



**Facultad de Humanidades y Educación
Estudios de Postgrado
Doctorado en Educación**

**TIC Y RENDIMIENTO ESTUDIANTIL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.
¿UNA RELACIÓN SOBRESTIMADA?**

Tesis Doctoral presentada por:

Leopoldo Vinicio VENEGAS LOOR

Para optar al grado de Doctor en Educación

TUTOR:

Dr. Tulio RAMÍREZ

Caracas, noviembre de 2022



**TIC Y RENDIMIENTO ESTUDIANTIL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.
¿UNA RELACIÓN SOBRESTIMADA?**

Tesis Doctoral presentada por:

Leopoldo Vinicio VENEGAS LOOR

Para optar al grado de Doctor en Educación

TUTOR:

Dr. Tulio RAMÍREZ

Caracas, noviembre de 2022

ACTA DE EVALUACIÓN DE PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE TESIS DOCTORAL DOCTORADO EN EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 29068
Teléfono: 407-42-68 y 407-42-69 Fax: 407-43-52
Estudios de Postgrado

ACTA DE EVALUACIÓN DE PRESENTACIÓN Y DEFENSA DE TESIS DOCTORAL DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Nosotros, Doctores **Tulio A. Ramírez Cuicas** (tutor), **Ana B. Martínez González** y **Gustavo Hernández Díaz**, designados por el Consejo de Postgrado el día cuatro de octubre de dos mil veintidós, para conocer y evaluar, en nuestra condición de jurado, la Tesis Doctoral "**TIC Y RENDIMIENTO ESTUDIANTIL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. ¿UNA RELACIÓN SOBRESTIMADA?**", presentado por el ciudadano **Leopoldo Vinicio Venegas Loo**, N° de cédula de ciudadanía: 1310217979 y N° de pasaporte: A7253683, para optar al título de *Doctor en Educación*.

Declaramos que:

Hemos leído el ejemplar de la Tesis Doctoral que nos fue entregado con anterioridad por la Dirección del Postgrado de Humanidades y Educación.

Después de haber estudiado dicho trabajo, presenciamos la exposición del mismo, el día cuatro de noviembre de dos mil veintidós, a través de la cuenta de la plataforma ZOOM institucional de la Universidad Católica Andrés Bello, donde el doctorando **Leopoldo Vinicio Venegas Loo** expuso y defendió el contenido de la tesis en referencia.

Hechas por nuestra parte, las preguntas y aclaratorias correspondientes y, una vez terminada la exposición y el ciclo de preguntas, hemos considerado formalizar el siguiente veredicto:

APROBADO

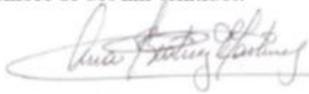
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN
CARACAS

Hemos acordado calificar la presentación y defensa de la Tesis Doctoral con dieciocho (18/20) puntos.

Se trata de una investigación que aborda de manera rigurosa el contraste entre la valoración de las TIC como predictor eficaz y suficiente del éxito académico de los estudiantes universitarios. El estudio realizado con una muestra de estudiantes universitarios ecuatorianos demuestra que el uso frecuente de las TIC, si bien contribuye a la formación del estudiante, no es el predictor exclusivo para obtener un buen rendimiento estudiantil, en tanto que aspectos como la mediación del profesor, la vocación, el interés, la formación previa, la disciplina y el tiempo de estudio, entre otros, son también elementos decisivos para ser exitoso como estudiante. Esta investigación sugiere la necesidad de hacer una reflexión pedagógica centrada en la concomitancia de los múltiples factores, una de ellos sin lugar a dudas el uso de las tecnologías, que hacen posible el éxito estudiantil. Se sugiere mantener esta línea de investigación y replicar esta experiencia en otros ámbitos universitarios con la idea de obtener más evidencias que sustenten los resultados hasta ahora obtenidos.

En fe de lo cual, nosotros los miembros del jurado designado, firmamos la presente acta en Caracas, a cuatro (04) día del mes de noviembre de dos mil veintidós.


Tulio A. Ramírez Cuicas
C.I. 4.271.137


Ana B. Martínez González
C.I. 4.348.647


Gustavo Hernández Díaz
C.I. 6.094.797

AVAL DEL TUTOR

Quien suscribe, **Dr. Tulio A. Ramírez Cuicas**, titular de la Cédula de Identidad No. 4.271.137, en mi carácter de tutor de la Tesis Doctoral titulada: **TIC Y RENDIMIENTO ESTUDIANTIL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. ¿UNA RELACIÓN SOBRESTIMADA?**, realizada por el **Msc. Leopoldo Vinicio Venegas Loor**, para optar al título de Doctor en Educación, hago constar que esta Tesis Doctoral, reúne los requisitos exigidos por la Universidad Católica Andrés Bello, y avalo para que sea sometida a la evaluación por parte del jurado examinador que el Consejo de Postgrado designe, y posteriormente, se haga su presentación pública y oral, como requisito final de Grado.

En Caracas, a los 04 días del mes de Octubre del año 2022.

Atentamente,

Dr. Tulio A. Ramírez Cuicas

C.I. 4.271.137

TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación para la obtención del título de Doctor en Educación a Dios por ser el creador de todo, quien me da el regalo de la vida cada día para seguir adelante.

A mi Esposa e hija de corazón por todo el apoyo incondicional que me han brindado, todo su amor y comprensión me hicieron dar grandes pasos y siempre querer ir por más; por todos los momentos de completa alegría y triunfos, ustedes me impulsaron a seguir adelante para lograr este gran reto profesional, a ti mi querida Esposa eres quien me impulsa y me motiva, eres ese motor que necesita mi vida y mi corazón, las Amo con mi vida.

A mis padres, por guiarme y apoyarme en todo momento, por darme esas demostraciones de amor y cariño incondicional, por todo esos valores que me inculcaron, son los que han velado por mí en todo momento de mi vida, y más que nunca a mi Papá que se convirtió en mi Ángel, en esa luz en mi corazón y en mi alma.

A mis hermanos, especialmente a mi hermana Verónica por ser siempre incondicional, a ti este triunfo también va dedicado.

Leopoldo Vinicio Venegas Loor

AGRADECIMIENTOS

Primero a Dios, mi Señor, mi Guía, mi Proveedor, mi Fin último.

A mi Esposa e hija de corazón mil gracias por todo su apoyo incondicional por ese amor que me impulsa siempre a seguir adelante logrando día a día cosas importantes, gracias por haber estado siempre ahí a mi lado aún en esos momentos en que no dedicaba tiempo a ustedes con el propósito de lograr este gran triunfo del que ustedes son parte fundamental, gracias a mi Esposa por motivarme, por alentarme, por nunca dejarme desmayar aún en mis malos momentos, este triunfo más que mío es tuyo.

Mis padres, gracias a ustedes soy un hombre de bien, luchador, por siempre impulsarme a seguir adelante en todo, gracias a mi Ángel por sentirse siempre orgulloso de mí, sé que desde el cielo lo celebras.

A mi querida Universidad Estatal del Sur de Manabí, que me brindó la oportunidad de cursar mi Doctorado, y por todo el apoyo que me han dado para llegar a feliz término esta investigación de grado doctoral.

Al Doctor Tulio Ramírez en calidad de Tutor y Director del Doctorado en Educación por su gran aporte científico y profesional para lograr la culminación de la investigación de esta Tesis Doctoral, a la Mg. Dayami Álvarez una gran profesional y amiga, a la Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela UCAB y a cada uno de sus Docentes por el gran nivel de conocimientos impartidos y por toda la apertura y el calor humano brindado en las estadías en la UCAB.

Leopoldo Vinicio Venegas Loor

ÍNDICE DE CONTENIDO

ACTA DE EVALUACIÓN DE PRESENTACIÓN Y DEFENSA.....	i
AVAL DEL TUTOR.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
Introducción	1
A. El Problema	4
Capítulo I: Objeto de Estudio.....	4
Capítulo 2: Pertinencia Educativa y Social del Estudio	12
Capítulo 3: Objetivos de la Investigación	14
3.1. Objetivo General	14
3.2. Objetivos Específicos.....	14
B. Marco Teórico y Referencial	15
Capítulo 4: Antecedentes del Estudio.....	15
Capítulo 5: Plataforma Teórica	34
5.1. Principios Acerca de la Naturaleza y Funciones de la Educación	34
5.2. TIC y Enseñanza-Aprendizaje Tradicionalista en el Siglo XXI ...	37
5.3. TIC y Aprendizaje en Contexto Educativo Constructivista	42
Capítulo 6: Herramientas de TIC y Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	48
6.1. Uso, Funciones e Integración de las TIC y Aprendizaje de los Estudiantes	50
Capítulo 7: Reconocimientos de las TIC en el Contexto Educativo Universitario.....	53

7.1. El Profesorado Universitario Ante la Adopción Tecnológica y el Interés de los Estudiantes en Escenario de Aprendizaje.....	55
Capítulo 8: TIC Incorporada a la Educación Superior en América Latina y el Caribe.....	60
8.1. Uso de las TIC por Estudiantes Universitarios	63
Capítulo 9: Creencias y Actitudes Sobre las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.....	63
Capítulo 10: Posiciones que han Justificado la Sobrestimación de las TIC	107
10.1. Ventajas y Desventajas de las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje Universitario.....	111
Capítulo 11: Factores y Cualidades del Rendimiento Académico del Estudiante.....	116
C. Marco Metodológico	122
Capítulo 12: Tipo y nivel de la Investigación.....	122
12.1. Diseño de la Investigación.....	123
12.2. Sistema de Variables.....	124
12.3. Definición Nominal de las Variables en Estudio	124
12.4. Definición Conceptual de las Variables en Estudio	125
12.5. Definición Operacional de las Variables en Estudio	125
12.6. Hipótesis Sustantiva	127
12.7. Hipótesis en el Ex Post Facto.....	127
Capítulo 13: Población y Muestra.....	128
13.1. Caracterización de las Universidades	128
13.2. Muestra.....	131
Capítulo 14: Técnicas, Instrumentos y Procedimientos Utilizados en la Recolección de Datos en Cada Variable en Estudio.....	132
14.1. Uso de las TIC por Parte de los Estudiantes.....	132

14.2.	Rendimiento Académico de los Estudiantes.	133
14.3.	Nivel de Estimación Sobre el Uso de las TIC.	134
	Capítulo 15: Validez de los Cuestionarios Aplicados a la Muestra	135
15.1.	Confiabilidad de los Cuestionarios Aplicados a Miembros de la Muestra	138
D.	Resultados	141
	Capítulo 16: Presentación e Interpretación de los Resultados	141
16.1.	Sobrestimación de las TIC en la Educación	141
16.2.	Percepción de los Estudiantes Sobre el Uso de las TIC en la Educación	148
16.3.	La Sobrestimación de las TIC y Rendimiento Académico de los Estudiantes Universitarios	156
16.4.	Frecuencia de Uso de las TIC Según Grupos de Estudiantes	159
	Capítulo 17: Análisis y Discusión de los Resultados	166
E.	Conclusiones y Recomendaciones	194
	Capítulo 18: Conclusiones	194
	Capítulo 19: Recomendaciones	196
	Referencias	197
	Anexos	218

Lista de Tablas

Tabla 1. Educación Tradicionalista.....	39
Tabla 2. Universidades participantes en la investigación	122
Tabla 3. Operacionalización de Variables	126
Tabla 4. Distribución de la Población	130
Tabla 5. Validez del instrumento “Cuestionario de Percepción sobre las TIC a profesores” por el Método de Coeficiente de Proporción por Rango (Escala sobre percepción de los profesores en el uso de la TIC).....	136
Tabla 6. Validez del instrumento “Cuestionario de Percepción sobre las TIC” por el Método de Coeficiente de Proporción por Rango (Escala sobre percepción de los estudiantes en el uso de la TIC).....	137
Tabla 7. Validez del Cuestionario sobre el uso de las TIC en estudiantes de alto rendimiento académico por el Método de Coeficiente de Proporción por Rango	137
Tabla 8. Distribución de los profesores según afirmación de que el uso de las TIC contribuye a la calidad de la educación.....	141
Tabla 9. Desde que uso las TIC para la enseñanza de mi asignatura los estudiantes han tenido mejor rendimiento académico.....	142
Tabla 10. El uso de las TIC convierte en mejor comportamiento a los estudiantes.....	143
Tabla 11. El uso de las TIC para potenciar desarrollo de competencias	144
Tabla 12. El uso de las TIC para ser mejor docente.....	145
Tabla 13. El uso de las TIC para el aprendizaje hace ser mejor estudiante	145
Tabla 14. El futuro de la educación estará indefectiblemente ligado al	

uso de las TIC.....	146
Tabla 15. Solo los profesores que usen las TIC para impartir su asignatura tendrán alumnos bien formados.....	147
Tabla 16. El uso de las TIC me ha permitido ser mejor estudiante	149
Tabla 17. Solo es posible obtener buen rendimiento si se usan las TIC para estudiar	149
Tabla 18. Solo obtiene bajo rendimiento aquel estudiante que no usa las TIC en sus estudios	150
Tabla 19. Mientras más tiempo el estudiante utilice las TIC mejores calificaciones obtendrá en sus estudios	151
Tabla 20. Mientras más alternativas tecnológicas utilice el estudiante su rendimiento se verá afectado positivamente	152
Tabla 21. Un profesor que no utilice las TIC para impartir su asignatura no puede enseñar bien	153
Tabla 22. Consideración de los estudiantes sobre si el uso de las TIC por parte del profesor mejora enseñanza	153
Tabla 23. Consideración de los estudiantes sobre si las TIC hará prescindir del profesor	154
Tabla 24. Consideración de los estudiantes sobre si la prohibición del uso de las TIC decide la permanencia en estudio universitario.....	155
Tabla 25. Promedio de calificaciones de los estudiantes por instituciones. (Asignatura Matemática).....	157
Tabla 26. Cantidad de estudiantes de las instituciones y carreras según nivel de rendimiento académico	158
Tabla 27. Distribución de los grupos según frecuencia de uso de las TIC en la realización de acciones o actividades académicas	160

Tabla 28. Distribución del tiempo semanal dedicado al uso de las TIC en estudiantes de bajo rendimiento (grupo I) y de alto rendimiento (grupo II) en actividades académica	161
Tabla 29. Estadísticos de grupo de alto rendimiento según uso de las TIC en acciones académicas. ($p < 0.05$).....	162
Tabla 30. Prueba de muestras independientes de grupo de alto rendimiento según uso de las TIC en acciones académicas. ($p < 0.05$).....	163
Tabla 31. Estadísticos de grupo de alto rendimiento según tiempo de uso de las TIC en acciones académicas. ($p < 0.05$).....	164
Tabla 32. Prueba de muestras independientes del grupo de alto rendimiento según tiempo de uso de las TIC en acciones académicas	165

TIC Y RENDIMIENTO ESTUDIANTIL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. ¿UNA RELACIÓN SOBRESTIMADA?

