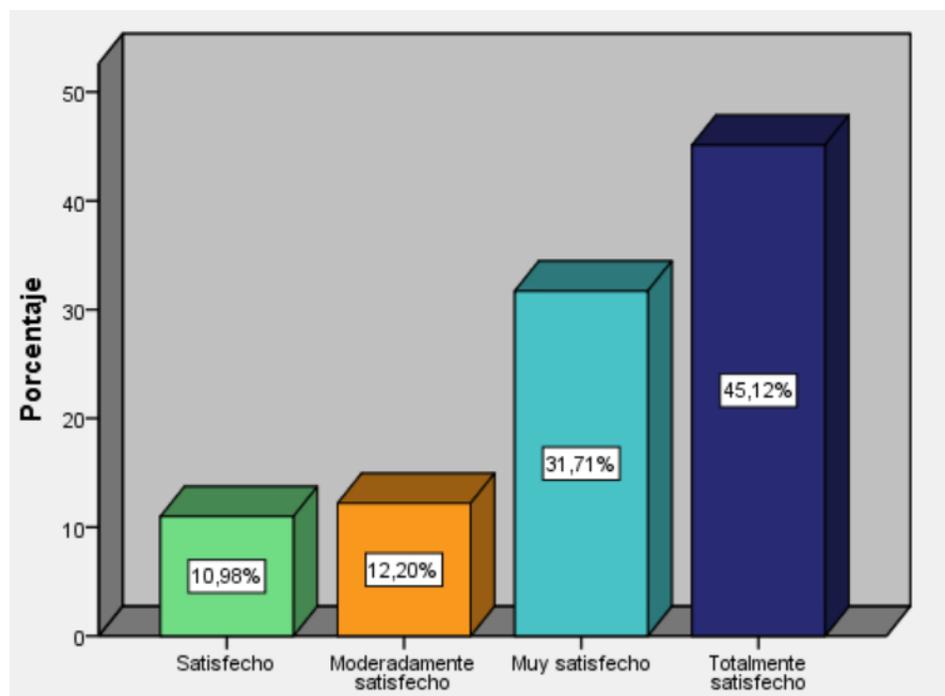
*Pregunta 12. El docente-tutor estimuló la participación de los estudiantes y el trabajo colaborativo durante el desarrollo del curso.*



Se fomentaron actividades de trabajo colaborativo, las cuales no fueron calificables, pero que se relacionaban con los contenidos abordados en el curso, viéndose reflejado en el 51,22% de satisfacción total y un 24,39% de estudiantes muy satisfechos frente a este ítem evaluado desde la estimulación que entregó el docente. Por su parte un 17,07% recalcaron que estaban moderadamente satisfechos y un 7,32% solo su satisfacción frente a las actividades de trabajo colaborativo propuestas.

**Figura 18**

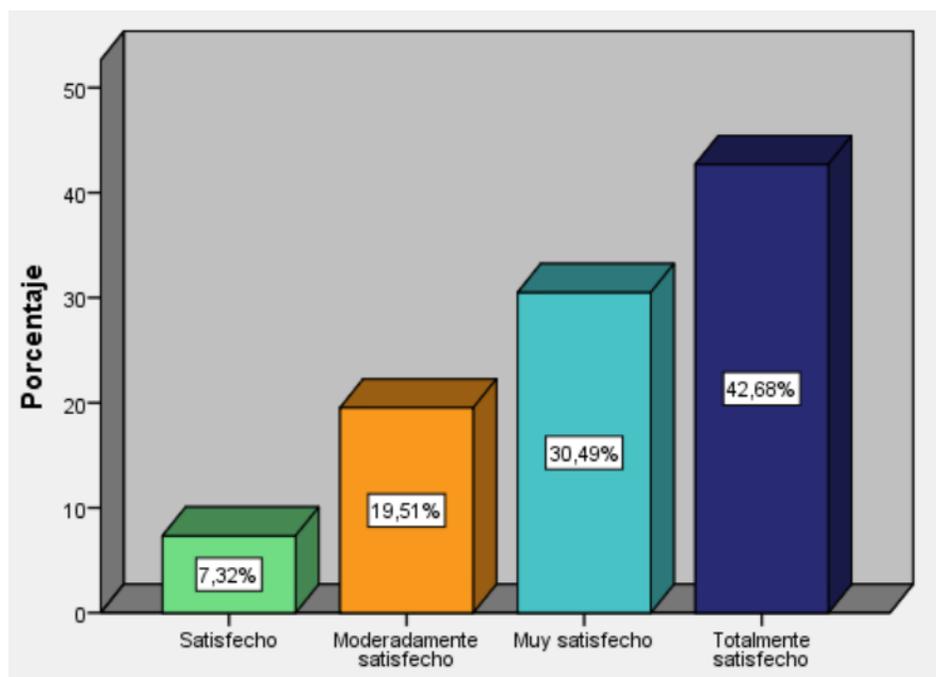
*Pregunta 13. Hay actualidad en los contenidos del curso y los recursos educativos empleados (documentos, videos, ilustraciones)*



Todos los contenidos del curso estaban actualizados, estos fueron tomados de diversos lugares que reflejaran la postura y retiro de elementos de protección personal generados desde la aparición de la pandemia por COVID-19, buscando que fuesen lo más apegados a la realidad que se encontrarían los estudiantes en los distintos escenarios clínicos, encontrando que un 45,12% de los participantes estaban totalmente satisfechos y un 31,71% muy satisfechos frente a estos recursos. Finalmente, un 12,20% se encontró moderadamente satisfecho y un 10,98 solo satisfechos frente a los recursos educativos empleados.

**Figura 19**

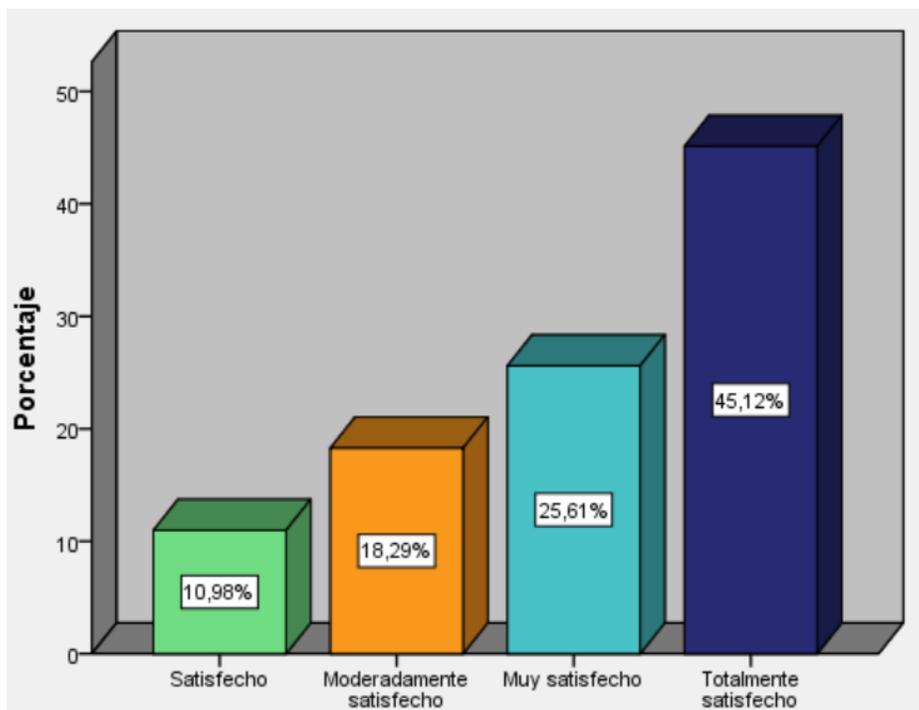
*Pregunta 14. Los recursos educativos empleados (documentos, videos, ilustraciones, etc.) fueron suficientes para abordar con profundidad las temáticas propuestas el curso.*



Se buscó y recopiló una serie de contenidos que fueran lo suficientemente claros y que contaran con dinámicas puntuales para fortalecer los módulos ofertados desde el área de bioseguridad, encontrando que un 42,68% se encontraron totalmente satisfechos y un 30,49% muy satisfechos frente a estos, por su parte un 19,51% de los estudiantes se manifestaron medianamente satisfechos, frente a un 7,3% de satisfacción.

**Figura 20**

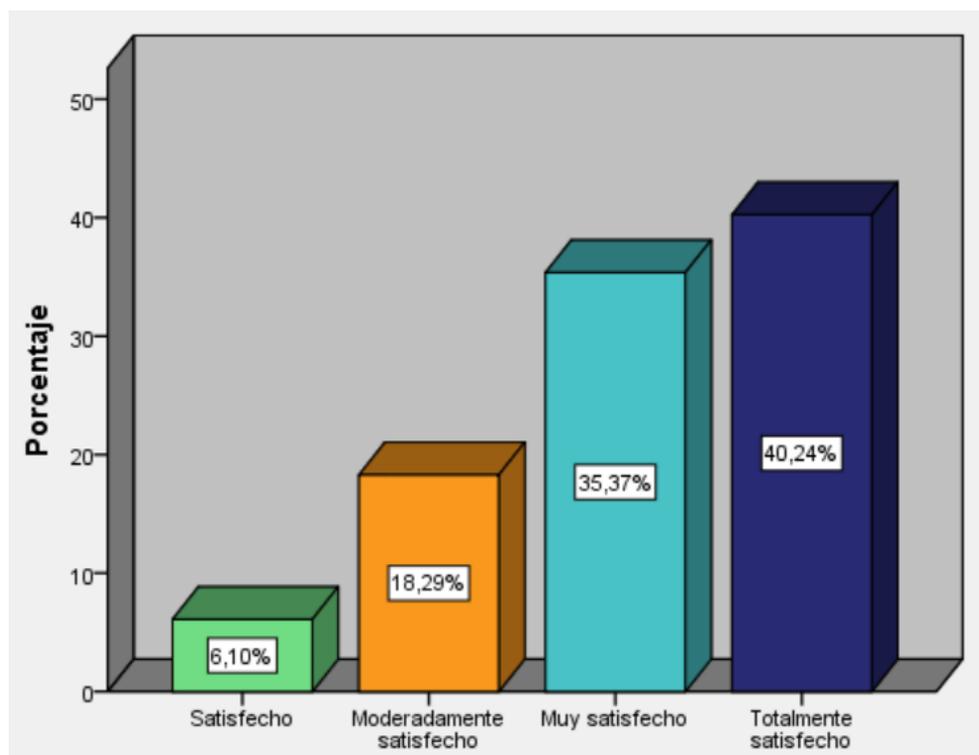
*Pregunta 15. Los contenidos presentados en el curso han sido fáciles de comprender.*



Frente a esta pregunta se encontró que un 45,12% de los participantes del curso de bioseguridad se encontraron totalmente satisfechos, un 25,61% se mostraron muy satisfechos frente a los contenidos abordados, encontrando la importancia de articular los temas abordados con las necesidades de los estudiantes en este nuevo paradigma que planteó la pandemia para los profesionales de salud. Por su parte solo un 18,29% de los participantes manifestaron una moderada satisfacción y un 10,98% su satisfacción.