Autor: Leopoldo Vinicio Venegas Loor

Tutor: Dr. Tulio Ramírez

Año: 2022

RESUMEN

La llegada de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la educación ha sido objeto de estudio de diversas investigaciones que signan un papel preponderante, de estas, en los resultados académicos de los estudiantes universitarios; al destacar las ventajas y factores asociados que, en cierta medida sesga al rol del Docente como mediador del aprendizaje del estudiante en escenarios educativos con mediaciones tecnológicas, a favor del rendimiento académico. La investigación tiene como objetivo determinar si los estudiantes universitarios que sobrestiman las TIC presentan mejor rendimiento académico que aquellos que no las utilizaban o la utilizaban con menor frecuencia e intensidad. La muestra fue de 259 sujetos (75 profesores) y 175 estudiantes universitarios). El proceso investigativo se desarrolló en dos momentos: el primero, dirigido a demostrar la sobrestimación de las TIC en Educación, obteniendo como resultado que la misma está dada por la percepción positiva de profesores y estudiantes, al creer que dichas tecnologías son imprescindible para la educación por sus ventajas que ofrece al proceso de enseñanza y aprendizaje, así como, el alineamiento de afirmaciones relacionadas con actitudes personales y sociales, que alcanzan su máxima expresión en la conducta de aceptación de las mismas en el proceso de aprendizaje. El segundo momento, comprobó que, para un nivel de significancia de 0,05, que el rendimiento académico no justifica la sobrestimación del uso de las TIC en Educación.

Descriptores: Educación / Sobrestimación / Rendimiento académico / Tecnología.

ICT AND STUDENT ACHIEVEMENT IN HIGHER EDUCATION. AN OVERRATED RELATIONSHIP?

Author: Leopoldo Vinicio Venegas Loo

Tutor: Dr. Tulio Ramírez

Year: 2022

ABSTRACT

The arrival of Information and Communication Technologies (ICT) in education has been the object of study of various investigations that show a preponderant role, of these, in the academic results of university students; by highlighting the advantages and associated factors that, to a certain extent, bias the role of the Teacher as a mediator of student learning in educational settings with technological mediations, in favor of academic performance. The research aims to demonstrate whether the overestimation of the impact of ICT influences or determines the academic performance of university students. The sample was 259 subjects (75 professors) and 175 university students). The investigative process was developed in two moments: the first, aimed at demonstrating the overestimation of ICT in Education, obtaining as a result that it is given by the positive perception of teachers and students, believing that these technologies are essential for education. for its advantages that it offers to the teaching and learning process, as well as the alignment of statements related to personal and social attitudes, which reach their maximum expression in the behavior of accepting them in the learning process. The second moment, found that, for a significance level of 0.05, that academic performance does not justify the overestimation of the use of ICT in Education.

Descriptors: Education / Overestimation / Academic performance / Technology.

Introducción

Hoy, la presencia y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los escenarios formativos de las instituciones de Educación Superior da un carácter dinámico y complejo en el proceso de enseñanza y aprendizaje que conlleva a creencias, actitudes y conductas de profesores y estudiantes. Las universidades ecuatorianas cuentan con una infraestructura tecnológica que pone a disposición para llevar a cabo el proceso de formación profesional de las actuales y futuras generaciones. En este sentido, se habla de las ventajas, desventajas, impacto de las TIC en la educación, con énfasis en el desempeño de los actores principales de dicho proceso formativo.

Los fundamentos teóricos visto desde los diferentes paradigmas que establecen principios y funciones de la educación de forma general abordan concepciones sobre el vínculo de las TIC en la educación y en particular, su relación con el docente y estudiante. La asunción del constructivismo, como enfoque en el uso de la TIC en la educación es asumida como fundamento esencial.

El uso de las TIC en educación por parte de profesores y estudiantes, se convierten en herramientas de comunicación y de gestión de información y conocimientos generales y específicos relacionados con determinada materia de estudio y especialidad. Sin embargo, existen diferentes conductas de los usuarios con respecto al uso de dichas tecnologías y su incidencia en los resultados académicos y formación del estudiante universitario.

No obstante, en el rendimiento académico, se precisan las dimensiones más fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje donde se tienen en cuenta las capacidades intelectuales e instrumentales, las actitudes y valores que rigen el comportamiento del sujeto; además, de considerarla como síntesis de los procesos de evaluación, y no de una

simple medición de los resultados o calificaciones otorgadas por el Docente al estudiante, pauta esencial para perfeccionar la calidad educativa.

Significar el impacto de las TIC en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, requiere desde el uso en las actividades de aprendizajes para conceder importancia dentro de indicadores que definen el nivel de resultado en la práctica formativa. Por tanto, la unificación de criterios valorativos que avalan al rendimiento académico respecto al uso de las TIC, podrían contribuir a la evaluación real de lo que acontece dentro del proceso de formación profesional.

Desde este supuesto, la presente investigación pretende aportar a la valoración de las TIC por quien las utiliza, en comparación con el rendimiento académico de aquellos, que no las usan en el contexto de las Instituciones de Educación Superior (IES) ubicadas en las provincias de Manabí y Pichincha del Ecuador.

La tesis se estructura en introducción, cinco capítulos, bibliografía y anexos. En el capítulo I se declara de manera precisa el problema, el objeto de estudio, situación actual sobre el uso de las TIC en estudiantes universitarios, el planteamiento y formulación del problema de investigación, la pertinencia educativa y social del estudio, así como el objetivo general y específicos de la investigación.

El capítulo II aborda las diferentes teorías, concepciones y enfoques que han sido tratados en estudios precedentes, determinando los fundamentos teóricos que sirven de base al estudio de sobrestimación que se acomete en la presente investigación relacionada con el uso de las TIC en educación. Además, se hace referencia a los principios de la naturaleza y funciones de la educación y el análisis de la enseñanza tradicionalista frente al constructivismo. También se presenta un análisis de las TIC con respecto a la educación y al docente enfocado hacia el rendimiento académico.

La secuencia metodológica desplegada en la presente investigación aparece en el capítulo III, donde se precisa el paradigma asumido, el diseño experimental, así como, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y la validación y fiabilidad del cuestionario diseñado. Los resultados obtenidos se exponen en el capítulo IV relacionados con las variables de estudio, que reflejan la percepción que tienen los profesores y estudiantes sobre el uso de las TIC en la educación, sus creencias, actitudes y la conducta ante su uso actual. Finalmente, se presenta un cuerpo de conclusiones y recomendaciones en el capítulo V.

A. El Problema

Capítulo I: Objeto de Estudio

La incorporación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a los sistemas educativos, durante las últimas décadas del siglo XX y las primeras del siglo XXI, ha sido objeto de estudio de diversas investigaciones que signan un papel preponderante, de estas, en los resultados académicos de los estudiantes universitarios; al destacar las ventajas y factores asociados que en cierta medida sesga al rol del Docente como mediador del aprendizaje del estudiante en escenarios educativos con mediaciones tecnológicas, a favor del rendimiento académico.

El nuevo milenio trajo consigo el predominio de un conjunto de transformaciones sociales propiciadas por el desarrollo de nuevas teorías de aprendizaje y del desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), particularmente en la factibilidad de crear nuevos escenarios para el aprendizaje. En este contexto, en la enseñanza confluyen dos paradigmas, el de construcción del conocimiento y el de transmisión del conocimiento (Arancibia, Cabero y Marín, 2020) en que la creación y desarrollo de estos espacios son una alternativa más, para comprender el advenimiento de los avances tecnológicos en el mundo de la comunicación e información (Adell, 2006).

En tanto, a la universidad se le presentan grandes retos que la obligan a transformarse para estar en sintonía con las exigencias que conlleva la creación del conocimiento. De Pablos (2010), plantea que el impacto de las tecnologías ha supuesto para la universidad tradicional una revolución; no han desaparecido sus estructuras habituales, pero sí que se han producido cambios significativos, basados en los análisis de nuevas exigencias sociales y demandas formativas.

En esta posición, Caicedo y Rojas (2014), piensan, que estos cambios paradigmáticos institucionales son consecuencia de la integración de las TIC, llegando a revolucionar la forma de interactuar los profesores y estudiantes, facilitan la generación de estrategias didácticas apoyándose en diferentes entorno de aprendizajes, potencia la capacidad transformadora y fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que representa, además, de un medio, soporte o herramienta pedagógica, es considerado como un fenómeno que ha activado las bases de dicho proceso. Sin embargo, Campos (2018), ante esta perspectiva, el profesor necesita estar preparado para empoderar a los estudiantes con las ventajas que tienen las TIC para lograr resultados académicos superiores y eficaz en las diferentes asignaturas, integrando al mismo tiempo con el contenido de apropiación y en correspondencia con el uso óptimo de las tecnología de la comunicación.

En cuanto al cómo el docente integra las TIC en la enseñanza, resultados de investigaciones, por una parte, refieren que éstos, usan las tecnologías para desarrollar actividades que les ayudarán a acomodar sus propias perspectivas de enseñanza y aprendizaje (Orlando, 2013; Admiraal, Louws, Lockhorst, Paas, Buynsters, Cviko, Janssen, Jonge, Nouwens, Post, Ven y Kester, 2017) aunque existen diferentes creencias pedagógicas con relación a la manera en que se integra en sus aulas (Ertmer, Ottenbreit, Sadik, Sendurur y Sendurur, 2012). Sin embargo, no hay evidencia generalizada de un cambio en la práctica pedagógica (Cabero, Arancibia y Del Prete, 2019). Para Coll (2004), no es en las TIC, sino en las actividades que desarrolla el estudiante y profesor gracias a las posibilidades de comunicación, intercambio, acceso y procesamiento de la información que les ofrece, las TIC, donde hay que buscar las claves para comprender y valorar el alcance de su impacto en la educación escolar, incluido su eventual impacto sobre la mejora de los resultados del aprendizaje.

Por otra parte, la percepción de los docentes sobre la incorporación de las TIC en el aula pueden mejorar las actuales prácticas de enseñanza y aprendizaje y producir buenos procesos académicos siempre y cuando sean utilizadas con criterio y como parte integrante de los métodos para llevar adelante una clase, conjuntamente con los materiales, técnicas y procesos puestos en práctica hoy en día (Didier, 2018). Las TIC son consideradas como herramientas potenciadoras y facilitadoras de los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, en educación superior son consideradas como herramientas, estrategias pedagógicas y didácticas complementarias a las ya existentes y probadas, pues representan otra manera de comunicación, de enseñanza y conducen rápidamente a aquello que se desea comunicar, conocer, saber y enseñar.

En este orden de creencias, desde la integración de las TIC en la enseñanza y aprendizaje, Melo (2018), en su tesis doctoral, titulada “La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia”, encontró como resultado que:

La integración de las TIC interviene positivamente en el proceso enseñanza-aprendizaje, enriqueciendo la práctica docente y la formación de los estudiantes, además de contribuir efectivamente en las necesarias transformaciones cualitativas del sistema de educación universitario, repercutiendo como efecto multiplicador en aspectos sociales y culturales de las regiones y países donde se lleve a cabo (Melo, 2018, p. 277).

En cambio, Gámiz (2009), en su tesis doctoral titulada “Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aulaweb”, cuyo objetivo fue mejorar la calidad del periodo de prácticas usando el entorno virtual de formación Aulaweb obtuvo como resultado significativo el siguiente:

Las dificultades que encuentran a la hora de incorporar las TIC están principalmente en la necesidad de formación que, por ejemplo, demandan para poder empezar una asignatura o curso en una modalidad presencial. Aunque piensan que su formación en destrezas relacionadas con el acceso a internet y procesadores de textos es bueno quizá porque la hayan podido adquirir de manera autodidacta. Así mismo que la mayoría piensan que las TIC mejoran la enseñanza, pero apuestan por la convivencia de los medios tradicionales con medios electrónicos (blended learning) para poder mejorar la enseñanza y abogan por su propia formación para conseguir un mejor desempeño con las TIC (Gámiz, 2009, p. 405).

Vinueza y Simbaña (2017), consideran que la tecnología ha permitido que la comunicación sea eficiente, así como contribuir al aprendizaje habitual en la sala de clases, con hábitos autorregulados y con estrategias utilizadas para validar la información disponible, trazando metas de aprendizaje guiadas. No obstante, el mismo autor advierte que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los sistemas educativos, sigue siendo un tema de discusión y estudio, siendo necesario antes de tomar la decisión si usarla o no, debemos tener en cuenta que existen ventajas y desventajas, por ejemplo, el hecho de que existe la probabilidad de que los educandos no ocupen las TIC como un medio educativo, sino como un medio de entretenimiento.

Gran parte de la literatura e investigaciones hacen comparaciones cualitativas entre las variables asociadas a las TIC y su impacto en el rendimiento académico del estudiante. Esto constituye un problema difícil de estudiar debido a los innumerables factores observables y no observables que inciden (Biagi y Loi, 2013) llegando a resultados variados y algunos de éstos han encontrado una evidencia moderada sobre el rendimiento académico de los estudiantes que los utilizan, otras veces una efectividad mínima u otras ninguna (Botello y Guerrero, 2014).

Dentro de los estudios cualitativos, Botello y López (2014), Pacheco y Álvarez (2015), Alderete y Formichella (2016), Chasco, Pumarada y Contreras (2017), consideran a las TIC como herramienta didáctica que

podría ayudar a mejorar los resultados académicos de los estudiantes con el desarrollo de las competencias de una forma real, mejorando los aprendizajes y la calidad educativa. Sin embargo, hablar de las TIC implica considerar su uso, no solo, desde sus potencialidades en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino también del uso omnipotente con respecto al resto de los medios que ejercen influencia en el rendimiento académico de los estudiantes.

En este sentido, Rivera, Fernández, Guzmán y Pulido (2018), consideran que las TIC, sin duda, ha impuesto al proceso de enseñanza aprendizaje en la universidad asumir su rol en la preparación de los estudiantes y el aporte que hace al rendimiento académico al poder explotar las tecnologías con los adelantos de la ciencia y la técnica. Sin embargo, Cubas (2019), señala que el uso de las TIC y su impacto en el rendimiento académico depende, en gran medida, de la actitud del Docente, quien puede garantizar un uso educativo adecuado de los recursos. Por tanto, plantear una apreciación distinta a esta realidad, resulta un reto investigativo complejo, el cual deberá llevarse a cabo de manera exhaustiva, profunda y sobre todo ética, de encontrar elementos necesarios que permitan plantearse aspectos relevantes acerca del verdadero impacto de las TIC en el rendimiento académico de estudiantes universitarios y así, romper el mito de que las TIC en la educación lo soluciona todo (Cardona, Fandiño y Galindo, 2014).

Autores como, Vinuesa y Simbaña (2017), consideran que el uso de las nuevas tecnologías de la comunicación tienen consecuencias positivas sobre la calidad del aprendizaje, así lo indica estos autores. La presencia de las tecnologías de la información y comunicación durante el proceso de enseñanza en las instituciones de educación superior está orientada hacia el desempeño docente. Esto se debe, tal y como afirman García y Tejedor (2017), que consideran que las TIC en la educación superior revolucionan el

conocimiento, el estudiante comprende la clase de manera dinámica, proporciona más conocimiento, ya que este se encuentra disponible en la nube, y ayuda a solucionar problemas cuando algo no se entiende. No obstante, los avances en todo lo que es, requiere de su aplicación inmediata a través de un sistema de estrategias accesibles y asequibles con el fin de que el estudiante pueda beneficiarse en todo momento de su utilización (Martínez, 2018).

Lo anterior obliga a repensar a las universidades ecuatorianas y a sus docentes, de que deben estar a la vanguardia de las transformaciones generadas por el desarrollo de las TIC, por cuanto juegan un papel preponderante en la generación del conocimiento. Simone (2001), advierte reflexionar sobre los cambios cognitivos que empujan estas nuevas formas de interacción y que impactan las estructuras mentales pues no solo es la propuesta de estar a la vanguardia de las transformaciones digitales en el campo educativo, no se debe idealizar y sobreestimar la aplicación de las TIC y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes, hay que repensar en hacer cambios profundos en temas de políticas educativas, y en los diseños curriculares basados en competencias para la formación adecuada de futuros profesionales.

En tal sentido, actualmente se han convertido en una exigencia del perfil del profesional en el sistema educativo ecuatoriano, de manera que su integración reconoce nuevas formas de generar, acceder, y transmitir información y conocimientos, flexibilizar el tiempo y el espacio; hiperbolizando su influencia en el rendimiento académico sin el reconocimiento de efectos negativos, especialmente en cuanto a perder tiempo para actividades que reconocen de más importancia (Plaza de la Hoz, 2018). Estas variables son entendidas como nuevos determinantes del rendimiento académico ya que inciden en el trabajo del estudiante a distintos niveles y de diferentes formas (García y Cantón, 2019).

Hernández (2017), consideró que la integración de las TIC en la educación posibilita diseñar nuevas formas de aprendizaje para lograr en el alumno generar conocimiento, espacios de formación, información, debate, reflexión, rompiendo con las barreras del tradicionalismo en el aula. Cualidades que identifican el proceso de enseñanza y aprendizaje en escenarios educativos con presencia de las TIC y que requiere de un conjunto de competencias que el docente debe adquirir para aprovechar las herramientas tecnológicas a favor del rendimiento académico de los estudiantes, con metodologías innovadoras desde una visión integral de todos los medios que apoyan al proceso de enseñanza y aprendizaje y en particular al desempeño y rendimiento académico de los estudiantes. Lo cierto es que se ha de luchar por una mayor y mejor integración de las TIC en la metodología docente del alumnado –no sólo entenderlas como entretenimiento–, adaptándolas constantemente a una sociedad cambiante y teniendo siempre muy claro el gran poder de comunicación que se obtiene con ellas (Buela y Castro, 2009).

De hecho, diversos autores han examinado el uso que los estudiantes y profesores hacen de las TIC y el impacto en el rendimiento académico (Cardona *et al.*, 2014; Sierra, Bueno y Monroy, 2016; Novillo, Espinosa y Guerrero, 2017) al facilitar la búsqueda, selección, procesamiento y almacenamiento de información, ayudando a los estudiantes adquirir habilidades para la resolución de problemas (Escontrela y Stojanovic, 2004; López y Carmona, 2017). Tales afirmaciones son apoyadas desde diversos estudios que muestran que, las TIC como el tipo de actividad realizada favorecen a explicar, el rendimiento y mayor éxito académico en educación superior alcanzado por aquellos que hacen un uso equilibrado de las tecnologías (Gil, 2012; Torres, Duart, Gómez, Marín y Segarra, 2016).

En sentido contrario, a estos resultados encontrados, otras investigaciones afirman que no existe relación entre el uso y acceso a las

TIC y el rendimiento académico de los estudiantes, al no hallarse una correlación significativa entre las calificaciones y el tiempo que los estudiantes dedican al uso de las TIC (Wittwer y Senkbeil, 2008), entre el uso de las TIC y el desempeño académico ya que las mismas se emplean con mayor frecuencia en aspectos de entretenimiento y diversión en internet (Goalsbee y Guryan, 2006; Aypay, 2010) y, que pueden afectar al desempeño de los estudiantes en un área de conocimiento concreta y en otra no, por ejemplo, en la enseñanza de las ciencias exactas las TIC no contribuye positivamente a mejorar el rendimiento académico respecto a las demás ciencias (Noshahr, Talebi y Mojallal, 2014).

Por tanto, la revisión de estos estudios, evidencian resultados contradictorios, en cuanto a la estimación que se hace sobre las TIC en la educación y su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, lo que signa la necesidad de desarrollar nuevos estudios en los que se analice si el uso que se hace de estas herramientas impactan en el rendimiento y éxito académico de los estudiantes universitarios, así como en la práctica docente de los profesores.

Asimismo, se identifica poca atención, desde fundamentos científicos, a las desventajas que pueden tener las herramientas tecnológicas como medios, su absoluta implicación y determinación en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, lo cual puede ser discordante al aprovechamiento de sus funciones como medios de aprendizaje, para incentivar el perfeccionamiento de estrategias de aprendizajes a favor del rendimiento académico de los estudiantes. Por tanto, resulta aún una regularidad el nivel estimator signado a las TIC con respecto al rendimiento académico de los estudiantes universitarios, todo lo cual requiere un análisis causal expresado en: Insuficiencias en la concepción epistemológica del proceso de estimación del impacto de las TIC en el rendimiento académico

de los estudiantes universitarios, como sustento para su determinación en escenario educativo.

Con el fin de examinar si sobrestimar el impacto del uso de las TIC en la educación influye en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, se formulan las siguientes interrogantes: ¿Qué valoración tienen los estudiantes y profesores acerca de las TIC en la educación?; ¿existe relación entre las calificaciones que obtienen los estudiantes universitarios y el uso de las herramientas tecnológicas? y ¿sí una sobrestimación del impacto de las TIC en educación influye en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios?

Capítulo 2: Pertinencia Educativa y Social del Estudio

El Informe Mundial de la UNESCO correspondiente al año 1986 dio a conocer que las nuevas tecnologías hoy en día constituyen un desafío a los conceptos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, pues redefinen el modo en que profesores y alumnos acceden al conocimiento, adquiriendo la capacidad de transformar radicalmente estos procesos. Afirmación, que se comparte dado que las TIC ofrecen un variado espectro de herramientas, que no solo ayudan a transformar las clases actuales centradas en el profesor, aisladas del entorno y limitada al texto básico, típico del paradigma tradicional, en ambientes de aprendizaje interactivo y centrado en el alumno en que las mediaciones tecnológicas sean aprovechadas en su integralidad en función del aprendizaje y su rendimiento.

Es evidente entonces que, para alcanzar esta meta, debe producirse un cambio en la concepción tradicional del proceso de instrucción y una nueva comprensión acerca de cómo las TIC pueden ayudar a crear nuevos ambientes, en los que los alumnos se sientan más motivados y comprometidos, asumiendo mayores responsabilidades sobre la apropiación de su conocimiento y puedan construir con mayor independencia sus propias

ideas. Es decir, tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a: ¿dónde? y ¿cómo? se produce el proceso de aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de profesores y alumnos (Smith, Bedayse, Lalwah y Paryag, 2009; UNESCO, 1998).

Investigaciones recientes, realizadas por Alderete y Formichella (2016); Chasco *et al.* (2017); Gargallo (2018) y Alcibar, Monroy, Anderson y Jiménez (2018), han obtenido resultados favorables sobre el impacto de las TIC en la educación en todos sus niveles, especialmente a nivel de educación superior. Sin embargo, la investigación doctoral que nos proponemos realizar pretende demostrar la existencia de sobrestimación del impacto de las TIC sobre el rendimiento académico de los estudiantes como consecuencia del uso de dichas tecnologías.

Como base material y de aplicación de la investigación, se realizará la misma en cuatro Instituciones de Educación Superior (IES) del Ecuador, de las cuales tres son públicas y una privada ubicadas en las provincias de Manabí y Pichincha respectivamente. Las IES que serán parte de esta investigación son:

1. Universidad Estatal del Sur de Manabí (Pública), ubicada en la zona sur de la provincia de Manabí.
2. Universidad Técnica de Manabí (Pública), ubicada en la capital de la provincia de Manabí.
3. Unidad San Gregorio de Portoviejo (Privada), ubicada en la capital de la provincia de Manabí.
4. Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE) (Pública), ubicada en la provincia de Pichincha.

Sobre estas IES se pretende hacer una investigación exhaustiva para determinar la valoración del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), por parte de profesores y estudiantes, lo cual

reconocerá la existencia de sobrestimación de las mismas. Además, se determinará si hay o no correspondencia entre la valoración sobre las TIC y el rendimiento académico, y así, comprobar si el uso de las referidas tecnologías ciertamente ayuda a tener en el estudiante universitario que las usa un rendimiento académico significativamente diferente con respecto al que no las usa.

Capítulo 3: Objetivos de la Investigación

3.1. Objetivo General

Determinar si los estudiantes universitarios que sobrestiman las TIC presentan mejor rendimiento académico que aquellos que no las utilizaban o la utilizaban con menor frecuencia e intensidad.

3.2. Objetivos Específicos

1. Analizar las ventajas y desventajas de las TIC en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.
2. Comprobar el impacto de las TIC en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios ecuatorianos que conformaron la muestra de estudio.
3. Determinar si existen diferencias significativas entre el rendimiento académico de estudiantes universitarios que sobrestiman las TIC en su proceso de formación y los que no hacen uso frecuente o no las sobrestiman.

B. Marco Teórico y Referencial

Capítulo 4: Antecedentes del Estudio

Como primer antecedente, encontramos a Díaz (2014), cuya investigación titulada TIC en Educación Superior: ventajas y desventajas, se encuentra los siguientes hallazgos relevantes para este proceso de investigación de proyecto Doctoral:

Frente al profesor:

1. Exige un perfeccionamiento constante de los profesores, una inversión de tiempo y dinero.
2. La existencia de mucha información exige que los profesores dediquen tiempo en analizar su pertinencia y concluir que no tienen errores.
3. En ocasiones, el método clásico exige menos compromiso, tiempo y esfuerzo.
4. Existe oportunidades donde los videos y/o presentaciones no funcionan y no permite el normal desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. En ocasiones, los profesores son muy dependiente de la tecnología, y si algo falla no pueden desarrollar la clase.

Frente al estudiante:

1. Como se tiene acceso a mucha información, es muy fácil que los estudiantes se distraigan en la búsqueda de la información. Y en algunas ocasiones, la información obtenida es incorrecta.
2. Da lugar a que estudiantes se aprovechen del aprendizaje colaborativo, y no trabajen.

3. El acceso a muchas distracciones es conocido por todos que cuando un estudiante está trabajando, lo haga estando conectado a diferentes redes sociales.
4. El acceder a mucha información, puede llevar al plagio “cortar y pegar”.

Frente al aprendizaje:

1. En ocasiones, es necesario la actualización de equipos y software para poder desarrollar las tareas.
2. El costo de la tecnología es elevado, por lo que es necesario poseer o tener a disposición recursos para acceder a ella.
3. Si no se trabaja conscientemente, se corre el riesgo de que los aprendizajes sean incompletos.
4. Puede existir una excesiva dependencia entre los participantes del proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. Da lugar a que se realicen plagios.
6. Al estar conectado a internet, el proceso de enseñanza y aprendizaje está limitado a la existencia de corriente eléctrica y de contar con una conexión adecuada.
7. Además, se corre el riesgo de infectarse con algún virus que se encuentre en el ciberespacio.

Este autor, a pesar de haber desarrollado un ensayo teórico sobre el impacto de las TIC (ventajas y desventajas), da a conocer información pertinente acerca de las desventajas de estas, en tres elementos (profesores, estudiantes y aprendizaje), considero que lo obtenido es fundamental desde el punto de vista teórico para el desarrollo y ejecución de este proyecto de tesis doctoral.

Bonilla (2014), en su investigación titulada “Ventajas y Desventajas de las TIC en el aula”, muestra los resultados de una observación llevada a cabo en varios semestres en la Corporación Unificada Nacional (CUN), en el área de informática y convergencia tecnológica, a través de entrevistas focalizadas a profesores/as, coordinadores/as TIC y alumnos/as de colegios con distinta disponibilidad de recursos tecnológicos.

Bonilla (2014), expresó que usar las nuevas tecnologías en las aulas con los estudiantes también conlleva una serie de inconvenientes a tener en cuenta, tales como:

1. Caer en el abuso. Es decir, como es un recurso que permite la interactividad, podemos dejar que las tecnologías nos dominen como maestros y que no nos renovemos y eso es algo que NO podemos hacer.
2. Adicción. Puede provocar adicción a determinados programas, chats y videojuegos. Los comportamientos adictivos pueden trastornar el desarrollo personal y social del individuo.
3. Las tecnologías son caras. El elevado costo es una característica y una desventaja importante que condiciona el uso. Además de que son caras, otra característica significativa también es que fallan mucho todavía.
4. La pérdida de la escritura y del esfuerzo. El uso excesivo de las tecnologías puede traer el desuso del esfuerzo tradicional, y que los estudiantes dejen de utilizar la escritura. Debido a que el pensamiento convergente es más cómodo, los maestros podemos utilizarlo únicamente y no hacer que nuestros alumnos piensen más allá de lo que el profesor pueda dar en los contenidos.
5. Distracción. El docente no sólo es transmisor de conocimientos sino también “educador”. Aprender requiere una disciplina que el

profesor debe perseguir en sus estudiantes. Parte de esta disciplina se encuentra en aprender utilizando el cauce, consultando las páginas web requeridas o manejando la mecánica que transmitimos a nuestros estudiantes. Es difícil controlar este tipo de aulas, pero no podemos permitir que se confunda el aprendizaje con el juego.