**Figura 21**

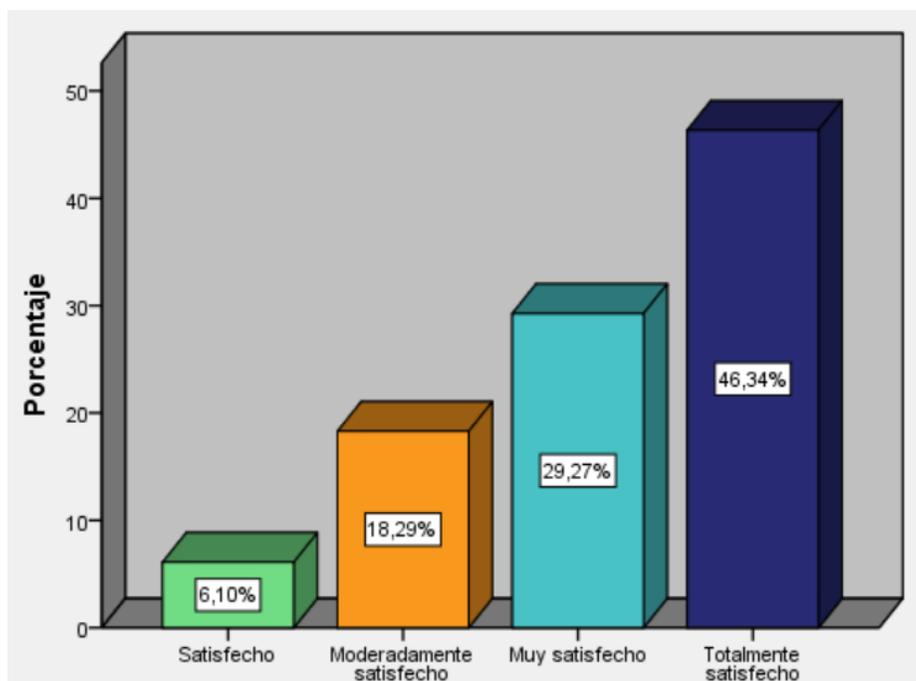
*Pregunta 16. La originalidad de los contenidos ofrecidos creo que era adecuada.*



Frente a la pregunta planteada, se encuentra que un 40,24% de los participantes encontraron una satisfacción total frente a la originalidad de los contenidos ofrecidos, seguido de un 35,37% que estaban muy satisfechos frente a este ítem, comparados con el 18,29% de satisfacción moderada y un 6,10% de satisfacción ante la singularidad de los mismos.

**Figura 22**

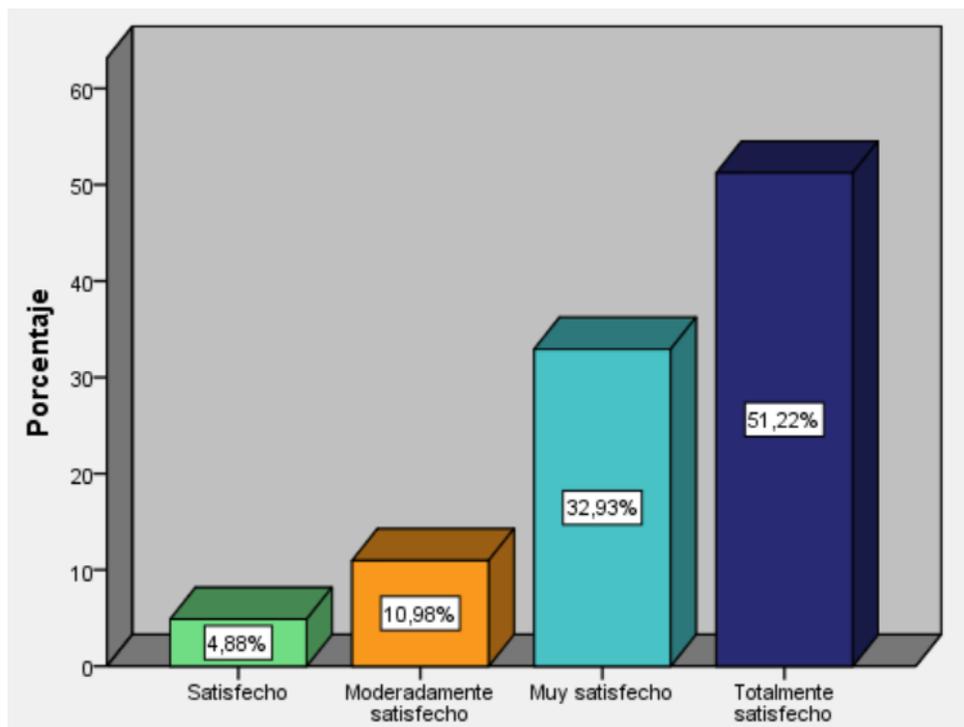
*Pregunta 17. Considera que el interés de los contenidos desde un punto de vista práctico era adecuado.*



Desde esa articulación de los contenidos con la practicidad de los mismos, se encontró que un 46,34% de las personas encuestadas manifestaron su total satisfacción al evidenciar que esto era adecuado. Por su parte, solo un 18,29% de los estudiantes manifestaron una moderada satisfacción y un 9,10% su satisfacción.

**Figura 23**

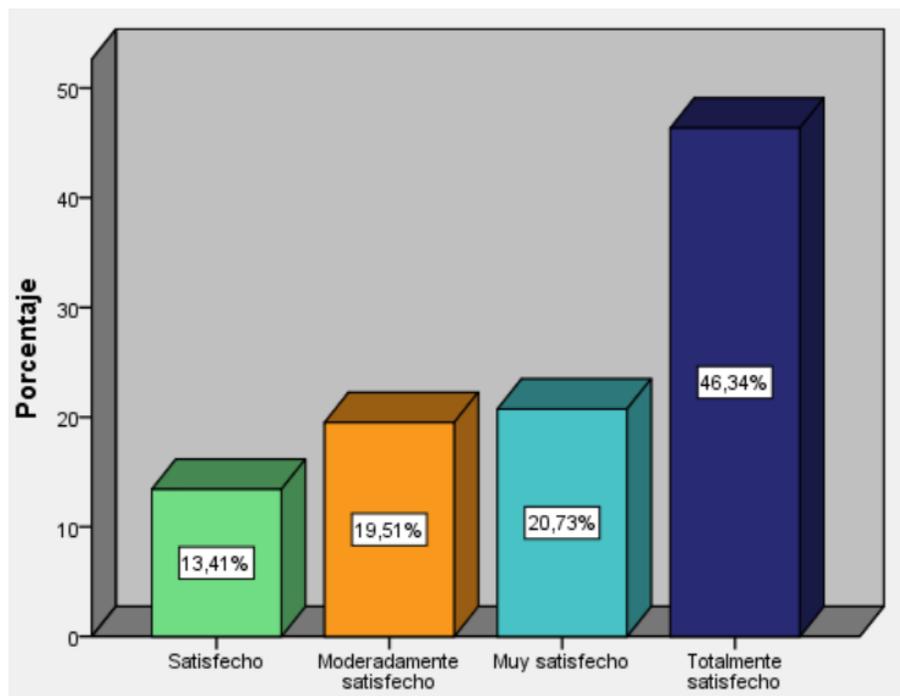
*Pregunta 18. Considera que los contenidos son agradables.*



Para el 51,22% de los participantes, los contenidos del curso de bioseguridad fueron agradables, gracias a la articulación de recursos y materiales entregados a los estudiantes durante el desarrollo de todos los módulos que tenían como eje central el autocuidado y la adecuada disposición de residuos. Mientras un 10,98% mostró una satisfacción moderada y un 4,88% solo su satisfacción.

**Figura 24**

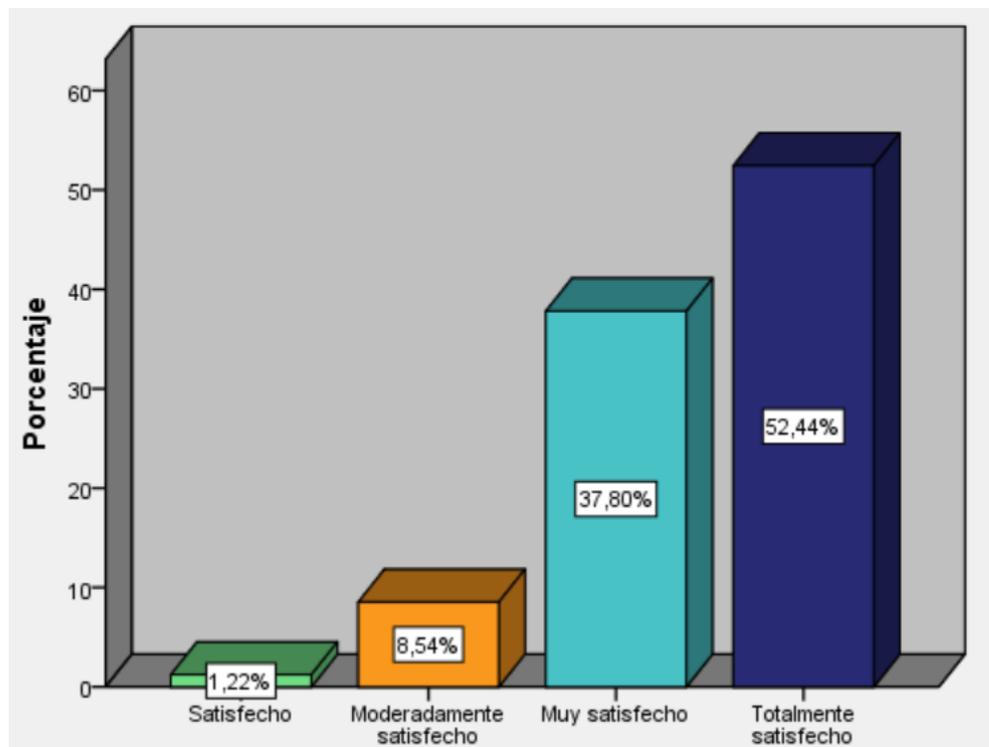
*Pregunta 19. La relación entre los objetivos y los contenidos ofrecidos era adecuada.*



Un 46,34% de los participantes encontraron satisfacción total frente a una adecuada relación entre contenidos y objetivos, seguido de un 20,73% de estudiantes muy satisfechos frente a esta premisa. Por su parte un 19,51% manifestaron su moderada satisfacción y un 13,41% solo su satisfacción.