6. Tiempo. La búsqueda de una información determinada o concreta en un infinito número de canales e innumerables fuentes supone tiempo. Por ello, es importante saber “buscar” dicha información, utilizando los diferentes buscadores y los distintos sistemas de búsqueda avanzada que cada uno de ellos requiere.

Los principales resultados obtenidos por el autor en esta investigación, sirven de base científica para el desarrollo de lo que se quiere alcanzar a través de esta investigación que se proyecta dirigida a demostrar si la sobrestimación del impacto de las TIC, a partir de su uso en el proceso de enseñanza y aprendizaje determina el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

En investigación realizada por Plaza (2018), tuvo como objetivo conocer la percepción de estudiantes de secundaria sobre las posibilidades y problemas de la utilización de las TIC en su experiencia extraescolar, para lo cual utilizó una muestra de veinte estudiantes de colegios de titularidad públicos y privados. Obtuvo como aspectos contraproducentes del uso habitual de TIC, los adolescentes remarcan tres apartados por la frecuencia con que aluden a ellos:

En primer lugar, señalan que las TIC impiden dedicar tiempo a actividades más relevantes, sean escolares, aficiones, o trato con los demás; señalan que “te distraen” de cosas más importantes. Destacan entre ellas las alusiones a perder tiempo dedicado a estudio y deberes, poca concentración y sueño, bajas notas, o distracciones por la calle o al volante.

Un segundo apartado, indica la dependencia y el uso excesivo de TIC. Reconocen que las utilizan demasiado, hasta el punto de no poder estar sin el móvil, quedar enganchado a qué dicen-hacen los demás, obsesionarse con mirar y contestar los mensajes, o necesitar de internet para casi todo en la vida.

En tercer lugar, citan la inseguridad que provoca la apertura de internet. Así, indican la posibilidad de quedar expuesto tanto al público en general que se sepa todo de ti, o que cuelguen fotos tuyas, como a los hackers, o sufrir acoso o ataques personales.

Investigaciones realizadas en el ámbito ecuatoriano, Gómez (2014) realizó estudios sobre las ventajas y desventajas de las TIC en la enseñanza, en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, con el objetivo de determinar las ventajas y desventajas que encontrarían los profesores al aplicar las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje durante sus clases. Obtuvo como resultado cuatro categorías fundamentales que confirman las bondades que ofrecen estas tecnologías en el referido proceso formativo, tales como: el manejo de herramientas informáticas básicas, manejo de herramientas de internet, manejo de las TIC y predisposición al trabajo utilizando las TIC.

Además, el propio autor, aseveró que en el manejo de herramientas informáticas básicas los docentes mostraron poseer pleno conocimiento de las herramientas como utilitarias el Word, Excel, PowerPoint, vídeos y textos en pdf, los cuales lo utilizan durante el desarrollo de sus clases.

En cuanto al factor del manejo de herramientas de internet los docentes tienen conocimiento de la existencia de aplicaciones y herramientas de internet tales como Wikipedia, YouTube, simuladores, bibliotecas virtuales y Websites que son de gran aporte al proceso de enseñanza. Sin embargo, la falta de capacitación a los docentes en el muy diverso campo de las herramientas informáticas de internet ha conducido a

que mayoritariamente se utilice en clases: solamente videos de YouTube y textos de Wikipedia.

Por otra parte, en el manejo de las TIC una de las fortalezas de la unidad educativa investigada es que cada una de las aulas dispone de herramientas como proyector digital. Con esta facilidad, la gran mayoría de los docentes aplica las TIC en el desarrollo de sus clases, pues considera que su uso es importante en el proceso de enseñanza. Sin embargo, faltan más capacitaciones, sobre todo en internet y en PowerPoint. Es importante, además considerar, que existen más programas aplicables a la educación en los que debe capacitarse a los docentes.

En la predisposición al trabajo utilizando las TIC habla que es importante recalcar la predisposición que tienen los docentes para trabajar con las TIC, pues todos coinciden en que su utilización en todas las asignaturas mejorará mucho los resultados del proceso enseñanza – aprendizaje.

Esta investigación permite dar una mirada más realista de los problemas que se presentan al querer utilizar “adecuadamente” las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los resultados obtenidos desde el punto de vista del docente y el estudiante, permite valorar y obtener la percepción de cada uno de ellos, y las debilidades descritas en los párrafos anteriores.

El autor de la investigación que se proyecta, considera de gran valor estos resultados de investigación realizada, aun cuando no se explicita el grado de dependencia del rendimiento académico de los estudiantes del uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje que ellos dirigen, pues al pretender demostrar si la sobrestimación del impacto de las TIC determina de manera significativa en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios en Ecuador.

Además, se aprecia que la mayoría de los investigadores consultados comparten criterios, valoraciones y consideraciones, que el uso de las TIC mejora significativamente cualquier proceso educativo, sin embargo, los resultados no reflejan adecuadamente dicha mejora, reflejando en muchas de estas investigaciones una tendencia a confirmar una alteración de las ventajas del uso de las TIC en la enseñanza y aprendizaje y por consiguiente en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios; valoración que requiere de dar solución al problema planteado en esta investigación que se proyecta.

Torres y Padilla (2015), realizaron una investigación sobre las Tecnologías de Información y Comunicación y su efecto en el rendimiento académico de los estudiantes en las escuelas secundarias del Departamento de Córdoba – Colombia, con el objetivo de identificar el efecto de las TIC en el rendimiento académico de los estudiantes, para lo cual utilizaron una muestra de 50 estudiantes de ambos sexos pertenecientes al noveno grado de dos instituciones. Encontraron el análisis de correlación existente entre las TIC y el rendimiento académico, no está afectando significativamente el rendimiento académico debido principalmente a la falta de capacitación del Docente y al compromiso moral y de superación del mismo, así como la falta de compromiso de los estudiantes consigo mismo, no descartando la buena pedagogía utilizada por el Docente sin tecnología, en los que las clases son de forma eficiente, concisa, entendible y clara.

Por otra parte, Santamaría (2018) realizó una investigación en torno al impacto de las TIC en la Educación Virtual en el Ecuador, de la Universidad Estatal de Guayaquil, la cual tuvo como objetivo conocer cómo percibieron la educación en el último año de bachillerato el empleo de las TIC y lo que estas ofrecen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Obtuvo como resultado fundamental que el aprendizaje colaborativo y cooperativo, basado en la teoría del constructivismo social sustentó la interacción como

característica importante para la adquisición de los aprendizajes significativos estuvo asociado al uso de los componentes de las TIC.

Además, encontró que se estableció una relación directa entre el aprendizaje cooperativo y el uso de las herramientas sincrónicas y asincrónicas, así como, que la tecnología permite que los estudiantes improvisen las aulas, que no necesariamente tengan que estudiar en el salón de clases. Aun cuando, se reconoce por parte del autor de esta investigación que se proyecta, estas bondades de las TIC en la modalidad de estudio virtual, deben tenerse en cuenta que el papel del profesor y/o tutor ejerce influencia en el desempeño y rendimiento académico del estudiante, aspecto este, que no fue medido por la autora de la investigación referenciada.

Una investigación de Rivera *et al.* (2018), con el objetivo de analizar la aceptación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas de apoyo para la docencia en universidades privadas de Guatemala, se llevó a cabo con docentes que imparten cursos de grado y posgrado en la modalidad escolarizada y que utilizan entornos virtuales de aprendizaje. Aplicaron un cuestionario con el fin de medir la “aceptación tecnológica” (dimensión) a partir de tres subdimensiones: conocimiento, actitud y practicidad, encontraron que el personal docente está convencido de la utilidad de las TIC debido a la variedad de recursos que proporcionan para desarrollar prácticas escolares ajustadas a las necesidades de formación y a las necesidades derivadas de la sociedad del conocimiento, pero “rara vez” supervisan el uso correcto de estas herramientas en el estudiantado y “nunca” buscan la asesoría de personal experto para reforzar las competencias estudiantiles en el manejo de las tecnologías mencionadas.

Como aspectos válidos, de acuerdo a las pretensiones del presente estudio, es la conjetura de que los grupos docentes se sienten intimidados con la investigación educativa porque la consideran como una evaluación de sus conocimientos, las creencias con aptitudes en la materia de estudio. El

conocimiento de las TIC y cómo utilizar estas herramientas para la enseñanza y el aprendizaje. La ratificación de que la circunstancia actual requieren de un estudio complejo para identificar no solo el conocimiento, sino también el dominio de las TIC, pues es contradictorio que los grupos docentes reconozcan las potencialidades de las TIC, pero que no busquen el apoyo en el campo, y aun cuando muestran estar consciente del cambio tecnológico, pero no cree necesario utilizar las TIC para impartir su materia.

Además, de las principales herramientas básicas como PowerPoint, Word y correo electrónico, el Office de Microsoft como las más frecuente de uso, y la necesidad de desarrollar competencias tecnológicas. Y como se destaca que estos indicadores han permanecido durante mucho tiempo en la medición de competencias informáticas e informacionales. La pertinencia de abrir una línea de investigación sobre el uso de herramientas especializadas en torno a las asignaturas que se imparten.

En esta línea de pensamiento Rodríguez, Heredia y Sánchez (2017), en una revisión sobre los hitos principales del establecimiento de la formación por competencias en España y Andalucía, haciendo un inciso especial en la competencia digital, una de las ocho competencias clave consideradas por la Unión Europea para el aprendizaje a lo largo de la vida, otorgando una visión amplia y concisa sobre las principales implicaciones que tiene esta nueva delimitación conceptual en la formación de docentes. Por consiguiente, se destaca la necesidad de formar a ciudadanos altamente competentes en lo que a lo digital nos referimos para así promover una mayor inclusión de las personas en la sociedad actual cuyo apellido es “digital”.

También señalaron, estos autores, que se necesita de la investigación y de la práctica acerca de lo realidad que existe en la actualidad sobre la formación del profesorado a fin de poner en práctica un programa de desarrollo continuo y coherente con las exigencias de la nueva sociedad. Así

como, la eficacia que están teniendo estos nuevos planes de formación y la conveniencia de continuar profundizando en el estudio del tema. Aspectos de interés en la presente investigación, al tener relación con las creencias, actitudes y comportamientos que tienen los profesores universitarios hacia las TIC.

Pere (2015), con relación al impacto de las TIC en la enseñanza de la Universidad de Barcelona, encontró que las TIC tienen efectos en cuatro ámbitos principales de la actividad universitaria: docencia, investigación, gestión y presencia en el entorno social. Este autor, destaca el poder omnipresente de las TIC, dado porque estas tecnologías ofrecen acceso a todo tipo de información, todo tipo de proceso de datos, y de manera rápida y fiable, así como canales de comunicación inmediata, sincrónica y asincrónica, para difundir información y contactar cualquier persona o institución del mundo.

Este mismo autor, a modo de ampliar la argumentación del impacto de las TIC en la enseñanza universitaria, señaló que también estas tecnologías, cumplen con funciones básicas de automatización de tareas e interactividad, almacenamiento de grandes cantidades de información y homogeneización de los códigos empleados para el registro de la información. Aspectos generales que son básicos en el conocimiento del Docente para hacer uso eficiente de las TIC en el proceso de enseñanza que dirige; pero, sin signarle un lugar hegemónico de estas en el referido proceso.

Pacheco y Álvarez (2015), en investigación realizada sobre las TIC como herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje para optimizar el rendimiento académico en la Universidad de Milagro, con estudiantes del Colegio Técnico Industrial “La Alborada” de la ciudad de Milagros, provincia del Guayas, Ecuador, obtuvieron como resultado, la necesidad de fortalecer en el uso de las TIC, con énfasis en el conocimiento que deben adquirir los docentes para integrarlas en sus horas clases, para mejorar el rendimiento

académico de los estudiantes. Estos autores destacan las ventajas de dichas tecnologías, sin embargo, no advierten las consecuencias del mal uso de ellas y su incidencia en el desempeño y resultados académicos de los estudiantes.

En la investigación realizada por Botello y López (2014), sobre la influencia de las TIC en el desempeño académico: evidencia de la prueba PIRLS en Colombia; calcularon el impacto que tienen estas tecnologías en estudiantes de la enseñanza primaria, obteniendo como resultados que las TIC incrementaron el aprendizaje del desempeño lector de los estudiantes, no obstante, advierten que la utilización puede afectar negativamente cuando se utilizan para otros objetivos fuera del escolar. Aun cuando, esta investigación no se realizó en el nivel superior, si permite inferir valorar y compartir que esta última valoración hecha por los autores referenciados, pues el uso de las TIC no debe sesgar la influencia de otros factores internos y externos que mejoran el rendimiento académico de los estudiantes.

En el mismo orden de ideas, se describe la investigación de *Novillo et al.* (2017), titulada: Influencia de las TIC en la educación universitaria, caso Universidad Técnica de Machala. El objetivo fue conocer la percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC para los procesos de enseñanza aprendizaje que se están dando en el sistema de educación superior. La metodología usada estuvo basada en revisiones bibliográficas, aplicación de un cuestionario. El procesamiento de datos se realizó a partir de un análisis descriptivo y análisis inferencial.

Dentro de los resultados, destacaron que el 80,1% de la muestra menciona que se están usando las herramientas TIC, y que existen diferencias en el uso de las TIC por parte de los docentes de las unidades académicas. Además, se conoció sobre el uso de dichas tecnologías en el sector de educación superior, que en su mayor parte los docentes están usándolas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, presentando una

oportunidad para trabajar en crear compromiso de los docentes para el uso de las mismas, teniendo en consideración la importancia que tienen dentro de los procesos educativos.

Estos mismos autores, encontraron que dentro de las herramientas TIC más usadas en los procesos de enseñanza son: las redes sociales, correo web, software de presentación, sistema de gestión del curso, herramientas de blog, almacenamiento de datos en línea y herramientas de grabadora; las cuales ocuparon el 80,3%. En las distintas unidades académicas el comportamiento en el uso de las TIC en los procesos de enseñanza fue diferente.

Este estudio fortaleció el conocimiento específico de la presente investigación, aportando elementos teóricos y prácticos en torno al uso de las TIC en la enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en las instituciones universitarias. Desde esta mirada, el uso de las TIC, por parte de los docentes, se presenta como una oportunidad para comprometer a los docentes universitarios para su uso en los procesos formativos, así como para manejar la mayor cantidad de herramientas posibles, y para que sean usadas para impartir las clases.