**Figura 25**

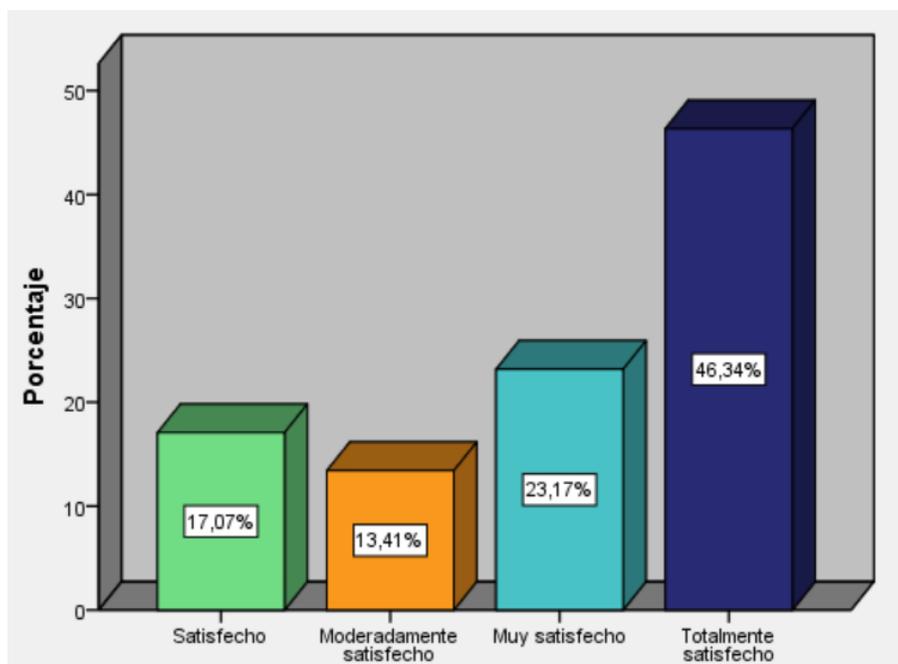
*Pregunta 20. La relación entre la temporalización y los contenidos ofrecidos fue apropiada.*



Un 52,44% de los estudiantes encuestados, manifestó su total satisfacción frente a la temporalización y los contenidos ofrecidos en el curso de bioseguridad y los distintos módulos, mientras un 37,80% se encontraban muy satisfechos, comparado con el 8,54% de satisfacción moderada y el 1,22% de satisfacción frente a esta inquietud.

**Figura 26**

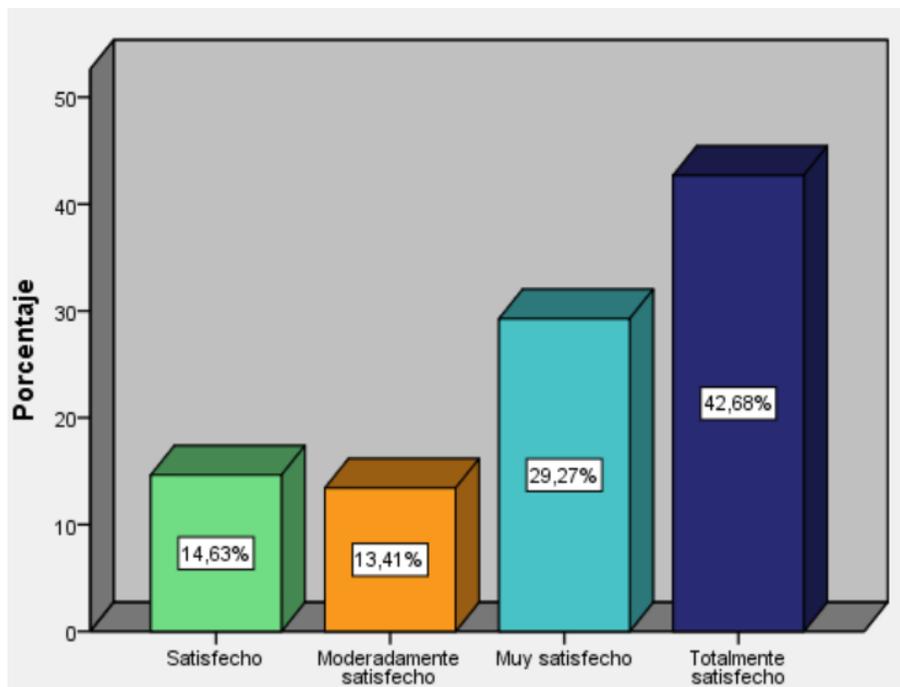
*Pregunta 21. Considera adecuada la calidad tanto científica como didáctica - educativa de los contenidos abordados.*



Tan solo un 17,07% de los estudiantes se encontraban satisfechos frente a la calidad de los contenidos entregados por parte del creador del curso, algo que contrasta significativamente con el 46,34% de total satisfacción por parte de los encuestados frente a la calidad científica, didáctica y educativa de los contenidos abordados. Solamente un 13,41% manifestaron una satisfacción moderada y un 17,07% únicamente su satisfacción.

**Figura 27**

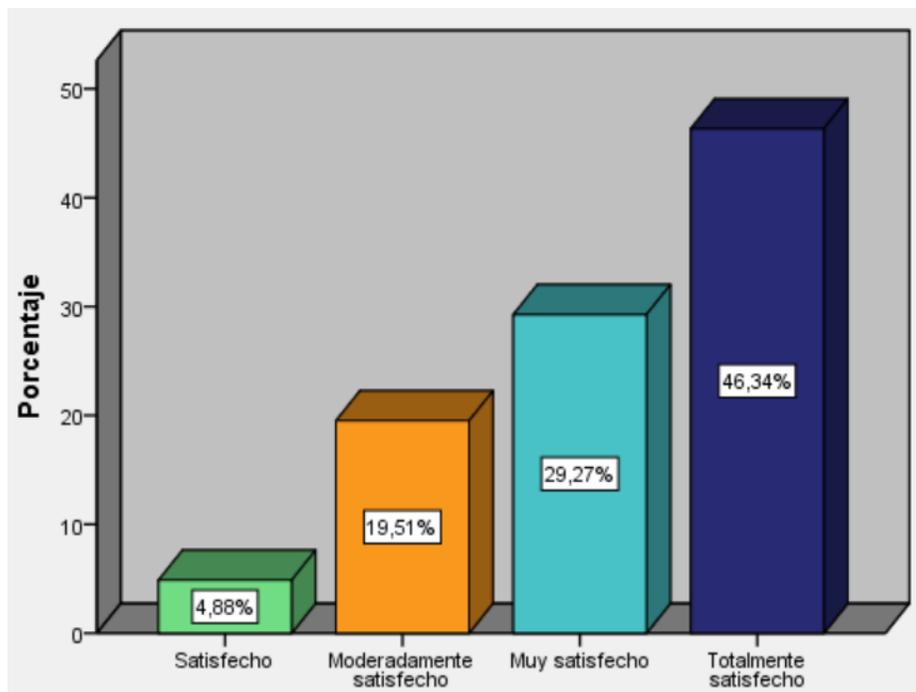
*Pregunta 22. La comunicación con el profesor tutor me ha resultado fácil mediante las herramientas de comunicación: correo, foro, chat.*



Tal y como se mencionó anteriormente se establecieron varios canales de comunicación por parte del docente tutor, viéndose reflejado en el 42,68% de satisfacción total y un 29,27% de estudiantes muy satisfechos. Mientras un 13,41% estuvo moderadamente satisfecho y un 14,63% de satisfacción por parte de los estudiantes participantes en el módulo de bioseguridad.

**Figura 28**

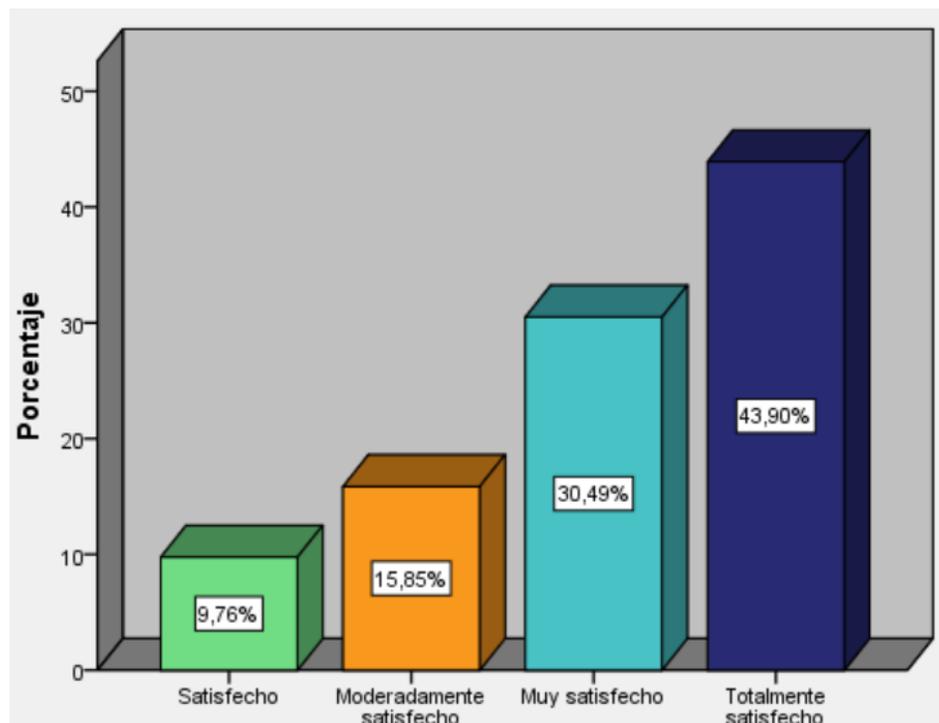
*Pregunta 23. Me ha resultado sencilla la comunicación on-line con el resto de mis compañeros del entorno.*



Un porcentaje de 46,34% de los participantes encontraron una satisfacción total frente a la comunicación on-line con sus compañeros de semestre y un 29,27% de estudiantes muy satisfechos; algo que se reflejaba con los espacios diseñados para la retroalimentación de los temas correspondientes a cada módulo de formación en bioseguridad. Por su parte un 19,51% manifestaron una satisfacción moderada y solo un 4,88% se encontraron satisfechos por este tipo de espacios.