En investigación realizada por Valencia y Cabero (2020), sobre las percepciones de estudiantes y docentes del uso que los estudiantes hacen de Internet y las redes sociales on-line, y su relación con la modalidad de estudio. el objetivo estuvo dirigido a profundizar en las diferencias entre las percepciones del profesorado y los estudiantes respecto a los usos de internet y redes sociales que estos últimos realizan. La investigación seleccionó una muestra conformada por 17600 alumnos y 1498 docentes de la Ciudad de México.

La investigación fue de tipo exploratoria y ex post-facto, a través del instrumento de recogida de datos “Social Media Addition Scale-Student Form” (Sahin, 2018), adaptado al contexto mexicano, conformado por 29 ítems con

construcción tipo Likert y cinco opciones de respuesta que iban desde “fuertemente de acuerdo”; hasta “fuertemente en desacuerdo”. Este instrumento sirvió para recoger información del grado de adicción que los estudiantes poseen de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y las consecuencias; por ejemplo, respecto a disminución del rendimiento académico; del rango de edad analizado, y relacionados con otras variables de estudio como puede ser la clase social del estudiante, su género, o diferentes niveles de estudio; su aplicación fue vía internet.

Entre los problemas detectados, subrayan que existe diferencia entre la percepción de uso que presenta el alumnado y la que tiene el profesorado, son los estudiantes que cursan estudios a distancia los que más utilizan las redes sociales para su proceso de aprendizaje. Por tanto, estos problemas, requieren ser atendido desde la investigación educativa, ya que los mismos podrían ser considerados como mitos con tendencia al sobreuso formativo de internet y las redes sociales entre el alumnado. Advertencia, que adquiere gran valor en la presente investigación con el propósito de discriminar cualquier falacia que pueda fomentarse ante la realidad.

Generalmente, los docentes piensan que los estudiantes hacen un excesivo uso de diferentes aspectos relacionados con internet y las redes sociales que los propios alumnos. Tal es así, que se evidencia una elevada diferencia significativas, en la utilización del internet para juegos en línea y las redes sociales para comunicarse con las amistades y familia. De modo, que esta situación se tiene en cuenta, por parte del autor de esta investigación, al considerar importante la necesidad de formación en competencia digital de los alumnos, que no solo, se limite a las habilidades y conocimiento instrumental, sino que incluya las actitudes, conducta con énfasis en la responsabilidad informacional y comunicacional.

Si el alumno, estudia ya sea de forma presencial o en on-line, esto podría establecer creencias y usos específicos de las TIC. Lo anterior, podría

conducir a una percepción y recepción de internet como una herramienta centrada en la educación y no para el tiempo libre de los alumnos, haciéndola exclusiva de los estudios a distancia por mediaciones tecnológicas. El uso excesivo, por parte de los estudiantes, revela la necesidad de sistematizar intencionalmente la formación para una adecuada utilización de las mismas. Solucionar o dar respuesta a dicha necesidad, puede contribuir a minimizar la posibilidad de convertir en una creencia con efectos negativos para los estudiantes y su rendimiento académico.

Los estudiantes, perciben al uso que hacen de las TIC, como una herramienta o vía para buscar información solicitada desde los estudios, lo que hace creer a los profesores, que los mismos están haciendo un uso elevado de estas tecnologías. Los estudiantes que las usan, ya sea en cualquier modalidad de estudio, consideran que son los de la modalidad on-line los que más deben usarlas. De esta manera, surgen las creencias, que esta situación puede ser solucionada, si se incorpora las redes sociales por parte del docente a tareas educativas y que los estudiantes lleguen a percibir que ellas son instrumentos que pueden ser usadas para realizar diferentes acciones educativas, entre ellas las colaborativas.

López (2007), en investigación sobre el uso de las TIC en la educación superior de México, en un estudio de caso, con el objetivo de dar cuenta del uso de las TIC en el programa de Médico Cirujano y Partero del Centro Universitario del Sur, que inició sus actividades en 1994. Mediante el desarrollo de una investigación de tipo descriptiva y transversal con dos cortes en los años 2004 y 2007, y desde una metodología cuantitativa y la utilización de una encuesta con 43 ítems correspondiente a una escala Likert para recoger datos aportados por 72 alumnos de los diferentes ciclos de la carrera. Como resultado principal, obtuvo que existe un avance del uso de las TIC en el referido programa de formación.

La investigación anterior, aporta como elementos principales, para la presente investigación, la multiplicación y circulación rápida de nuevas informaciones y conocimientos mediados por las TIC, lo cual hace que los docentes tengan que repensar el quehacer académico, con énfasis en su rol como docente universitario. Además, la expansión del uso de las TIC, ya sea para el ocio o en el estudio, requiere de orientación precisa en función de aprovechar sus posibilidades reales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera que propicie el desarrollo de habilidades cognitivas que lleven al alumno hacia la comprensión de concepciones y metodologías innovadoras.

En cuanto a la búsqueda de evidencias de la utilidad de las TIC para la mejora del rendimiento académico García y Tejedor (2017), realizaron una investigación con el objetivo de conocer el potencial de dichas tecnologías para el desarrollo de estrategias de aprendizaje relevantes de cara a mejorar el desempeño de las tareas académicas y el rendimiento. Al medir la variable valoración de las TIC para el desarrollo de estrategias de aprendizaje (de pensamiento y procedimentales) entre alumnos con distintos niveles de rendimiento académico. Como resultado significativo obtuvieron que los alumnos de mayor éxito académico reconocen en las TIC un mayor potencial de apoyo en sus estrategias de aprendizaje.

Los autores antes mencionados, señalan que las mayores diferencias entre alumnos (considerando las notas reales obtenidas), la encontraron en la valoración que hacen de las TIC para mejorar la elaboración de trabajos, la organización de su actividad académica, las tareas de repaso, el trabajo con compañeros y la búsqueda de recursos. Indicadores que aportan a la investigación que se realiza, por estar asociados a la estimación que hacen los estudiantes sobre las TIC y su posible incidencia en el rendimiento académico; lo cual podría fomentar determinado pensamiento no real.

Lo anterior significa que, si los alumnos que obtienen mejores calificaciones expresan una valoración positiva de las TIC en sus procesos de aprendizaje, entonces podríamos estar en presencia de una creencia real de que los modelos que tratan de explicar el rendimiento académico y las formas de estudiar los estudiantes universitarios tienen una dependencia absoluta de las TIC. Razón que justifica, que el autor de la presente investigación, incorpore dentro de las acciones de uso de las tecnologías para su valoración el análisis de la variable actitud, intención y conducta que manifiestan los estudiantes ante las TIC.

En investigación realizada por Bullones, Vivas y Caseres (2015), con el propósito de analizar la actitud de los estudiantes de nuevo ingreso de los programas de ingeniería del Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado (UCLA) frente al uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para el aprendizaje de la matemática. En una muestra conformada por 232 discentes de nuevo ingreso inscritos en el módulo de matemática del curso preuniversitario en los programas de ingeniería en informática, producción y telemática. La recolección de los datos a través de un cuestionario.

En dicha investigación, los resultados obtenidos revelaron que los participantes tienen una actitud positiva, es decir, presentan creencias, evalúan emocionalmente y tienen conductas que modifican su aprendizaje, y están abiertos a la inclusión de herramientas adicionales en el aula de clases, que vienen a fortalecer la triada docente-tecnología-participantes. Además, La actitud hacia su aplicación fortalece el interés y la diversificación de escenarios acordes con contextos de la educación superior, lo que genera en el aprendiz el deseo de construir y enriquecer nuevas visiones.

También encontraron los autores antes referenciados, que el binomio que se obtiene de este intercambio participante-tecnología constituye la columna principal de la inclusión del nuevo paradigma de la educación con

soporte tecnológico. Las teorías relacionadas con la innovación en la educación sugieren que el apoyo tecnológico con un software educativo actúa como agentes catalizadores de un proceso de cambio innovador, capaz de producir una actitud positiva de receptividad hacia la incorporación de nuevas estrategias de aprendizaje, capaces de generar su propio ritmo de aprendizaje dentro y fuera del aula. Ante las evidencias, es posible afirmar que la inclusión de la tecnología en la educación superior viene a cambiar los paradigmas tradicionales docente-participante a una triada docente-tecnología-participante.

De estos resultados conclusivos, en la presente investigación, constituyen aspectos importantes las creencias que evalúan emocionalmente y tienen conductas que modifican su aprendizaje; así como la triada docente-tecnología-participantes, de cómo la innovación en la educación sugieren que el apoyo tecnológico actúa como agentes catalizadores de un proceso de cambio innovador capaz de producir una actitud positiva de receptividad hacia la incorporación de nuevas estrategias de aprendizaje y la necesidad de cambiar los paradigmas tradicionales docente-participante a una triada docente-tecnología-participante.

Con el propósito de democratizar el acceso y uso de las TIC, así como a la difusión del aprendizaje digital el Sistema Integral de Tecnología para la Educación y la Comunidad (SITEC) en el Ecuador, ha entregado computadoras, proyectores, pizarras digitales y sistemas de audio a las instituciones de los diferentes niveles de educación (Ecuador. MinEduc, 2013). Para ello, también ha emprendido actividades en establecimientos de educación pública, docentes fiscales capacitadores en TIC, softwares educativos y aulas tecnológicas comunitarias (Navarrete y Mendieta, 2018).

Sin embargo, en investigación realizada por Onofa (2009), se encontró que entre 2006 y 2007 el impacto de las TIC en los logros académicos de 531 estudiantes de ocho escuelas fiscales de Guayaquil que utilizaron

programas especializados en el área de la matemática y lenguaje, los resultados evidenciaron un incremento de 0.7 puntos en su rendimiento académico en matemática y en el lenguaje no tuvo efecto positivo. Ahora bien, considerando que el rendimiento académico de los estudiantes universitarios es una variable de significación para las instituciones de educación superior y que la sobrevaloración del impacto de las TIC podría ser uno de los posibles factores para que el rendimiento académico de los estudiantes se vea afectado.

En tal sentido, se tienen en cuenta resultados de estudios que reflejan el estado actual que presenta el uso de las TIC en estudiantes y profesores de las universidades ecuatorianas. Navarrete y Mendieta (2018), señalaron que persiste y se siente malestar aún educadores que no las utilizan y siguen mostrando prácticas a través de comportamientos conductuales y tradicionales. Por otra parte, Uriguen, Vega y Luna (2020), en un estudio sobre el uso de las TIC en el aprendizaje en la Universidad Técnica de Machala, Ecuador, con la participación de 161 estudiante, encontró que el 25% de ellos, no tienen un alto grado de discernimiento respecto al conocimiento de las TIC, el 49,7% expresaron tener mayor interés por las actividades tradicionales, lo cual denota que existe una despejada noción respecto a las herramientas tecnológicas para el aprendizaje y el 42,9% consideran que el ordenador para la realización de actividades académicas suele ser muy agotador.

Otros estudios, en cambio, consideran que algunas de estas herramientas tecnológicas impactan de manera positiva en el rendimiento académico de los estudiantes y que permiten conocer la situación actual en que se presenta en las universidades ecuatorianas en la actualidad. Zambrano, Martínez, Sánchez y Zambrano (2020), con el objetivo de analizar cómo la aplicación de estas estas herramientas dentro del aula de clases que cursaron la materia de matemáticas Financieras de la carrera de

Administración de Empresas de la Universidad de Guayaquil en el período 2018-2019 (ciclos I y II) encontraron que el 50% de los estudiantes, en una escala de calificación sobre diez puntos, que recibieron clases sin TIC tuvieron calificaciones por debajo de 7 puntos, mientras que los que recibieron clases con herramientas tecnológicas el 50% de los estudiantes obtuvieron calificaciones menores fue de 8 puntos.

Los datos anteriores, les permitió a los autores de referencia, concluir que los estudiantes que acceden y aplican dichas herramientas tienen un mejor rendimiento académico que aquellos estudiantes que lo la aplican. Además, para una estimación de la probabilidad de que un estudiante escogido aleatoriamente tenga un mejor rendimiento académico, resultó que existe un 63,41% de posibilidad con lo que se demuestra que la aplicación de las TIC en el aula mejora la calificación promedio del estudiante.

De igual manera, Pardo, Chamba, Higuerey y Jaramillo (2020), analizaron la relación entre la satisfacción por el uso de la herramienta tecnológica Padlet y el rendimiento académico de 92 estudiantes en modalidad presencial de diferentes carreras que oferta la Institución de Educación Superior en Ecuador. Los resultados evidenciaron que existe una relación positiva entre ambas variables, dado que 72 estudiantes que se sintieron satisfechos con el rendimiento académico mejoraron sus calificaciones de un ciclo a otro. En otro estudio de Gómez y Cevallos (2019), hallaron que el uso de aulas virtuales dio como resultados que contribuyen a una enseñanza autónoma y mejoran el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Unidad Educativa García Moreno del Cantón Jipijapa, Manabí, Ecuador.

De acuerdo a los resultados anteriores, se corrobora el carácter contradictorio que presenta las valoraciones sobre el impacto de las TIC en la educación y en particular en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios en Ecuador, con una situación actual que requiere de una

profundización científica, que debele una noción predictiva, despejando cualquier incertidumbre con relación al papel hegemónico y decisorio de las TIC respecto a su impacto de las TIC en el rendimiento académico, lo cual permitió plantear el problema de investigación.

Capítulo 5: Plataforma Teórica

5.1. Principios Acerca de la Naturaleza y Funciones de la Educación

Según Serrano y Pons (2011), la instrucción es uno de los instrumentos que las sociedades utilizan para promover el desarrollo y la socialización de sus miembros, ya que existe el convencimiento de que los individuos más jóvenes requieren una ayuda sistemática y planificada en algunos de esos aspectos, a fin de facilitarles el acceso a un conjunto de saberes y formas culturales que se consideran esenciales para integrarse en la sociedad en la que se encuentran inmersos, de una manera activa, constructiva y crítica. Sobre estos presupuestos se erigen tres principios que configuran este eje vertebrador:

1. La educación escolar tiene una naturaleza social y una función socializadora.
2. El aprendizaje de los saberes y formas culturales incluidos en el currículum debe potenciar simultáneamente el proceso de socialización y el de construcción de la identidad personal.
3. La educación escolar debe tener en cuenta la naturaleza constructiva del psiquismo humano.

La educación es una actividad humana comúnmente considerada y juzgada por los resultados que produce. Es producto del ser humano y de la cultura, y el resultado de la acción que se descubre por anticipo en los fines que se diseñan y se proponen. En que “los fines controlan, prejuzgan, predicen y definen el efecto de la educación, antes de que éste ocurra. Al

respecto, León, plantea que: “el fin es una elaboración abstracta de la razón, comúnmente integrado a propósitos políticos, ideológicos, religiosos, científicos, tecnológicos, industriales, comerciales, económicos” (León, 2012, p. 5).

De modo, la educación, desde su propia naturaleza social, anticipa a través de su finalidad su propio producto, el cual siempre está asociado a aspectos diversos del ser humano y de la sociedad, a virtud de su pensamiento, los valores, los contenidos y métodos de las ciencias, la tecnología, etc.

De los elementos anteriores, se comparte la naturaleza social y humana de la educación, la cual está en la base de la cultura humana. Es decir, tiene como objetivo general formar la personalidad ideal sustentada en la vitalidad, la sensibilidad, el esfuerzo, la sabiduría y la inteligencia, características en el individuo que demanda la sociedad actual. Desde esta visión, León (2012) afirma “la educación, se ocuparía principalmente del conocimiento teórico, más que del conocimiento práctico” (p. 9). Declaración, que conduce a pensar que el conocimiento teórico, conceptual, es más conveniente, en detrimento del conocimiento práctico, al considerar que de él depende el conocimiento práctico.

León (2012), precisa:

el fin de la educación es la construcción del ser humano a partir de su naturaleza y de su existencia. La transformación de su naturaleza y de su existencia es la finalidad fundamental de la educación, la educación es necesaria para la construcción del ser humano inteligente, moral, afectuoso, social, sabio” (León, 2012, p. 17).

Aspectos signatarios, de una educación sistematizadora intencionalmente dirigida a la transformación humana en vínculo con la sociedad, donde los avances de las tecnologías acentúan los procesos formativos, en particular la enseñanza-aprendizaje.

En este orden de análisis de la categoría pedagógica educación, aún prevalece el pensamiento polémico que trata de esclarecer si el contenido debe continuar enseñándose por disciplinas formales del conocimiento o si mejor hacerlo por la enseñanza basada por problemas con enfoque multidisciplinario. Lo anterior, aporta un elemento clave para la investigación que se realiza, al considerar que ambas están asociadas a los cambios, transformaciones y las tecnologías, fuentes del desarrollo de la sociedad. Donde podría afirmarse que las TIC podrían sustituir situaciones reales de vida por situaciones simuladas mediante dichas tecnologías.

En esta perspectiva de análisis, el principio de la educación y del aprendizaje se traduce en el amor al saber y no a la ignorancia y al fracaso. Significa, que aun cuando el individuo, por su carácter social, es gentil, honesto, laborioso, creativo y productivo, así como tener disposición y amor por el saber, todo esto requiere de esfuerzo, aunque posea todas las capacidades innatas, necesita aprender. La idea, de que toda educación forma para el bien, para lo bueno y lo excelente, y que el poder del conocimiento conduce al bien, que es la causa de las ciencias, de las artes, de la tecnología, de la filosofía, de la religión, y que todo conocimiento se construye para el bien, entonces se convierte en un pensamiento de punto de partida de los procesos educativos.

Durkheim, desde un referente relacional entre educación y sociedad, define la educación como:

la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquellas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social. Tiene por objetivo el suscitar y desarrollar en el niño un cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exigen de él tanto la sociedad política en su conjunto como el medio ambiente específico al que está especialmente destinando (Durkheim, 1973, p. 60).

Se comparte, a partir de la definición anterior, el carácter social y metodológico de la educación, dado por la experiencia y los acontecimientos vivenciales. El sistema de ideas, de sentimientos y costumbres como expresión de la personalidad del individuo y de los diferentes grupos sociales, que se convierten en creencias, opiniones y prácticas conductuales, que en su conjunto constituyen al ser social, siendo este el fin de la educación. No obstante, es necesario aclarar que la educación a pesar de las posibles apariencias con otros campos, ella responde ante todo a las necesidades sociales.

Lo anterior, destaca el vínculo con la moral a partir de su propia naturaleza social, ya que es la sociedad la que influye en el comportamiento colectivo, donde se tienen en cuenta otros intereses que no son propiamente del individuo, sino que enseña regular emociones, intenciones, actitudes, conductas entre otras cualidades de la personalidad.

5.2. TIC y Enseñanza-Aprendizaje Tradicionalista en el Siglo XXI

Larrañaga (2012), plantea que en la sociedad actual es un objetivo entender la necesidad de cambio del sistema educativo actual-tradicional. La concepción de la educación tradicional aún no ha logrado identificar y desarrollar los intereses y las aptitudes individuales de cada alumno. En las escuelas se ha llevado una clasificación de los alumnos, etiquetando a cada uno según resultados académicos. Se les somete a exámenes estandarizados y se les compara entre sí. Este sistema de enseñanza tradicional ha sido criticado fuertemente, sin embargo, persiste la creencia de que funciona para muchos alumnos principalmente en el trabajo académico convencional.

A la afirmación anterior, la acompaña la noción de que la enseñanza es una acumulación de conocimientos prácticos y técnicos que desplaza la actividad creadora, el desarrollo de la inteligencia y del talento. Sostiene la creencia de que la enseñanza es totalmente diferente entre sí, sin embargo,

la realidad es que tiene muchos elementos en común que se manifiestan en el desarrollo de habilidades, competencias digitales, conocimientos y actitudes. Por tanto, desde esta noción, la tecnología es muy útil, pero sin excelentes docentes que animen e impliquen a los alumnos no se produce cambio y transformación de la enseñanza del siglo XXI.

Transformar la enseñanza tradicional no significa estandarizarla sino personalizarla, saber distinguir las diferencias individuales de los alumnos. Cuestión vital en el uso de las TIC en actividades de aprendizaje que realiza el estudiante en un entorno donde desee aprender. En tal sentido, el profesor tendrá que dirigir una enseñanza que asume como centro del proceso al alumno, en que el profesor facilita, orienta y estimula la imaginación y la motivación hacia el uso adecuado de las herramientas necesarias y suficientes en la apropiación de saberes.

Según Martínez (2020), “garantizar una educación inclusiva, equitativa, de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, es una de las prioridades de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible” (p. 28). El objetivo principal estuvo dirigido en mejorar la calidad de la educación, y esto puede convertirse en una tarea difícil de desarrollar con éxito, al insertarnos en un mundo complejo, con nuevas exigencias de formación y profesionalismo.

Hernández (1998), citado por Rodríguez (1998), consideró que la educación tradicional es partidaria de la enseñanza directa y rígida, predeterminada por un currículo inflexible y centrado en el profesor, para lo cual hace una explicación de tres aspectos de la educación tradicionalista, la concepción de la enseñanza, la concepción del papel del maestro, y la concepción del papel del alumno.

Tabla 1*Educación Tradicionalista*

Aspectos	Pedagogía Tradicionalista
<i>Concepción de la enseñanza</i>	Absolutización del aspecto externo Estandarización Métodos directivos y autoritarios
<i>Concepción del papel del maestro</i>	Ejecutor de directivas preestablecidas Limitación de la individualidad y la creatividad Autoritario, rígido, controlador
<i>Concepción del papel del alumno</i>	Sujeto pasivo, reproductor del conocimiento Poca iniciativa, inseguridad, escaso interés personal No implicado en el proceso

Fuente: Rodríguez (2013, p. 43)

Para Rodríguez (1998), la pedagogía tradicional es seguidora de la enseñanza directa y severa, predeterminada por un currículo inflexible y centrado en el profesor. En cambio, en la humanista, hay un tipo indirecto pues en ella el docente permite que los alumnos aprendan mientras inducen y originan todas las exploraciones, experiencias y proyectos que éstos preferentemente inicien o decidan emprender a fin de conseguir aprendizajes vivenciales con sentidos. Los alumnos son sujetos individuales, únicos, diferentes de los demás, personas con decisión, con necesidades personales de crecer, con potencialidad para desarrollar actividades y para solucionar problemas creativamente.

A partir de la función exploradora afirman Germán y Tizón (2008), que también puede considerarse como “investigadora” ya que los medios audiovisuales que se emplean en las Herramientas Multimedia Interactivas promueven activamente el tratamiento de la tecnología como objeto de estudio y, a la vez, como herramienta facilitadora de la adquisición del conocimiento.

La educación tradicional está siendo influenciada por la educación mediada por TIC, teniendo su concreción en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI. En esta línea de pensamiento Yong y Bedoya (2016), subrayan que la escuela tradicional está iniciando una transformación monumental. Las TIC se han convertido en impulsoras de cambios en la educación, aun cuando aceptar lo tecnológico resulta difícil ya que la pedagogía no consideraba como fundamento lo tecnológico. Desde esta visión, se tiene en cuenta la aceptación del uso de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje, para el desarrollo de herramientas, la preparación metodológica del profesorado y en las actividades de estudio de los alumnos.

La educación tradicional ante la virtualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje el espacio temporal en que el alumno usa las TIC no está condicionado a asistir en un tiempo y lugar establecido, sino, que puede utilizar entornos virtuales de aprendizaje desde donde podrá participar y realizar sus actividades de aprendizaje mediante el uso de herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica. De acuerdo con este argumento, el rol del alumno pasa a ser más activo y participativo, convirtiéndose así en el verdadero protagonista de sus procesos de aprendizajes, lo cual facilita la formación y desarrollo de competencias digitales, habilidades, apropiación de conocimientos y concientización de actitudes, mientras el profesor pasa de ser quien enseña a ser facilitador de aprendizajes.

El uso sistemático de las TIC ubica al alumno y al profesor en “un contexto de actualización constante a nivel cognitivo, cultural, lingüístico, social adquiriendo competencia de aprender a aprender a lo largo de la vida” (Yong y Bedoya, 2016, p. 6). Por tanto, se considera que la creación y uso de escenarios virtuales de aprendizaje proporciona interacciones pedagógicas, donde las situaciones comunicativas mediadas, entre alumno-profesor ocupa un lugar de máxima jerarquía.

Cuestiones de gran valor en la presente investigación, al considerar que el proceso de enseñanza-aprendizaje por mediaciones tecnológicas han dejado de ser una alternativa para convertirse en una necesidad real, para atemperarse al ritmo vertiginoso que impone las TIC hacia la construcción de una sociedad de conocimiento. Desde esta perspectiva, el alumno hará uso de las TIC en sus aprendizajes, sobre la base de sus necesidades, motivaciones, actitud y conducta a seguir en la toma de decisión de usar o no dichas tecnologías en la realización de las actividades de estudios.

Lo anterior, también significa que el aprendizaje autónomo fomenta en el alumno una conducta responsable bajo la premisa que es él, el centro de su proceso de aprendizaje; así como, de reconocimiento del avance de su ritmo de aprendizaje y de la construcción de conocimiento. En consecuencia, para alcanzar mayor rendimiento académico, el alumno debe caracterizarse por:

Ser autónomo, lo cual debe mostrar independencia y capacidad de construir su propio conocimiento aplicando estrategias de aprendizajes desarrolladores a partir de lo conocido; ser autodisciplinado lo cual requiere del establecimiento de normas de comportamiento que le permitan alcanzar los objetivos propuestos y capaz de autorregularse; es decir, que revise su propio comportamiento y realice los ajustes y ordenamiento en función de alcanzar el desarrollo potencial de sus aprendizajes. La automotivación, con vista tener en cuenta y aprovechar los factores externos e internos orientándolos hacia las acciones que emprende como estudiante.

Ser responsable conscientemente ante sus obligaciones como alumno y mostrar una actitud en correspondencia con las exigencias que imponen las actividades de estudios; además, de ser creativo en las actividades de estudios lo cual significa realizarlas de manera diferente a las tradicionales con apoyo de las TIC, ser reflexivo sobre sus aprendizajes, comprendiendo la realidad y haciendo uso de la información actual y de su aplicación para

mejorar su práctica de estudio. Un alumno innovador, capaz de crear, cambiar y transformar pensamientos, habilidades y actividades de aprendizajes novedosas.

El profesor, por una parte, debe tener la capacidad de reconocer las individualidades de cada alumno, con respeto a su identidad y fomentar el saber convivir; desarrollar competencias de reconocimiento de pensamientos diversos, conductas, sentimientos de sus alumnos para ofrecer sistemas de relaciones de ayuda adecuadas y tener una comunicación efectiva por mediaciones tecnológicas. Además, de saber identificar y manipular las diferentes herramientas de comunicación de la web más adecuadas para ofrecer bases orientadoras de las acciones a sus alumnos en correspondencia con el fin y objetivos de formación y en la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

5.3. TIC y Aprendizaje en Contexto Educativo Constructivista

Los procesos de construcción del conocimiento. Son los procesos intrapsicológicos que hacen referencia a los principios relacionados con la construcción de significados y de atribución de sentido a las experiencias y los contenidos escolares y, los principios relacionados con la revisión, modificación y construcción de esquemas de conocimiento.

Según Coll (2002), las TIC manifiestan una potencialidad nunca antes vista para producir cambios y transformaciones en la educación escolar, están transformando las relaciones entre los elementos del triángulo interactivo (el profesor que enseña, los alumnos que aprenden y los contenidos que son objeto de enseñanza y aprendizaje), configuran nuevos escenarios educacionales cada vez más influyentes y decisivos en los procesos de desarrollo y socialización, lo cual están forzando a una revisión crítica de las funciones y finalidades de la educación.

La naturaleza constructiva del psiquismo humano es lo que explica que el aprendizaje de los saberes y formas culturales cuyo aprendizaje promueve la escuela pueda ser una fuente de desarrollo personal. En efecto, el aprendizaje de los contenidos escolares -al igual que el aprendizaje de cualquier tipo de contenido- implica siempre un proceso de construcción o reconstrucción en el que las aportaciones del alumno son fundamentales. Es precisamente, este factor de construcción o reconstrucción subyacente a todo acto de aprendizaje, y más concretamente la aportación personal que de ella se deriva, lo que permite entender por qué el aprendizaje de unos mismos saberes o formas culturales -los contenidos escolares son, en principio, los mismos para todos los alumnos y alumnas- no da lugar a una uniformidad en los significados que finalmente se construyen en la escuela (Coll, 2001).

Para poder cumplir la función de ayuda al proceso de desarrollo y socialización de los alumnos y alumnas, la educación escolar debe tener la naturaleza intrínsecamente constructiva de lo psiquismo humano y apoyarse en ella. el hecho de que esta actividad mental constructiva se aplica a formas y saberes culturales -los contenidos escolares- que poseen un grado considerable de elaboración, es decir, a contenidos que profesores y alumnos encuentran ya en buena medida elaborados y definidos en el momento en que se aproximan a ellos.