**Figura 29**

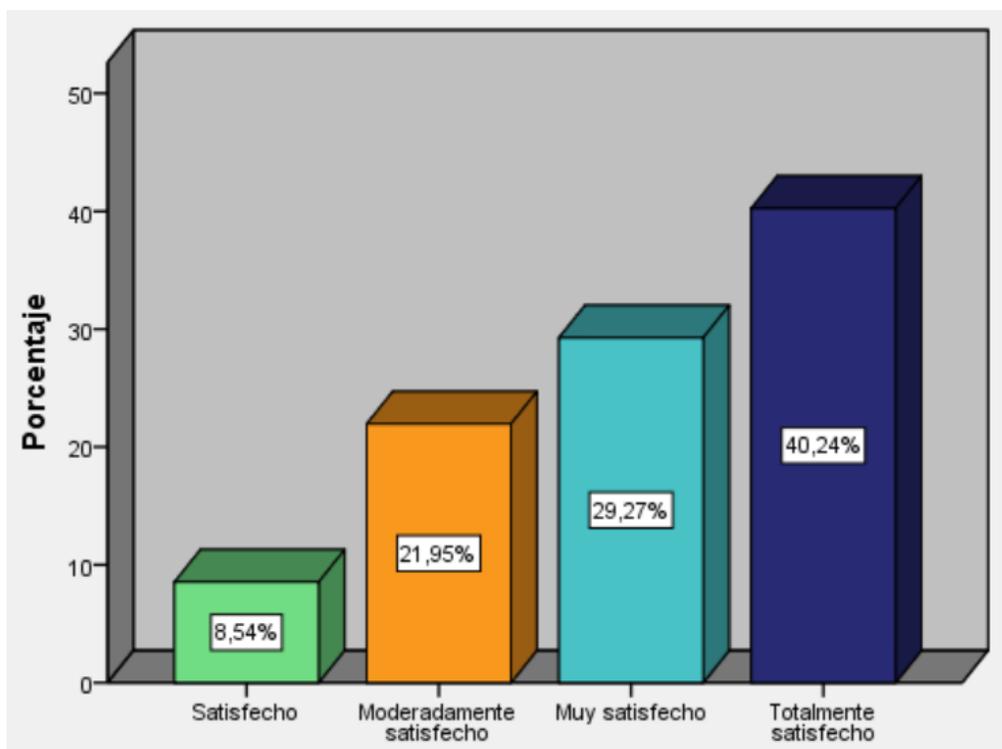
*Pregunta 24. El funcionamiento técnico del entorno es fácil de comprender.*



La operatividad del entorno virtual se centró en una plataforma de fácil abordaje para los estudiantes, encontrando que un 43,90 de los participantes estaban totalmente satisfechos, así como un 30,49% de los alumnos se hallaban muy satisfechos con el funcionamiento técnico de la misma. Por su parte solo un 15,85% de los participantes manifestaron su satisfacción moderada y un 9,76% solo su satisfacción.

**Figura 30**

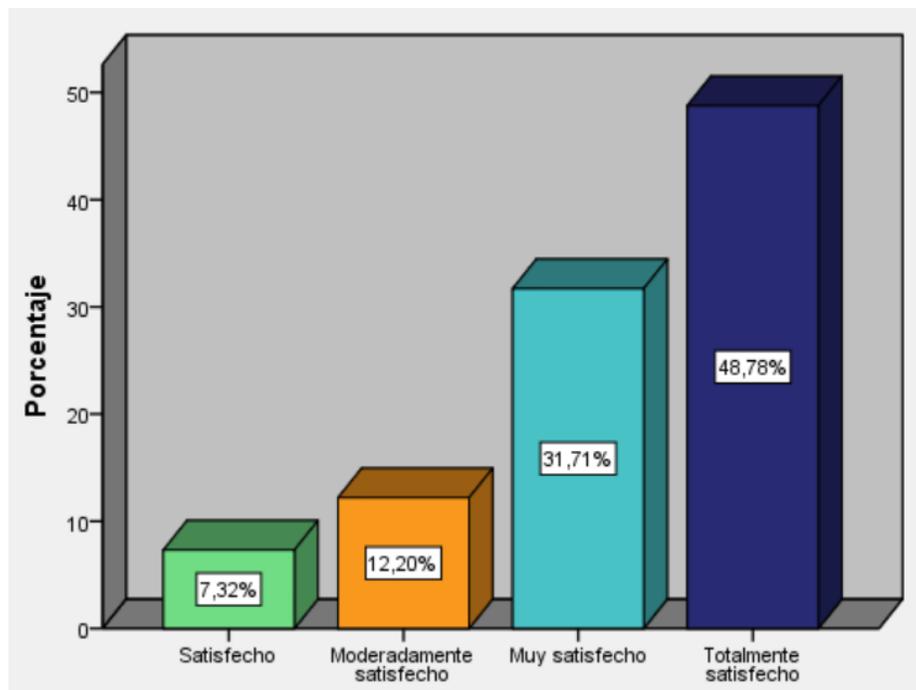
*Pregunta 25. Considero adecuada la plataforma porque me ha resultado sencilla la navegación por ella.*



Un 40,24% de los participantes consideró adecuada la plataforma empleada gracias a la sencillez que plantea la navegación por la misma, la fácil accesibilidad y su claridad en los apartados, encontrándose totalmente satisfechos y un 29,27% de ellos estaban muy satisfechos. Mientras que un 21,95% de los participantes se encontraron moderadamente satisfechos y un 8,54% de ellos estaban satisfechos frente a la plataforma propuesta.

**Figura 31**

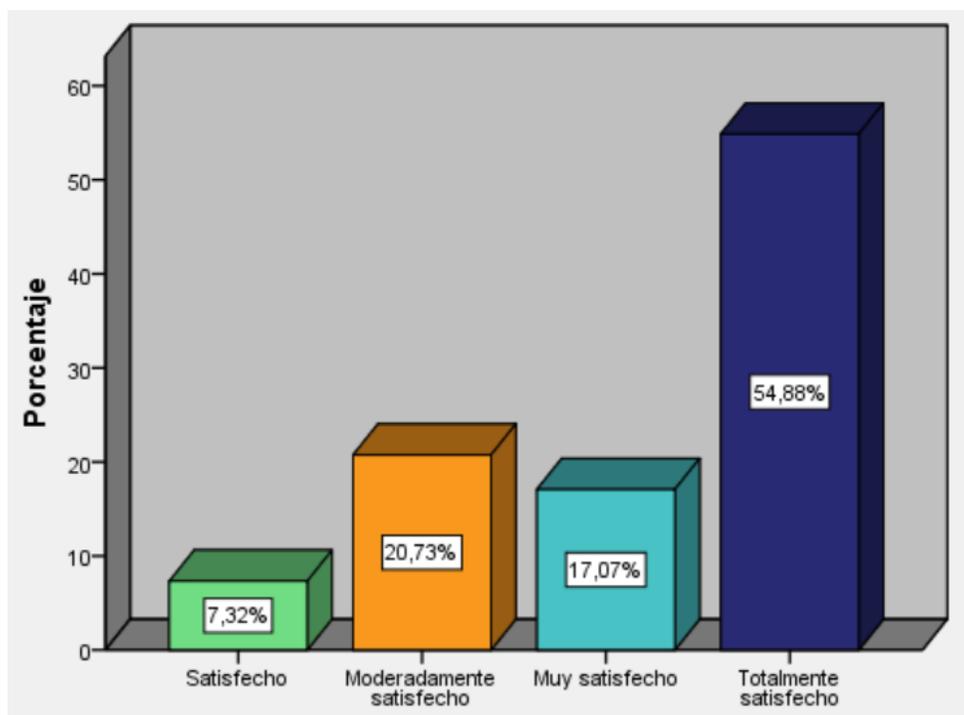
*Pregunta 26. La calidad estética del entorno (tamaño y tipo de letras, colores...) considero es adecuada.*



En cuanto a la calidad estética del entorno un 48,76% se mostró totalmente satisfecho y un 31,71% muy satisfecho, frente al diseño de esta plataforma en bioseguridad para estudiantes de Terapia Respiratoria. Por su parte un 12,20% se encontró moderadamente satisfecho y un 7,32% de los participantes solo manifestaron su satisfacción.

**Figura 32**

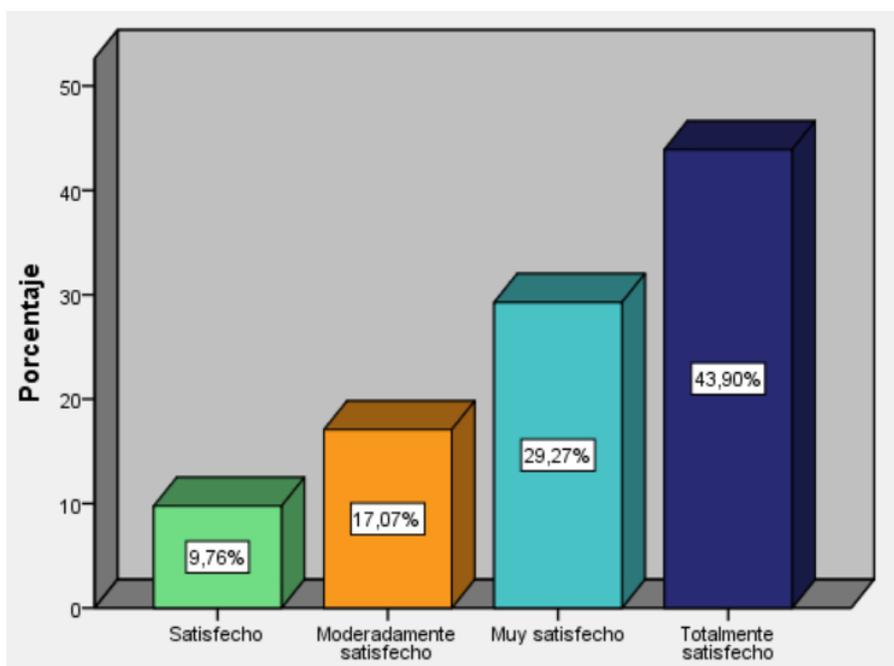
*Pregunta 27. Existe adecuación entre los diferentes elementos estéticos de la plataforma (textos, imágenes, gráficos...)*



Por su parte un 54,88% de los participantes se mostraron totalmente satisfechos y un 17,07% muy satisfechos frente a la adecuación entre los elementos estéticos de la plataforma. Por su parte solo un 20,73% de satisfacción moderada y un 7,32% de satisfacción por parte de los estudiantes.

### Figura 33

*Pregunta 28. Los tiempos de respuesta de la plataforma (espera para acceder a un vínculo, acceso a diferentes herramientas, etc) han sido adecuados.*



Por su parte, los tiempos de respuesta de la plataforma dejaron a gusto a los estudiantes, encontrando que un 43,90% se encontraban totalmente satisfechos y un 29,27% muy satisfechos frente a los tiempos de respuesta de cada módulo. Por su parte solo un 17,07% se encontró moderadamente satisfecho y un 9,76% su satisfacción frente a los mismos.

### 4.3 Estadística inferencial

En la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (con 82 datos obtenidos) realizada en el software estadístico SPSS, el puntaje total de la encuesta de satisfacción mostró una distribución normal, lo anterior gracias a que el nivel de significancia obtenido para el rendimiento académico, sobrepasa el valor de 0.05 tal cómo se observa en la tabla 2.

**Tabla 2.***Prueba de normalidad.*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Sumatoria Total Satisfacción	.079	82	.200 <sup>*</sup>

Fuente: elaboración propia

Dado lo anterior, se aplicó la prueba paramétrica de correlación de Pearson, donde se encuentra que se acepta la hipótesis nula, dado que no existe relación estadísticamente significativa entre los aspectos generales relacionados con el docente-tutor, los relacionados con los contenidos abordados en el curso, el ambiente virtual de aprendizaje y los aspectos relacionados con la comunicación, como se muestra en la tabla 3.

**Tabla 3.***Pruebas de correlación.*

		Aspectos generales de la asignatura	Aspectos relacionados con el docente-tutor	Aspectos relacionados con los contenidos del curso	Aspectos relacionados con la comunicación	Aspectos relacionados con el ambiente virtual de aprendizaje.
Aspectos generales de la asignatura	Correlación de Pearson	1	.099	.060	.134	.001
	Sig. (bilateral)		.379	.592	.229	.991
	N	82	82	82	82	82
Aspectos relacionados con el docente-tutor	Correlación de Pearson	.099	1	.158	.122	.113
	Sig. (bilateral)	.379		.156	.276	.312
	N	82	82	82	82	82
Aspectos relacionados con los contenidos del curso	Correlación de Pearson	.060	.158	1	-.085	.067
	Sig. (bilateral)	.592	.156		.447	.552
	N	82	82	82	82	82

Aspectos relacionados con la comunicación	Correlación de Pearson	.134	.122	-.085	1	.163
	Sig. (bilateral)	.229	.276	.447		.142
	N	82	82	82	82	82
Aspectos relacionados con el ambiente virtual de aprendizaje.	Correlación de Pearson	.001	.113	.067	.163	1
	Sig. (bilateral)	.991	.312	.552	.142	
	N	82	82	82	82	82

Fuente: elaboración propia

Se realizaron pruebas de comparación por género utilizando la prueba T de Student para muestras independientes cuyos resultados se muestran en la tabla 4:

**Tabla 4:**

*Prueba T de Student*

	Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
								Inferior	Superior
Aspectos generales de la asignatura	.003	.960	.538	80	.592	.26891	.49999	-.72610	1.26392
Aspectos relacionados con el docente-tutor	.005	.946	.313	80	.755	.34664	1.10797	-1.85829	2.55157
Aspectos relacionados con los contenidos del curso	1.540	.218	.803	80	.425	.68067	.84813	-1.00716	2.36851
Aspectos relacionados con la comunicación	.474	.493	2.225	80	.029	.89496	.40229	.09438	1.69554
Aspectos relacionados con el ambiente virtual de aprendizaje.	.027	.871	.590	80	.557	.44748	.75795	-1.06090	1.95585

Fuente: elaboración propia

Se encuentra un aspecto estadísticamente significativo y es el relacionado con la comunicación, algo muy importante para poder centrar la discusión que se realizará a

continuación; abordando esta dimensión y su importancia frente a la aceptación, así como el desarrollo de las actividades en esta dinámica educativa propuesta desde la virtualidad.

## **CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Sin duda la repentina pandemia ocasionada por el virus SARS-Cov-2, impulsó a la comunidad educativa a la incorporación acelerada de plataformas virtuales de aprendizaje, quizás algunos pocos estaban preparados al 100%, lamentablemente algunos docentes no contaron con la formación propicia para asumir este reto que plantea no solo el desarrollo y la accesibilidad a las plataformas virtuales, también la forma en la que los estudiantes, siendo muchos de ellos nativos digitales, logran enfrentar esa brecha de no presencialidad, que trae consigo muchos aprendizajes desde la misma incertidumbre, siendo esta una debilidad manifiesta a causa de la premura con la cual se instauró este modelo educativo en instituciones que desarrollaban sus actividades desde la presencialidad.

En cuanto a lo que respecta al nivel de satisfacción de los estudiantes de tercer semestre de Terapia Respiratoria de una institución universitaria en la ciudad de Bogotá, Colombia en el segundo periodo del año lectivo 2021 con respecto al uso de las TIC's como estrategia para la apropiación de conceptos de bioseguridad, dado el marco de la pandemia, se encuentra que un 75,61 del 100% de la muestra manifestaron su satisfacción frente a la dinámica presentada desde la plataforma virtual de aprendizaje, gracias al aprovechamiento que tuvieron a partir de los canales de comunicación propuestos por parte del docente, para el abordaje del mismo y la claridad con la cual se entregaron las directrices para abordar cada módulo educativo.

Lo anterior comprueba la hipótesis propuesta que relaciona este aspecto con lo abordado en la estructura del módulo, los contenidos del curso, el ambiente virtual, el docente y su comunicación; recalcando que el componente comunicativo es importante no solo para el maestro dado que este se encarga de diseñar todo lo pertinente al entorno

virtual de aprendizaje y los canales a establecer para lograr el éxito frente a los contenidos y competencias que se quieren alcanzar. Por parte de los estudiantes es importante además el cómo logran articularse con sus compañeros para lograr esa construcción colectiva del saber, a partir de la socialización el mismo individualismo en pro de alcanzar esa identidad personal propia dentro del proceso educativo, tal y como lo indica Vilorio (2019).

Algunos estudios han abordado las capacidades comunicativas desde la perspectiva de género, sin embargo, en algunos de ellos se observa que los varones demuestran una mayor capacidad para desarrollar estas habilidades dentro del ámbito académico, tal y como lo aborda Estela (2021) en su investigación para la facultad de ingeniería en la provincia de Chota, Perú, encontrando diferencias que realmente la autora consideró no relevantes para que los estudiantes pudieran desempeñarse efectivamente en el entorno académico.

A nivel latinoamericano, se ha evidenciado un cierto déficit de una serie de habilidades específicas desde la comunicación fluida, ocasionado por el mismo confinamiento que trajo consigo la pandemia, encontrando una menor producción a nivel escrito, verbal y no verbal, quizás por la misma apertura que entrega la virtualidad, tal y como lo encontró Medina (2019) en su investigación, dada la escasa escritura a la que se veían expuestos los aprendices de la Licenciatura en Turismo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Sin duda esta es una oportunidad para lograr mejorar desde la virtualidad habilidades comunicativas en los estudiantes, que no solo ayuden a desarrollar una argumentación sólida desde la discusión con sus pares, gracias a una ampliación de su vocabulario por medio de lecturas científicas.

Frente a estas capacidades se evidencia una fortaleza, dado que posibilitan un desempeño óptimo dentro de lo que será su futuro como profesionales, ya que este tipo de habilidades es necesario para lograr no solo escuchar, también el poder expresarse de forma correcta ante una situación específica, generando así unos procesos de lectura, habla y escritura adecuados, expresándose de forma correcta mientras articulan su pensamiento crítico con las situaciones que presente el medio, tal y como lo indica Marrero (2020).

Para Cruz (2018), es importante entender por qué que las herramientas TIC, logran contribuir al nuevo paradigma educativo, así mismo se debe reconocer el rol docente dentro de su proceso formativo y del entendimiento de las dimensiones que manejan los estudiantes dentro del ámbito educativo digital, más allá de una presencialidad que se traía previo a la pandemia, demostrando la importancia del uso de plataformas tales como las redes sociales, encontrándolas como oportunidades y no como potenciales amenazas, viendo un aliado para que los educandos, logren alcanzar sus metas, gracias a una adecuada estructuración de los módulos educativos a partir de la experiencia y conocimientos del tutor.

No se debe olvidar que las nuevas tecnologías han impactado positivamente dentro del aprendizaje adaptativo de los estudiantes, algo que Steffanell (2019) ha evidenciado a partir de la investigación realizada en aprendices previo a su experiencia en el mundo digital educativo y después de la misma, encontrando que las dudas iniciales se fueron disipando por medio de un buen manejo de las plataformas y los contenidos actualizados que se entregaron de forma dinámica, gracias a la interacción propuesta y convirtiéndose en uno de los motivadores principales para el éxito de esta oferta

educativa, recordándole al docente que no solo de su creatividad y personalización en la misma depende la adherencia de los aprendices, también es importante contar con una actualización frente a los contenidos abordados en cada asignatura.

Algo que también retoma Rodríguez (2019) indicando que la educación virtual busca la reducción de la brecha digital a partir de las interacciones que fortalecen los estilos de aprendizaje, a partir de la identificación de estos y su personalización dentro de los entornos, logrando una mejor interacción a partir de la discusión constructiva y sustentada que generen conocimiento. Posición que es respaldada por Villalón (2019) al evidenciar que la interacción con otros compañeros dentro de estas plataformas fáciles de usar como Blackboard, motivan aún más para alcanzar las competencias propuestas en las asignaturas virtualizadas. Sin embargo, recalca que es necesaria una adecuada formación por parte del docente para lograr sacar el máximo provecho de las herramientas digitales.

Dado lo anterior, se entiende que las capacidades comunicativas en el actual contexto de pandemia, obliga a los estudiantes a asumir el proceso de apropiación de conocimientos de una forma más responsable y autónoma, sin olvidar la importancia del establecimiento del tejido social interno por parte de los aprendices y su maestro, los cuales se vieron truncados por las restricciones sanitarias impuestas desde la OMS. En el presente estudio se observaron unas diferencias desde esta dimensión comunicativa, al encontrar que las mujeres tenían una mayor aceptación frente al cómo se abordó la dinámica del módulo de bioseguridad, en este caso puntual su interacción fue mayor con el docente tutor para aclarar inquietudes y dudas específicas, dentro de las unidades que componían la propuesta educativa, estableciendo incluso grupos de WhatsApp para

hacer actividades colaborativas en pro de alcanzar las competencias propuestas.

Por su parte, algunos especialistas en Neurología, han evidenciado que el tamaño de la masa encefálica de las mujeres es superior al de los hombres, temática que retoma Zambrano (2020), indicando que quizás es resultado del proceso evolutivo, reflejado en la cantidad de palabras que emplean al día y su forma de realizar múltiples tareas, sin perder la atención con facilidad. Por su parte el género masculino, evita descubrir sus debilidades o falencias, ya que pondría en riesgo ese estatus dentro del aula, evitando cualquier tipo de negociación con el docente, para no mostrarse inferiores dentro de la dinámica del curso, dado que la mayoría de profesionales egresados en Terapia Respiratoria, pertenecen al género femenino.

Para Martín Barbero (1987) los procesos comunicativos deben abordarse desde la conservación, creación, recuperación y transformación de las dinámicas de los medios (incluyendo los digitales) en pro de construir alternativas que beneficien la estructuración de entornos sociales sólidos, con el fin de generar una educación consolidada, justa y que sea realmente equitativa, teniendo como finalidad la reducción de esa brecha educativa y social que afecta la construcción de un tejido social sólido desde el intercambio de experiencias y saberes (incluyendo los ancestrales), tomando escenarios reales para generar una discusión constructiva y la generación estructurada de módulos educativos desde el conocimiento docente.

Frente a lo indicado por Fidalgo (2017) cuando indica que el componente comunicativo permite desarrollar una serie de actitudes de interacción social de un nivel muy alto, por medio del uso de herramientas en lo social y lo virtual, para que a través de estas se alcancen soluciones, buscando una optimización de las actividades académicas,

relacionándose con los resultados obtenidos en la presente investigación, encontrando una correlación entre la variable y esta dimensión.

Es necesario el potenciar el perfil docente para tener una verdadera aceptación de los entornos virtuales de aprendizaje, dado que, si se demuestra desconocimiento o se realiza una retroalimentación inapropiada, la adherencia del estudiante podría verse comprometida, así como la dinámica real en su interacción con el tutor, de presentarse dudas específicas, tal y como lo indica Morales (2019), comprobando a partir de los resultados obtenidos, posterior a las encuestas realizadas a los estudiantes de tercer semestre del programa de Terapia Respiratoria en el presente estudio, la hipótesis planteada inicialmente.