La concepción constructivista, nos muestra el aprendizaje escolar como el resultado de un complejo proceso de intercambios funcionales que se establecen entre tres elementos: el alumno que aprende, el contenido que es objeto de aprendizaje y el profesor que ayuda al alumno a construir significados y a atribuir sentido a lo que aprende. Lo que el alumno aporta al acto de aprender su actividad mental constructiva, es el elemento mediador entre la enseñanza del profesor y los resultados de aprendizaje a los que llega. Recíprocamente, la influencia educativa que ejerce el profesor a través

de la enseñanza es un elemento mediador entre la actividad mental constructiva del alumno y los significados que vehiculan los contenidos escolares. La naturaleza y características de estos, por último, mediatizan a su vez totalmente la actividad que profesor y alumnos despliegan sobre ellos.

En la concepción del constructivismo se presentan dos direcciones de análisis, desde una mirada comunicacional, en que Edna Soler hace alusión al constructivismo exógeno y al constructivismo endógeno:

En el constructivismo exógeno el conocimiento es visto como captación y reconstrucción de la realidad externa, mientras que el aprendizaje se centra en la adquisición de información para elaborar representaciones del mundo real. El docente transmite segmentos discretos de información al estudiante, quien reconstruye la realidad: se aprenden contenidos dados por objetivos instruccionales atomizados y segmentados

En el otro extremo, el constructivismo endógeno sostiene que el conocimiento no es una representación fidedigna del mundo externo y que el aprendizaje es resultado de una conducta cognoscitiva "adaptativa". Por lo tanto, se enfatiza en el proceso interno del conocimiento, el cual es construido desde las estructuras mentales tempranas y modificadas a la luz de las nuevas estructuras que se van adquiriendo. Estas nuevas estructuras están influenciadas por la experiencia personal, como resultados del proceso de adaptación del aprendiz (Soler, 2006, pp. 23-24).

El constructivismo dialéctico intenta integrar y alimentarse de las dos posiciones extremas. Según Serrano y Pons (2011), por una parte, enfatiza la naturaleza dialéctica del conocimiento que es el resultado del diálogo entre lo interno y lo externo, es decir entre el aprendiz y el entorno externo. Por otra parte, el aprendizaje es el proceso de construcción de modelos internos influenciados por experiencias previas, valores y creencias personales por una parte y por la otra, determinadas por las estructuras observadas afuera tales como las transmiten la cultura y el lenguaje. Este proceso de diálogo se desarrolla en un clima de estimulación, interacción y modelaje entre los actores: docentes y aprendices; además sostiene que el desarrollo

cognoscitivo está basado en el proceso de socialización cultural (Soler, 2006).

El sujeto que construye el conocimiento es, para cualquier tipo de constructivismo, un sujeto activo que interactúa con el entorno y que, aunque no se encuentra completamente constreñido por las características del medio o por sus determinantes biológicos, va modificando sus conocimientos de acuerdo con ese conjunto de restricciones internas y externas (Serrano y Pons, 2011).

El constructivismo socio-cultural tiene su origen en los trabajos de Lev S. Vygotsky y postula que el conocimiento se adquiere, según la ley de doble formación, primero a nivel intermental y posteriormente, a nivel intrapsicológico (Vygotsky, 2011), de esta manera, el factor social juega un papel determinante en la construcción del conocimiento, aunque este papel no es suficiente porque no refleja los mecanismos de internalización. Sin embargo, como la idea de un origen social de las funciones psicológicas no es antitética con la noción de construcción personal, sobre todo si se parte de un modelo bidireccional de transmisión cultural en el que todos los participantes transforman activamente los mensajes, podemos asumir que la construcción de los conocimientos supone una internalización orientada por los “otros sociales” en un entorno estructurado. De esta manera, el constructivismo socio-cultural propone a una persona que construye significados actuando en un entorno estructurado e interactuando con otras personas de forma intencional.

Este proceso de construcción presenta tres rasgos definitorios: la unidad de subjetividad-intersubjetividad, la mediación semiótica y la construcción conjunta en el seno de relaciones asimétricas. La intersubjetividad, la compartición de códigos compartidos y la co-construcción con aceptación de la asimetría pueden lograrse porque, por medio de

actividades simbólicas, los seres humanos tratan su entorno significativo como si fuera compartido (Serrano y Pons, 2011).

El construccionismo social representa la otra versión del pensamiento austriaco que, encabezada por Thomas Luckman y Peter L. Berger, postula que la realidad es una construcción social y, por tanto, ubica el conocimiento dentro del proceso de intercambio social. Desde esta perspectiva,

la explicación psicológica no reflejaría una realidad interna, sino que sería la expresión de un quehacer social, por lo que traslada la explicación de la conducta desde el interior de la mente a una explicación de la misma como un derivado de la interacción social (Berger y Luckmann, 2001, p. 39).

En el construccionismo social la realidad aparece como una construcción humana que informa acerca de las relaciones entre los individuos y el contexto y el individuo aparece como un producto social –el homo socius-, definido por las sedimentaciones del conocimiento que forman la huella de su biografía, ambiente y experiencia.

Las explicaciones de los fenómenos psicológicos no se ubican en el individuo ni en categorías psicológicas, sino que son condicionadas por las pautas de interacción social con las que el sujeto se encuentra, de manera que el sujeto individual queda “disuelto” en estructuras lingüísticas y en sistemas de relaciones sociales. Los términos en los cuales se entiende el mundo son artefactos sociales históricamente localizados, de manera que, desde el construccionismo, el proceso de comprensión es el resultado de una tarea cooperativa y activa entre personas que interactúan y el grado en que esa comprensión prevalece o es sostenida a través del tiempo está sujeto a las vicisitudes de los procesos sociales (comunicación, negociación, conflicto, etc.).

Las relaciones sociales posibilitan la constitución de redes simbólicas, que se construyen de manera intersubjetiva, creando un contexto en el que

las prácticas discursivas y sus significados van más allá de la propia mente individual.

Un enfoque constructivista emergente que sería el resultado de la coordinación explícita de dos perspectivas teóricas: una perspectiva social, consistente en una visión interaccionista de los procesos colectivos y compartidos que tienen lugar en el aula y una perspectiva psicológica, consistente en una visión constructivista cognitiva de la actividad individual de los alumnos mientras participan en esos procesos compartidos (Coob y Yackel, 1996, p. 176).

El constructivismo, en esencia, plantea que el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente. En este proceso, la mente va construyendo progresivamente modelos explicativos, cada vez más complejos y potentes, de manera que, conocemos la realidad a través de los modelos que construimos ad hoc para explicarla.

Las TIC pueden ser buenas herramientas para poder desarrollar el aprendizaje en los profesionales en formación. En un contexto constructivista, el entorno y contexto creado permiten un uso flexible y adecuado de las TIC dándoles un sentido pedagógico; pues dicho contexto generado provee de herramientas y materiales de construcción de significados.

La diversidad de dispositivos existente en la actualidad, entre los se destacan los computadores, celulares inteligentes, pizarras electrónicas, software especializado, pueden influir en el perfeccionamiento del diseño de una infraestructura que estimule y empodere a los profesionales en formación para dar significado a sus experiencias, contrastar y relacionar permanentemente conceptos que son adquiridos como nuevos y aquellos que ya han aprendido.

De igual manera, se resalta que:

las TIC pueden ser aliados estratégicos en el aprender constructivo de los profesionales en formación, independientemente de la cantidad, calidad y tipo, no se trata de utilizar la tecnología de vanguardia, se trata de utilizarla de manera adecuada y correcta, con estrategias de aprendizaje, metodologías, contenido científico actual y que sirvan para ponerlos en práctica (Sánchez, 2000, pp. 84-85).

Por otra parte, Hernández (2008), consideró que los profesores constructivistas, a diferencia de los profesores tradicionales, fomentan entre sus alumnos el uso del ordenador para realizar actividades escolares, y en contraste, los profesores tradicionales promueven, como sistema de aprendizaje, situarse frente a la clase a impartir la lección, limitando a que los alumnos tengan la oportunidad de pensar libremente y usar su creatividad, al mismo tiempo que tampoco promueven el uso de la tecnología en clase.

El autor de esta investigación que se proyecta, asume el constructivismo/ordenador como ideal, por el hecho de que las TIC proporciona a los estudiantes acceso ilimitado a la información y conocimiento que necesita para enriquecer su cultura, desde su propia investigación, sus proyectos de vida, mostrando aprendizaje significativo, autónomo y colaborativo.

Además, de facilitar la comunicación, permitiendo que el estudiante exponga sus opiniones y experiencias a una audiencia más amplia y también se expone a las opiniones de un grupo diverso de personas en el mundo real, más allá de la barrera del aula escolar, escuela y la comunidad local; todas las condiciones óptimas para un aprendizaje constructivista.

Capítulo 6: Herramientas de TIC y Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Las diferentes definiciones de TIC engloban una concepción muy amplia y a su vez muy variable, respecto a una gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos

electrónicos (hardware) y de programas informáticos (software), y principalmente, se usan para la comunicación mediante las redes.

Cebreiro (2007), señala que las TIC “giran en torno a cuatro medios básicos: la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones” (p. 163). Y lo más importante, giran de manera interactiva e interconexiónada, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas, y potenciar las que pueden tener de forma aislada.

Para Saez (2009), las TIC comprenden el “conjunto formado por las telecomunicaciones y la informática y todos sus antecedentes y consecuentes (microelectrónica, redes de ordenadores, ofimática, groupware, red Internet, tecnologías del multimedia, etc.), conjunto que, como infraestructura creciente en tamaño y capilaridad tendiente a la ubicuidad” (p. 54).

Refiriéndose a las TIC Díaz (2013), las define como “el conjunto de técnicas para administrar la información, especialmente computadores y programas para obtener, guardar, generara y transmitir información” (p. 45). Para Adell (2006) citado en Novillo *et al.* (2017, p. 70), “es el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”.

La complejidad de establecer un término común que abarque el concepto actual de lo que son las TIC, se considera la definición propuesta por Cobo en el año 2009 donde se describe que son:

Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos

a muchos). Estas herramientas desempeñen un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento (Cobo en el año 2009 citado en Campos, 2018, p. 27).

Del análisis de estas definiciones, se asume de acuerdo al propósito de la investigación que se proyecta, algunas características esenciales tales como: la gama de servicios, la interacción e interconectividad y sus potencialidades reales de ubicuidad, al ser potencialidades para ser utilizadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje y que pueden tener efectos positivos en el rendimiento académico de los estudiantes, siempre y cuando, su uso sea adecuado y no desde una visión omnipotente como medio de enseñanza y aprendizaje.

6.1. Uso, Funciones e Integración de las TIC y Aprendizaje de los Estudiantes

Tal y como se abordó en el acápite: enseñanza tradicional del siglo XXI, la enseñanza tradicional tenía por objetivo fundamental la adquisición de conocimientos, basándose para ello en los procesos de memorización, impartándose la enseñanza de forma colectiva en el que el profesor actuaba como el emisor de conocimientos y el estudiante el receptor de estos. Este tipo de enseñanza, sigue un modelo conductista para la adquisición de conocimientos (Belloch, 2007). El objetivo principal de la educación es posibilitar que el estudiante sea capaz de construir sus propios conocimientos a partir de sus conocimientos previos, de las experiencias y de las informaciones a las que puede acceder, sin dejar de lado el rol del profesor que es guía y formador.

Es necesario distinguir, por tanto, entre información y conocimiento, la mera disponibilidad de informaciones no garantiza la adquisición de conocimientos, es necesario que el alumno, apoyado y guiado por el profesor, sea capaz de aprender a aprender, esto es acceder a la

información, comprenderla, resaltar las ideas fundamentales, estructurarla y tener una visión crítica sobre la misma. El alumno pasa a ser el centro del proceso de aprendizaje, es el que construye el conocimiento, a través del apoyo y guía del profesor.

Refiere Díaz (2013), que las TIC en la educación han entregado nuevas y mejores estrategias para la enseñanza y aprendizaje de las diferentes disciplinas, donde es normal observar que en las salas de clases cuentan con televisores, computadores, proyectores multimedios, pizarras digitales, entre otros medios y elementos tecnológicos de apoyo a la enseñanza bajo la modalidad tradicional. Condiciones adecuadas para llevar a cabo la enseñanza, no sólo en la modalidad presencial, sino en modalidades no presenciales por mediaciones tecnológicas.

Según Rodríguez (1996) las funciones de las TIC en la educación son:

desarrollo de capacidades cognitivas y sensoriales, rompimiento de barreras espaciales, ampliación de la experiencia personal, desarrollo de nuevos sistemas codificaciones y decodificadores, establecimiento de nuevas relaciones sociales, y fuerte presencia de la vertiente iconográfica. A valernos de las TIC podría lograrse en el campo laboral y profesional mayor eficacia y cumplimiento de objetivos tanto institucionales como personales (Rodríguez,1996) citado en Vega, Moran y Bejerano, s. f., p. 33).

El cumplimiento de dichas funciones, alcanza su máxima expresión en las prácticas pedagógicas y didácticas, entendida estas, como las actitudes y cualidades que poseen los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Sunkel, Trucco y Espejo (2013), la incorporación de la tecnología digital se guió por el objetivo de proporcionar a los estudiantes las competencias necesarias para desenvolverse adecuadamente en la sociedad de la información y, de ese modo, contribuir al desarrollo económico y social. Por el contrario, en los países desarrollados, en las

políticas de TIC se puso énfasis en aumentar la competencia digital de los estudiantes y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La necesidad de formar a ciudadanos altamente competentes en lo que a lo digital se refiere, para así, promover una mayor inclusión de las personas en la sociedad actual cuyo apellido es “digital”. En este sentido, Rodríguez, Heredia y Sánchez (2017), supone que la necesidad de adaptarse a los cambios que se van introduciendo con la renovación de las TIC, la adquisición de conocimientos relacionados con un lenguaje específico propio (textual, numérico, visual, icónico, gráfico y sonoro), requiere de unos conocimientos mínimos de aplicaciones informáticas esenciales, además, implica a su vez, el desarrollo de destrezas y capacidades para el acceso, desarrollo, procesamiento de la información y la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y uso ético de las TIC o la resolución de problemas.

Según Cardona *et al.* (2014), la integración de TIC en educación está acompañada de procesos que busquen ofrecer un marco teórico y metodológico en el que se favorezca la combinación de medios tecnológicos adecuados y diseños didácticos efectivos basados en las necesidades específicas del ambiente concreto de enseñanza-aprendizaje.

El uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje no solamente requiere de la apropiación por parte del estudiante sino, también del profesor, quien debe ajustar sus actividades y utilizar dichas herramientas al servicio de la construcción de conocimientos específicos, en un área determinada. Esto indicaría que, el potencial educativo de las TIC está dado principalmente, por la manera en que tanto profesores como estudiantes se propongan utilizarla y efectivamente lo lleven a cabo (Caicedo y Rojas, 2014).