Por su parte se rechazó la hipótesis nula al demostrar que, si se evidencia una relación entre el nivel de satisfacción con los aspectos referentes a la estructura del módulo, el docente tutor, los contenidos del curso, la comunicación y el ambiente virtual de aprendizaje empleado en un curso de bioseguridad digital. Cabe resaltar que el presente trabajo de investigación aportará para el desarrollo de futuras líneas de investigación, tales como la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, buscando promover el desarrollo de esas propuestas novedosas, basadas en entornos que faciliten la comunicación y cooperación, para transformar el sistema educativo.

El fin de esta investigación, es evitar la amenaza latente del voz a voz negativo, frente a este modelo educativo ante el desconocimiento del mismo, no solo por parte de los docentes, también de los aprendices quienes se encuentran acostumbrados a dinámicas más repetitivas desde el aula de clase presencial, las cuales al tratar de ser incluidas en la virtualidad, sobrecargan al estudiante y desdibujan la flexibilidad que

otorgan estos entornos de conocimiento, para la continuidad formativa de los profesionales en salud.

Así mismo, se encuentra la oportunidad de una creación de entornos digitales investigativos por medio de cooperación, que promuevan propuestas novedosas para la resolución de problemáticas reales que afecten en su momento al país, facilitando el acceso a la educación de una forma gratuita y libre con el fin de consolidar el modelo de aprendizaje por medio de las TICs, vinculándolos a políticas gubernamentales en educación digital con el fin de potenciar y responder a una serie de necesidades formativas en profesionales del área de la salud, quienes enfrentarán más adelante nuevas amenazas biológicas proactivamente, evitando no solo los riesgos para los pacientes, también para el personal sanitario quienes manejan niveles de estrés más intensos durante una emergencia sanitaria.

Estas plataformas deben permitir al estudiante la adquisición y aprovechamiento de conocimientos frente al cómo abordar y desempeñarse en situaciones que puedan comprometer la seguridad del paciente y el bienestar propio, mejorando la versatilidad en la calidad de atención en salud, gracias a un modelo de atención en salud con calidad, sin ir en detrimento de los estándares establecidos en cada escenario clínico dónde se desarrollarán las prácticas formativas. Así mismo, es necesario que la estructuración de los contenidos del curso, cuenten con una actualización continua y logren enriquecer las bases de datos según la asignatura o área del saber en la cual se desee profundizar, para que desde la experiencia misma, sean los educandos quienes logren generar estilos de aprendizaje idóneos para una mayor adherencia a este modelo educativo, que se consolidó a pesar de la adversidad generada por la pandemia y el desconocimiento en

su uso por parte de los tutores.

### **Conclusiones**

Esta propuesta pedagógica tenía como objetivo principal ayudar a que los estudiantes cumplieren con este requisito previo a su práctica formativa, en pro de dar continuidad a los ejercicios de interacción directa con el paciente en los escenarios clínicos que vieron restringido el aforo de estudiantes a causa de la emergencia sanitaria. Sin duda, la experiencia educativa que se ha abordado desde la virtualidad en este proyecto ha tomado diversos matices a partir de las reflexiones que se plantean los estudiantes, no solo frente al manejo que se le ha dado al desarrollo de los contenidos académicos que se venían realizando desde la presencialidad, también en la forma del cómo se preparan los docentes para afrontar esta nueva normalidad que obligó la pandemia por COVID-19.

Algunos profesores quisieron dar clases magistrales desde los entornos y plataformas virtuales de aprendizaje, sin embargo, la sobrecarga de actividades terminó afectando la continuidad de algunos procesos educativos que pudieron abordarse de mejor manera, fomentando realmente las habilidades comunicativas de los estudiantes, empleando contenidos actualizados y dinámicos, que permitieran una generación de pensamiento crítico a partir de las reflexiones de los aprendices en espacios interactivos donde ellos se conviertan en los protagonistas de la construcción de su propio camino profesional.

Así mismo, las instituciones educativas deberían tomar con cautela el abordaje del modelo educativo desde la virtualidad, dado que esta emergencia sanitaria demostró que una mayor mortalidad académica, sumada a unos hábitos de estudio deficientes o una dependencia total del tutor para asumir el aprendizaje, a causa de la poca o nula

preparación de los tutores para manejar las herramientas digitales y las plataformas para interactuar con los educandos, evidenciándose en una reducción en las matrículas o en la misma continuidad de los estudios universitarios.

La virtualidad sin duda ayuda en la reducción de la brecha educativa, sin embargo, es importante identificar las necesidades individuales de los estudiantes, dado que existen realidades que pueden ser invisibilizadas por los mismos, las cuales deben ser rastreadas por el tutor a partir de los problemas de conectividad, el lugar donde se está tomando la sesión sincrónica o los retrasos para entregar las actividades causados por la carencia de dispositivos que tengan acceso a la red.

El proceso de virtualizar actividades que los aprendices desarrollarán y enfrentarán en el medio hospitalario, busca no solo evitar la aparición de los eventos adversos en salud, tiene como eje central el componente de autocuidado y de cultura de responsabilidad con un sistema de salud que se ha visto golpeado a causa de la emergencia sanitaria, lo anterior tiene como objetivo un aprovechamiento real de los espacios y entidades que accedan a tener practicantes de Terapia Respiratoria en sus instalaciones, dando continuidad o culminación al sueño profesional de los estudiantes que estarán en primera línea de atención contra la COVID-19.

La retroalimentación del estudiante y de los escenarios clínicos es importante, no solo para la actualización de los contenidos, también para dinamizar las actividades planteadas por el docente, quien debe generar contenidos multimedia y transmedia que logren desarrollar las competencias necesarias desde la articulación de saberes tanto colectivos como individuales. La presente investigación, aporta a la didáctica de las prácticas formativas, específicamente en el nivel de educación superior para el área de

la salud, dado que este paradigma se ha replicado en pocos estudios alrededor de la implementación de las TIC's para estudiantes del área de la salud, a partir de estrategias innovadoras que favorezcan el aprendizaje de competencias específicas y apropiación de conceptos en bioseguridad, gracias al uso de la tecnología y herramientas digitales, además de resaltar la importancia de unos canales de comunicación adecuados que logren el aprovechamiento de las mismas.

Sin embargo, se deben buscar alternativas reales para la reducción de las brechas de inequidad educativa, no solo es facilitar dispositivos que puedan conectarse a la red, también se deben fortalecer las políticas públicas para universalizar el acceso a la misma de forma gratuita, impulsando la conectividad en las regiones más apartadas de la ciudad, dado que muchos de los estudiantes que acceden a este programa específico de educación, son de estrato medio-bajo y hacen esfuerzos significativos para poder profesionalizarse. Se recomienda que los docentes tutores de programas del área de la salud, tengan realmente una mayor empatía y confianza frente a los estudiantes, lo cual no solo potenciará la apropiación de conocimientos al fortalecer los canales de comunicación establecidos, favoreciendo a la activación de los educandos en cuanto a una participación activa dentro de cada módulo formativo.

Así mismo, se debe incentivar a los alumnos a que sean honestos consigo mismos, dado que no existen preguntas o dudas tontas, las inquietudes forman parte de esa búsqueda constante del conocimiento y fortalecen consolidación de los tejidos sociales formados desde la educación, los cuales pueden aportar de forma positiva en ese perfil profesional que se quiere en cualquier área de formación. Sin olvidar la calidad necesaria para desarrollar personas éticamente competentes y que aporten a la

transformación de las realidades sociales que viven desde sus propias comunidades, a través de reflexiones y construcciones desde la experiencia, articuladas con los saberes entregados desde la cátedra misma y enriquecidas por los puntos de vista de sus pares, a partir de entornos virtuales realmente dinámicos y generadores de competencias específicas en pro de solventar problemáticas reales; de ahí la importancia de implementar las encuestas de satisfacción en el uso de las plataformas digitales o aulas virtuales para un mejoramiento continuo.

Es recomendable realizar una auditoría para las asignaturas que se están entregando desde la virtualidad para la formación de terapeutas respiratorios, con el fin de corroborar que los contenidos se encuentren actualizados y estén acordes a escenarios reales a enfrentar, buscando simularlos de una forma más asertiva y generando bases de datos que puedan ser consultadas por los educandos de forma asincrónica. Adicional a lo anterior se recomienda el generar una encuesta a los estudiantes del programa, con el fin de identificar oportunidades de mejora frente al rol docente en su acompañamiento y componente comunicativo; recalcando la importancia de entender las realidades sociales y económicas que enfrentan los aprendices durante el tiempo de recibir los encuentros, facilitando al maestro el desarrollo de estrategias para lograr una mayor adherencia a las actividades propuestas.

De forma personal, los futuros trabajos de investigación, pueden tomar como base las experiencias y oportunidades de mejora que trajo consigo la pandemia en el entorno educativo, logrando que los docentes cuenten con una formación idónea en entornos virtuales de aprendizaje, preparándolos para que no vivan la experiencia que tuvieron de forma abrupta a consecuencia de la pandemia; por medio de procesos de aprendizaje

adicionales que evolucionen ese perfil para enfrentarse al modelo educativo del futuro inmediato, preparándose para escenarios que limiten el desarrollo de actividades presenciales en práctica clínica.

## REFERENCIAS

- Abad Lopez, A. P., & Saenz Niño, M. J. (2020). Hábitos de estudio y estrategias de aprendizaje para el desarrollo de la autonomía en educación virtual. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/31604>.
- Acu, M., & Msc, p. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje: ampliación del modelo de aceptación de la tecnología. *Revista electrónica de investigación educativa*, 1-12.
- Álvarez, J., Labraña, J., & Brunner, J. J. (2021). La educación superior técnico profesional frente a nuevos desafíos: La Cuarta Revolución Industrial y la Pandemia por COVID-19. *Revista Educación, Política y Sociedad*, 6(1), 11-38.
- Aretio, L. G. (2019). El problema del abandono en estudios a distancia. Respuestas desde el Diálogo Didáctico Mediado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1).
- Avendaño-Castro, W. R., Hernández-Suárez, C., & Prada-Núñez, R. (2021). El docente universitario ante la emergencia educativa. Adaptación a las TIC en los procesos de enseñanza. *Educación y Humanismo*, 23(41).
- Balderas Alberico, A., Ibarra Saiz, M. S., & Rodríguez Gómez, G. (2021). CORAMEval: Software para la Valoración de Competencias, Resultados de Aprendizaje y Medios de Evaluación en Educación Superior.
- Bastidas, J. E. B., Estrella, K. T. S., & Bonilla, D. M. J. (2020). Entornos virtuales y su influencia en el proceso enseñanza-aprendizaje en tiempo de pandemia del COVID 19 en la Localidad de Milagro, Ecuador. *Revista Pertinencia Académica*. ISSN 2588-1019, 4(5), 211-224.

- Barbero, J. M. (2000). Las identidades en la sociedad multicultural. *Guaraguao*, 4(10), 54-70.
- Barráez, D. P. (2020). La educación a distancia en los procesos educativos: Contribuye significativamente al aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 8 (1), 41-49.
- Baque, P. G. C., & Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77.
- Bonilla-Guachamín, J. A. (2020). Las dos caras de la educación en el COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 89-98.
- Cabrera Bermúdez, G. O., & Guasti Chacha, F. O. (2021). Uso de las tics como fortalecedor en el proceso de enseñanza aprendizaje constructivista. *Bachelor's thesis*, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.
- Calvo, S. T., Cervi, L., Tusa, F., & Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, (78), 1-21.
- Casas Hinostroza, N. B. (2017). Calidad de la enseñanza universitaria y el nivel de satisfacción académica según las internas de obstetricia de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. *UNMSM*, 2-20.
- Cobos Velasco, J. C., Simbaña Gallardo, V. P., & Jaramillo Naranjo, L. M. (2020). El mobile learning mediado con metodología PACIE para saberes constructivistas. *Sophia, colección de Filosofía de la educación*, (28), 139-164.

- Chacón, M. (2021). Acción tutorial en el fortalecimiento del perfil profesional universitario: aportes en el desarrollo de competencias a partir de la educación virtual. *Revista Espacios*, (42), 5, 1-12.
- Chávez Bautista, M. Y. (2019). Tecnología de información y comunicación (TICS) Conceptos, clasificación, evolución, efectos de las TICS, ventajas y desventajas, comunidades virtuales, impacto y evolución de servicios. Aplicaciones.
- Correa, C. A. S., Zúñiga, D. G., Valbuena, F. J., Restrepo, F. B. L., & Luna, I. D. S. M. (2021). Percepción de la educación virtual y herramientas de simulación en las residencias médicas durante la pandemia por COVID 19. *Educación Médica Superior*, 35.
- Correa Saavedra, G. R. (2021). Educación virtual y satisfacción académica de los estudiantes de fisioterapia y rehabilitación de un instituto superior, Querecotillo 2021.
- Cruz Barrios, M. A., Furones Mourelle, J. A., & Cabrera Pina, G. (2017). Satisfacción de los alumnos de la maestría de Farmacoepidemiología con el uso del aula virtual. *Educación Médica Superior*, 31(2).
- Cruz Caballero Belkis Ana, Reiner Hernández Lilien, Orozco Muñoz Calixto, González Delgado Yamira (2018). Habilidades comunicativas desde el primer año de la carrera de Medicina: una necesidad, una exigencia. *EDUMECENTRO*. 10 (3): 194-214.
- Cruz Herrera, T., & Lara González, M. (2021). Educación en tiempos de pandemia: evidencia empírica para el caso de México.

- da Silva, H. F., da Silva, J. F., da Silva Granadeiro, D., de Azevedo Granadeiro, R. M., da Silva Hanzelmann, R., Machado, W. C. A., & Passos, J. P. (2021). Videoconferência, estratégia educacional em tempos de pandemia COVID-19. *Research, Society and Development*, 10 (10), e583101019267-e583101019267.
- de los Ángeles Hernández, E., & Tayo, E. (2017). La satisfacción de docentes y estudiantes en una experiencia de aprendizaje apoyada en la tecnología. *Revista Publicando*, 4(12 (1)), 334-350.
- Díaz-López, M. M. (2021). Aprendizaje significativo de bioseguridad a través de infografías interactivas. *Educación Médica Superior*, 35(2).
- Diaz, M. C. G., & Walsh, B. M. (2021). Telesimulation-based education during COVID-19. *The Clinical Teacher*, 18(2), 121-125.
- Esteche Cabaña, E., Wasmuth, G., Encarnación-Paraguay, Y., de educadores de la Red, C., & de Docentes, I. B. (2021). Factores que inciden en la educación virtual en tiempos de pandemia (COVID-19) de los estudiantes universitarios de una universidad privada. ¿Entornos digitales sin contornos educativos? Mariano Martín-Gordillo 8 ¿Para qué presente y futuro educamos?: Hacia la escuela que queremos en, 25.
- Estela Rojas, W. A. (2021). Capacidad comunicativa según el género en estudiantes del primer ciclo de ingeniería agroindustrial de una universidad pública de Chota, 2021.
- Fernández Abella, R. (2018). Programa de intervención virtual para mejorar los procesos cognitivos en Educación Infantil.

- Fernández-Ruiz, M. R. (2021). Nativos pandémicos: la educación virtual en Educación Infantil durante el confinamiento por COVID-19. *Estudios sobre Educación*.
- Fidalgo Blanco, Á. (2017). Aprendizaje basado en retos en una asignatura académica universitaria. *Revista iberoamericana de informática educativa artículos*, 1-8
- Garay Ruiz, U., Tejada Garitano, E., & Romero-Andonegi, A. (2017). Rendimiento y satisfacción de estudiantes universitarios en una comunidad en línea de prácticas. *Revista mexicana de investigación educativa*, 22(75), 1239-1256.
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Avoiding the dark side of digital transformation in teaching. An institutional reference framework for eLearning in higher education. *Sustainability*, 13(4), 2023.
- García, J. G. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.7 (2), 1-21.
- Garduño-López, A. L., Guido-Guerra, R. E., Acosta-Nava, V. M., Borunda-Nava, D., & Domínguez-Cherit, G. (2020). El papel de la simulación como estrategia educativa en la pandemia de COVID-19. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 43(4), 305-314.
- Gómez Suárez, M. D. P., & Sánchez Cuellar, H. A. (2021). Valoración de la estrategia educativa de los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín en tiempos de pandemia COVID-19.
- Gómez-Hurtado, I., del Pilar García-Rodríguez, M., Falcón, I. G., & Llamas, J. M. C. (2020). Adaptación de las metodologías activas en la educación universitaria en

- tiempos de pandemia. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 415-433.
- Giraud, B. Y. J., Mesa, O. R. M., & Blandón, H. C. (2020). La virtualidad en la educación. Aspectos claves para la continuidad de la enseñanza en tiempos de pandemia. *Revista Conrado*, 16(76), 448-452.
- Gual, L. M., Cruz, V. I. M., & Sobero, M. D. L. M. I. (2021). La Autoevaluación de Estilos de Enseñanza en Docentes de Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 14(1), 47-68.
- Harrison, J., Chapleau, A., Schell, M., Vaughan, V., & Colzin, C. (2020). Leveraging technology in field education for digital natives: Using goal attainment scaling. *Social Work Education*, 39(1), 60-70.
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta (1ra ed.; SADCV McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, Ed.). México, DF.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. Metodología de La Investigación. Mcgraw-Hill. *Interamericana Editores*, SA p, 394-396, 504-505.
- Hernández Sellés, N., Muñoz Carril, P. C., & González Sanmamed, M. (2018). La e-evaluación en el trabajo colaborativo en entornos virtuales: Análisis de la percepción de los estudiantes. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (65), 16-28 (392).

- Higuera, S. N. M., Robles, C. Z., Decuir, M. G. S., & Ramírez, C. R. J. Satisfacción en el uso del Aula Virtual en estudiantes de Medicina.
- Kidess, M., Schmid, S. C., Pollak, S., Gschwend, J. E., Berberat, P. O., & Autenrieth, M. E. (2021). Virtueller Praktikumstag Urologie. *Der Urologe*, 60(4), 484-490.
- Leal, O. L. R., Suárez, C. A. H., & Núñez, R. P. (2021). Impacto de la mediación de la TIC durante la pandemia del covid-19 en la práctica pedagógica de estudiantes de un programa de formación de maestros en matemática. *Boletín Redipe*, 10(8), 148-158.
- Li, W., Gillies, R., He, M., Wu, C., Liu, S., Gong, Z., & Sun, H. (2021). Barriers and facilitators to online medical and nursing education during the COVID-19 pandemic: perspectives from international students from low-and middle-income countries and their teaching staff. *Human resources for health*, 19(1), 1-14.
- López Gómez, E. (2017). El concepto y las finalidades de la tutoría universitaria: una consulta a expertos. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*. 28 (2), 61-78
- Llerena Villamarin, J. Y. (2021). La educación virtual y la satisfacción estudiantil en el área de historia, geografía y economía de los estudiantes del segundo año de nivel secundaria de la IEP Juan Pablo Magno en el distrito de Tiabaya, 2021.
- Llorente Cejudo, M. D. C. (2008). Blended learning para el aprendizaje en nuevas tecnologías aplicadas a la educación un estudio de caso.
- Marrero Silva, Humberto, Romero Rodríguez, Raúl Hermenegildo, & Cuenca Arbella, Yamila. (2020). La competencia comunicativa en la formación de los profesionales universitarios. *EduSol*, 20(72), 96-110

- Mariaca Garron, M. C., Zagalaz Sánchez, M. L., Campoy Aranda, T. J., & González de Mesa, C. G. (2021). Uso de las TIC en la educación. Revisión de la literatura. *Luciérnaga Comunicación*, 13(25), 58-69.
- Martínez Pérez, S., Fernández Robles, B., & Barroso Osuna, J. M. (2021). La realidad aumentada como recurso para la formación en la educación superior. *Campus Virtuales*, 10(1), 9-19.
- Matamala, C. (2021). Capital digital en educación superior: Fortalezas y carencias digitales para enfrentar la educación a distancia. *International Journal of Sociology of Education*.
- Maté, C. O., Pérez, E. B., Melero, Á., Vicario, B. P., Martín, A. P., & Fernández-Peña, R. (2021). Valoración del Aula Invertida como metodología en la educación para el final de la vida por estudiantes de Enfermería. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, (5).
- Medina Crespo, José Alberto, & Valdés Rodríguez, María Caridad. (2019). La competencia comunicativa profesional en el contexto universitario y organizacional. *Conrado*, 15(68), 238-243.
- Medina, Aillón, & Lopez Sevilla. (2017). Efectos del customer relationship management en la satisfacción del estudiante de la educación superior. *Revista Espacios*, 38(60), 31-38.
- Mercado-Rey, M. R., Cortez-Orellana, S. A., & Febres-Ramos, R. J. (2021). Satisfacción estudiantil en una facultad de medicina por la virtualización de la enseñanza en el contexto de la pandemia de COVID-19. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 24(1), 15-19.

- Morales Pupo, Blanca Rosa, Marrero Aballe, Yudy Yadira, & Caballero Velázquez, Elizabeth. (2019). Concepción del desarrollo de habilidades comunicativas en la formación inicial del maestro. *Transformación*, 15(2), 156-170.
- Morales, T. M., Quesada, J. B., Tamayo, Y. M., Zea, M. P. C., & Rivero, D. S. C. (2021). Entornos virtuales desde la ontología de los nuevos saberes de la educación superior en tiempos de pandemia Covid-19. *Universidad y Sociedad*, 13(3), 301-307.
- Morán Zambrano, D. M., & Villao Baldeón, G. B. (2021). *Estudio de la percepción de sobrecarga de trabajo en docentes de educación virtual en el primer quimestre del período 2020-2021* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil-Facultad de Ciencias Psicológicas).
- Padilla, H. A. S., Perera, J. J. D., & Fernández, M. S. (2020). Satisfacción de cursos en AVA como estrategia de atención ante la contingencia Covid-19. *Boletín Redipe*, 9(12), 184-195.
- Pesántez, C. V. B., Mendoza, C. A. T., & Sánchez, C. G. M. (2020). E-Learning como una de las estrategias de TICs y sus efectos en la educación y el aprendizaje en un mundo globalizado. *Polo del Conocimiento*, 5(9), 1336-1354.
- Pino, S. M., & Sazalar, Y. F. (2018). Afianzando el aprendizaje de las matemáticas a través de un eva orientado a fortalecer el pensamiento métrico y los sistemas de medidas en el primer ciclo de la básica primaria. *repositorio digital de documentos en educación*, 2-5
- Robles, Y. E. V., Gastélum, T. S. G., Camacho, S. M. G., & Ibarra, J. E. B. (2017). Experiencia de enseñanza–aprendizaje con la plataforma virtual en la facultad de

- medicina veterinaria y zootecnia de la Universidad Autónoma de Sinaloa. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 5(10), 48-53.
- Rodríguez Correa, M (2018). La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en las universidades: experiencias y prácticas. *Tendencias pedagógicas*, (31), 275-288.
- Rodríguez Mora, Y. A. (2019). *Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales* (Master's thesis, Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).
- Romero Oliva, & Corpas Martos. (2019). Percepción de los estudiantes de los entornos virtuales de aprendizaje y desarrollo de la competencia en comunicación oral. un caso de estudio. *Revista Espacios*, 40 (5), 10
- Sáez, M. R. (2019). La educación constructivista en la era digital. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (12), 111-127.
- Salgado Núñez, M. D. P. (2019). *Entornos virtuales en el desarrollo del pensamiento crítico* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).
- Sánchez Miranda, J. J., González Polo, A., & Monroy Rodríguez, A. (2019). La formación de docentes normalistas: De la tradición pedagógica a los entornos virtuales de aprendizaje. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(19).
- Sevilla, H., Tarasow, F., & Luna, M. (2017). Educar en la era digital docencia, tecnología y aprendizaje.

- Suárez, L. M. M., Ocampo, M. A. L., & Castaño, J. M. S. (2014). Satisfacción de los estudiantes universitarios en el uso de ambientes virtuales de aprendizaje basados en la plataforma Moodle.
- Sureima, C. F., María del Carmen, M. G., Omara Margarita, G. O., Virgen, C. S., Ada María, D. A. F., & Ibis, R. G. (2021, March). *El aula virtual como entorno virtual de aprendizaje durante la pandemia de covid-19. In aniversarioocimeq2021.*
- Staton B. (2021). La pandemia impulsó la educación virtual en el mundo. Recuperado de <https://www.milenio.com/negocios/financiamiento/la-pandemia-impulso-la-educacion-virtual-en-el-mundo>.
- Stentoft, D. (2019). Problem-based projects in medical education: extending PBL practices and broadening learning perspectives. *Advances in Health Sciences Education, 24*(5), 959-969.
- Steffanell De León, I. H. E., & Acevedo Benavides, M. A. (2019). *Mediación TIC y su influencia en la satisfacción y desempeño académico de los estudiantes de pregrado* (Disertación doctoral, Universidad de la Costa).
- Steffens, E. J., Ojeda, D., Martínez, J. L., Hernández, H. G., & Moronta, Y. H. (2018). Presencia del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior de la Costa Caribe Colombiana. *Presencia, 39*(30).
- Sureima, C. F., María del Carmen, M. G., & Virgen, C. S. (2021, May). El aula virtual en la educación a distancia durante la pandemia de COVID-19. *In I Jornada Científica de Farmacología y Salud. Farmaco Salud Artemisa 2021.*
- Tang, Y. M., Chen, P. C., Law, K. M., Wu, C. H., Lau, Y. Y., Guan, J., ... & Ho, G. T. (2021). Comparative analysis of Student's live online learning readiness during

- the coronavirus (COVID-19) pandemic in the higher education sector. *Computers & Education*, 168, 104211.
- Tisi-Lanchares, J. P. (2020). La simulación clínica posterior a la pandemia COVID-19. *Odvotos International Journal of Dental Sciences*, 22(3), 16-18.
- Toledo, P. A. (2020). Pandemia Covid-19: educación a distancia. O las distancias en la educación. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3).
- Torres, M. J. F., Sánchez, R. C., & Villarrubia, R. S. (2021). Universidad y pandemia: la comunicación en la educación a distancia. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, (52), 156-174.
- Trujillo, J. (2017). La tecnología como aliada para los aprendizajes de las ciencias naturales. *Revista de Educación & Pensamiento*, 53-59
- UNESCO (2008): Estándares de competencias en TIC para docentes, Londres: *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*.
- UNESCO (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC. Department of Economic and Social Affairs. Agenda for sustainable development and the SDGs.
- Vaillant, D., & Rodríguez, E. (2018). Perspectivas de UNESCO y la OEI sobre la calidad de la educación. *Calidad de la Educación en Iberoamérica: Discursos, políticas y prácticas*, 136-154.
- Vera, M. I., Lucero, I., Stoppello, M. G., Petris, R. H., & Giménez, L. I. (2018). Recursos tic para el aprendizaje de la Química y la Física en el ciclo básico universitario. *In XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2018, Universidad Nacional del Nordeste)*.

- Vilanova, G. (2018). Innovación en Procesos de Enseñanza Aprendizaje en Entornos Virtuales. *Revista de Sistemas, cibernética e informática*, 15(2), 71-75.
- Viloria, H., & González, J. H. (2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, (140), 367-384.
- Villalón, R., Luna Chao, M., & García-Barrera, A. (2020). Valoración y uso de la plataforma Blackboard Collaborate en una universidad a distancia: estudio de caso sobre las prácticas declaradas de docentes del Grado de Psicología. *Digital Education Review*, (35), 267-288.
- Xing, Y. (2021, March). Explore the Use of Google Cloud Computing Platform to Build a New Environment for Online Education. *In The International Conference on Cyber Security Intelligence and Analytics* (pp. 965-968). Springer, Cham.
- Yurieth, G. S., Leonor, N. R., Leydis, P. F., Marlene Aglae, N. P., & Ruber Luis, G. A. (2021, October). Satisfacción de estudiantes de medicina por curso virtual de contenido propio del plan de estudio E. *In cibamanz2021*.
- Zambrano, C. N. F., & Gámez, M. R. (2020). Cerebro y aprendizaje. Su impacto en el proceso de enseñanza. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (117).

**ANEXOS**

### Anexo 1. Encuesta de satisfacción

**INSTRUCCIONES:** Señor, Srta., estudiante, me encuentro actualmente como maestrante del programa de Maestría en Educación y Entornos Virtuales de Aprendizaje de la Universidad Cuauhtémoc, solicito de manera atenta y respetuosa unos instantes de su tiempo, para que usted pueda responder cada ítem de la presente encuesta, relacionada con la satisfacción estudiantil frente al módulo de bioseguridad planteado durante la emergencia sanitaria. La respuesta que usted me brinde tiene carácter investigativo y se mantendrá en reserva al ser completamente confidencial, agradezco de antemano su colaboración.

Aspectos Generales del módulo	Nivel de satisfacción				
	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Moderadamente satisfecho	Satisfecho	No satisfecho
	1	2	3	4	5
1.- ¿La estructura del módulo, su presentación y sus contenidos son de su interés y aceptación?					
2.- ¿Las actividades desarrolladas a través de la plataforma virtual han contribuido en la comprensión y aplicación de los conocimientos adquiridos?					
3.-¿El diseño del curso, los hipervínculos, y las fechas de entrega de las actividades estaban configurados correctamente?					
Aspectos Relacionados con el docente-tutor	Nivel de satisfacción				
	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Moderadamente satisfecho	Satisfecho	No satisfecho
	1	2	3	4	5
4.- ¿El docente-tutor presentó los contenidos del curso con claridad y profundidad? ¿Además, los explicó cuando fue necesario?					

5.- ¿El docente-tutor brindó orientaciones claras respecto a las normas de funcionamiento de la plataforma virtual de aprendizaje, antes y durante el desarrollo del curso?					
6.-¿Los recursos educativos digitales y herramientas en línea fueron utilizados adecuadamente por el docente-tutor?					
7.-¿El docente-tutor demostró dominio de las temáticas trabajadas en el curso?					
8.-¿El docente-tutor respondió oportunamente sus inquietudes y dificultades técnicas en el uso de la plataforma virtual?					
9.-¿Las actividades entregadas por el estudiante fueron calificadas y realimentadas oportunamente?					
10.-¿La valoración o calificación de las actividades del curso fue objetiva y basada en criterios previamente establecidos por el docente-tutor?					
11.-¿ Las realimentaciones o comentarios hechos por el docente-tutor a las actividades desarrolladas por el estudiante son respetuosos, coherentes y fundamentados en los criterios de evaluación previamente establecidos?					

12.-¿El docente-tutor estimuló la participación de los estudiantes y el trabajo colaborativo durante el desarrollo del curso?					
<b>Aspectos Relacionados con los Contenidos de Curso</b>	<b>Nivel de satisfacción</b>				
	<b>Totalmente satisfecho</b>	<b>Muy satisfecho</b>	<b>Moderadamente satisfecho</b>	<b>Satisfecho</b>	<b>No satisfecho</b>
	1	2	3	4	5
13.-¿Hay actualidad en los contenidos del curso y los recursos educativos empleados (documentos, videos, ilustraciones)?					
14.-¿Los recursos educativos empleados (documentos, videos, ilustraciones, etc.) fueron suficientes para abordar con profundidad las temáticas propuestas el curso?					
15.-¿Los contenidos presentados en el curso han sido fáciles de comprender?					
16.-¿La originalidad de los contenidos ofrecidos creo que era adecuada?					
17.-¿Considera que el interés de los contenidos desde un punto de vista práctico era adecuado?					
18.-¿Considera que los contenidos son agradables?					
19.-¿La relación entre los objetivos y los contenidos ofrecidos era adecuada?					
20.-¿La relación entre la temporalización y los contenidos ofrecidos fue apropiada?					
21.-¿Considera adecuada la calidad tanto científica como didáctica - educativa de los contenidos abordados?					

Aspectos Relacionados con la Comunicación	Nivel de satisfacción				
	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Moderadamente satisfecho	Satisfecho	No satisfecho
	1	2	3	4	5
22.-¿La comunicación con los profesores-tutores me ha resultado fácil mediante las herramientas de comunicación: correo, foro, chat?					
23.-¿Me ha resultado sencilla la comunicación on-line con el resto de mis compañeros del entorno?					
Aspectos relacionados con el Ambiente Virtual de Aprendizaje	Nivel de satisfacción				
	Totalmente satisfecho	Muy satisfecho	Moderadamente satisfecho	Satisfecho	No satisfecho
	1	2	3	4	5
24.-¿El funcionamiento técnico del entorno es fácil de comprender?					
25.-¿Considero adecuada la plataforma porque me ha resultado sencilla la navegación por ella?					
26.-¿La calidad estética del entorno (tamaño y tipo de letras, colores...) considero es adecuada?					
27.-¿Existe adecuación entre los diferentes elementos estéticos de la plataforma (textos, imágenes, gráficos...)?					
28.-¿Los tiempos de respuesta de la plataforma (espera para acceder a un vínculo, acceso a diferentes herramientas, etc) han sido adecuados.?					