Capítulo 7: Reconocimientos de las TIC en el Contexto Educativo Universitario

Las TIC en la educación superior marcan una etapa importante, caracterizada por iniciativas que han permitido la creación de nuevos entornos de comunicación que promueven el desarrollo de nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas, dando cabida a la realización de diferentes actividades innovadoras para el proceso de enseñanza y aprendizaje (Díaz, 2013). Sobre esta idea, emerge la creencia de aprovechar todas las potencialidades de la web, ya que permite el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje factible en la formación de profesionales universitarios.

Sólo la presencia de las TIC en el contexto universitario, no constituye un elemento de satisfacción en estudiantes y profesores, pues cada medio debe ser portador de información actualizada con los contenidos que serán tratados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, no debe constituir una simple idea, ya que unida a ello, es importante la actitud y conducta de uso desde una preparación pedagógica y didáctica intencionalmente sistematizada en aras de alcanzar los objetivos formativos, con un alto rendimiento académico del alumno.

De modo que, las TIC en este nivel de educación no depende solamente del profesorado porque requiere de actitudes y conductas de la totalidad de los actores implicados en los procesos formativos. En este sentido, las instituciones de educación superior deben tener en cuenta las buenas prácticas que en el orden pedagógico y tecnológico contemporáneas, identificadas desde una didáctica innovadora, que usan mediaciones tecnológicas intencionalmente orientadas hacia la actividad de aprendizaje de los estudiantes en un ambiente de interacción e interactividad adecuada para lograr nuevos estadios de desarrollo en el aprendizaje de los alumnos.

Actualmente, producto a la expansión de las TIC en las universidades, existe la necesidad de sensibilizar e involucrar al profesor y al estudiante en el modelo de formación profesional que sustenta la práctica educativa, como vía y forma de alcanzar el fin de la educación y sus objetivos. Esta mirada, demanda realizar cambio profundo en el pensamiento teórico en que la práctica sea asumida como el escenario de su validación, y así evitar conjeturas carentes de fundamentos científicos que permitan revelar la realidad objetiva.

El modelo educativo entonces, según se entiende requiere formar profesionales competitivos que puedan manejar las nuevas tecnologías y que logren hacer frente a profesionales de otros países, frente aquello, se requiere de modelos educativos que permitan potenciar las capacidades de los y las estudiantes utilizando principalmente estrategias de desarrollo del conocimiento y la información que admitan acrecentar el avance del país, así lo manifiesta Jean Piaget en Tratado de lógica y conocimiento científico “La construcción del conocimiento no es una copia de la realidad, sino que es un proceso complejo de interacción del sujeto con el objeto” (Piaget, 1999, p. 22).

De acuerdo a lo anterior, el modelo educativo, debe dar énfasis al desarrollo de las capacidades antes mencionadas principalmente, abarcando el aprendizaje de competencias y habilidades entorno a las necesidades que demanda la sociedad. Se debe, además considerar que se debe tomar en cuenta todos los modelos educativos como: Socio crítico y sociocultural, aquel que usa la dialéctica y la crítica para la construcción del conocimiento; el modelo constructivista, que conduce la creación del conocimiento y la aplicación de la práctica.

Por eso, se habla de que, la escuela más que transmitir unos conocimientos bien establecidos, tiene que enseñar a aprender y a adaptarse a situaciones cambiantes. Hay que cambiar la vinculación de la escuela con

el entorno en donde se encuentra; las relaciones de la escuela con la sociedad. para que la escuela se convierta en un centro de cultura, de conocimiento, en un lugar de intercambio, en un centro social abierto a toda la comunidad en que está inserta (Delval, 2013).

La escuela, desde su función socializadora, según Martí, Montero y Sánchez (2018), contribuye a la formación del ciudadano para su intervención en la vida pública, así como la escuela cumple la función de imponer la ideología dominante en la comunidad social, mediante un proceso más o menos abierto y explícito de transmisión de ideas y comunicación de mensajes, selección y organización de contenidos de aprendizaje. La función socializadora refirió que:

Se trata del aprendizaje de los jóvenes, de valores, normas, comportamientos, actitudes o aptitudes, enfocados a la cultura social dominante, en el contexto político y económico al que pertenece. Todos los procesos de socialización, condicionan a las nuevas generaciones, las formas de actuar (Vizcaino, 2010, p. 126).

7.1. El Profesorado Universitario Ante la Adopción Tecnológica y el Interés de los Estudiantes en Escenario de Aprendizaje

Se denomina entorno de apoyo al docente, a un sistema de información hipermedia que proporciona al profesor información sobre diferentes cuestiones relacionadas con el diseño y el desarrollo de metodologías docentes (Blumenfeld, Soloway y Marx, 1991) basadas en el trabajo por proyectos (Badia y García, 2006). Esta concepción, requiere que el Docente contextualice todo tipo de aplicación didáctica a sus propias clases, según las características de su comunidad, institución educativa y principalmente de sus estudiantes.

Es en este espacio, donde el sistema hipermedia, con uso de las TIC, puede añadir herramientas de diseño didáctico que faciliten al profesor universitario la construcción de planes específicos para diseñar e implementar proyectos para sus contextos educativos concretos. Por tanto, la

integración al entorno hipermedia otras herramientas de comunicación vía internet, entonces el Docente podrá compartir sus trabajos con otros docentes con las mismas inquietudes pedagógicas (Badia y García, 2006).

La adopción tecnológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje depende de la habilidad del profesor de construir un entorno de aprendizaje en formatos no tradicionales, de integrar pedagogía y tecnología, propiciar actividades socialmente activas, estimulando el aprendizaje cooperativo, colaborativo y grupal.

La UNESCO, considera que la tarea más importante del profesor es propiciar que los estudiantes desarrollen capacidades que le permitan desenvolverse adecuadamente en una sociedad compleja basada en el conocimiento. Por tanto, del profesor se espera que ayude a los estudiantes a ser competentes para el uso de tecnologías de la información, buscadores, analizadores y evaluadores de información, solucionadores de problemas y tomadores de decisiones, siendo creativos y eficientes, comunicadores, colaboradores, productores y ciudadanos cultos, responsables y comprometidos con el desarrollo de la sociedad.

El uso de las TIC en la escuela, con el fin de desarrollar competencias para el siglo XXI es una propuesta del Banco Mundial. Se trata de que, el profesor debe crear, incorporar y facilitar la innovación en las prácticas de enseñanza, donde se integre la tecnología y el trabajo en equipo. El desarrollo profesional de los profesores se garantiza mediante una formación pedagógica y tecnológica continua y permanente. Aguaded, Tirado y Cabero (2008), sostienen que, los profesores que valoran la tecnología desde enfoques reformistas, tecnólogos y humanistas tienden a ser profesionales “optimistas” que asumen las TIC como herramientas que posibilitan innovación y transformación pedagógica, didáctica, institucional y profesional.

Cardona *et al.* (2014), señalan que, las TIC pueden ayudar al desarrollo profesional y personal del profesorado al permitirles moverse

entre: la actualización o profundización de sus marcos conceptuales, sobre los procesos educativos que ocurren en el salón de clase, y la reflexión crítica en y sobre su propio quehacer docente. Actitudes y creencias no sólo parecen impactar positivamente la adquisición y el afianzamiento de competencias en TIC, sino que, potencialmente, favorece el enriquecimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la innovación o transformación de las prácticas en el salón de clase y el conocimiento o familiaridad con los recursos tecnológicos.

En la relación profesor-TIC Caicedo y Rojas (2014), destacan que los profesores universitarios para el uso de las TIC, lo hacen para publicar los contenidos de los cursos, explicar los contenidos de los mismos y construir material de aprendizaje. En este sentido, las creencias y los conocimientos que tienen los profesores universitarios sobre el uso de las TIC en sus prácticas de enseñanza, así como los usos propuestos, son unos de los principales factores, porque se ha demostrado que pueden incidir en los procesos de apropiación de las TIC en los contextos educativos.

En relación al rol del docente frente a las Tecnología de la Información y la Comunicación, hay que dejar claro que las computadoras no pueden reemplazar al docente. La tecnología es un recurso más, y sólo tiene sentido, en la medida que es orientada por una adecuada metodología y por el sentido ético y humanista del educador o educadora. Que se utiliza para fomentar la participación y la creatividad, ampliar el marco de referencia de los educandos, motivar el aprendizaje, disminuir el verbalismo de los métodos tradicionales y facilitar el aprendizaje por descubrimiento (Bravo y Calderón, 2012). Desde la perspectiva constructivista, el papel del profesor universitario no es dirigir, sino preparar el escenario de aprendizaje, observar, facilitar, acompañar y modelar destrezas, conductas y actitudes deseables.

Los profesores universitarios tienen que fortalecer los fundamentos tecnológicos que robustecen a los procesos de enseñanza-aprendizaje, por ello, es relevante articular principios básicos que ofrecen las TIC para acompañar a la reconceptualización de los saberes. En tal virtud, la existencia de la tecnología en la sociedad no se explica por la causalidad, sino por la necesidad perenne de formar un tipo de persona acorde a un ideal plasmado en la sociedad competitiva de cambio de época. Para lograrlo, se debe tener en cuenta los rápidos avances de la tecnología de la información, así como la creciente evolución de herramientas y programas tecnológicos que han traspasado la manera tradicional sobre la temática o los hábitos de estudio.

La tecnología ha permitido que la comunicación sea eficiente, eficaz y de menor costo. Es indudable la predisposición de nuestra sociedad hacia la educación mediada con los recursos de las Tecnologías de Información y Comunicación, ya que contribuyen al aprendizaje habitual en la sala de clases, con hábitos autorregulados y con estrategias utilizadas para validar la información disponible, trazando metas de aprendizaje guiadas. Se torna entonces imprescindible analizar cuál ha sido el crecimiento de las TIC en la educación (Vinueza y Simbaña, 2017).

Siguiendo a Vinueza y Simbaña (2017), las TIC juegan un papel importante en la educación superior, todos los recursos tecnológicos vistos anteriormente, son necesarios para revolucionar el conocimiento, el profesor debe hacer uso de todos ellos para que el estudiante llegue a comprender su clase de manera dinámica, la transmisión del conocimiento a través del uso de las tecnologías que ha proporcionado más conocimiento, ya que este se encuentra disperso en la nube y ayuda a solucionar problemas cuando algo no se entiende.

El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital, así como cualquier proyecto que implique utilización de las TIC, provoca

cambios metodológicos en la formación de los profesores universitarios, etc., constituye una innovación. En este sentido, creemos que aquellas universidades que no contemplen cambios radicales en relación a los medios didácticos y a los sistemas de distribución de la enseñanza pueden quedar fuera de “la corriente innovadora que lleva a las nuevas instituciones universitarias del futuro” (Salinas, 1999, p. 65).

Los profesores universitarios deben adquirir nuevas tácticas de enseñanza-aprendizaje, que involucren el uso de TIC, ya que son éstas las que ayudan a comprender las relaciones de los nuevos mecanismos utilizados por grandes universidades para la sistematización del conocimiento por lo que se encuentra al alcance de todos, permitirá a la institución ser más competitiva frente a otras, emitir conocimientos que perduren con el tiempo, y adentrarse a la globalización ya que la tecnología es un idioma universal. El mismo autor también manifiesta en la obra.

El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital lo siguiente:

La flexibilización de las instituciones de educación superior para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual pasa por la explotación de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación. Pero, al mismo tiempo, ello implica cambios en la concepción de los alumnos-usuarios, cambios en los profesores y cambios administrativos en relación con el diseño y distribución de la enseñanza y con los sistemas de comunicación que la institución establece (Salinas, 1999, p. 78).

La tecnología es el eje fundamental del desarrollo educativo ya sea superior, medio o básico, pero también hay que considerar el eje humanístico que es el elemento que dimensiona el valor de la dignidad humana en las relaciones sociales. El eje humanístico procura que la educación este centrada en los valores humanos y no solo en la asimilación del conocimiento, ya que la formación del individuo debe ser profunda y sensible

en cuanto al compromiso social, la conservación y respeto de la diversidad cultural y del ambiente, la superación personal mediante el autoaprendizaje y el fortalecimiento de la autoestima (Vinuesa y Simbaña, 2017).

La presencia de las Tecnologías de Información y Comunicación durante el proceso de enseñanza en las Instituciones de Educación Superior, está orientada hacia el desempeño docente y requiere de su aplicación inmediata a través de un sistema de estrategias accesibles y asequibles con el fin de que el estudiante pueda beneficiarse en todo momento de su utilización.

Capítulo 8: TIC Incorporada a la Educación Superior en América Latina y el Caribe

En la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, *Sunkel et al.* (2013), señalan que las políticas de TIC en el sector de la educación tienen como meta lograr la innovación o el cambio en las prácticas de enseñanza y aprendizaje y el perfeccionamiento profesional de los docentes. Ambas metas, están relacionadas con el desafío de mejorar la calidad de la educación, así como con el objetivo de mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Estos objetivos, son los que se han relacionado más a menudo con la integración de las tecnologías digitales en los servicios públicos.

Así sucede con la mejora de la cobertura educativa, la adquisición de competencias en materia de TIC por los estudiantes, también está relacionada con los objetivos antes mencionados. Las estrategias nacionales de TIC en el sector de la educación, las metas se relacionan frecuentemente con procesos de innovación y cambio, independiente de lo que se haga con ellas una vez aprobadas.

Desde esta perspectiva, de las estrategias adoptadas en el marco de las políticas de TIC en dicho sector, muestran que estas han seguido diferentes tendencias, las cuales van desde cuando se consideraba que la computadora actuaría como un caballo de Troya que albergaba en su interior

la semilla del cambio y la innovación en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, a ser un catalizador que, si se daban unas condiciones determinadas, podría acelerar el proceso de cambio e innovación en el sector de educación hasta llegar a considerarla como una herramienta que debe utilizarse deliberadamente para producir un cambio (Sunkel *et al.*, 2013).

En esta última concepción, ya no se supone que los cambios vayan a ocurrir por sí solos, sino que se necesita planificar una estrategia de cambio, en la que las TIC pueden ser útiles para alcanzar metas previamente definidas. Por tanto, las políticas de TIC en los países de América Latina y el Caribe en el sector de educación, constituyen una condición necesaria para que tenga lugar la integración de las tecnologías digitales en los centros de enseñanza.

Actualmente, más de la mitad de los países de la región se han llevado a cabo iniciativas relacionadas con las TIC en el sector de la educación desde comienzo de la década de 1990, existiendo una política formal y responsable de su aplicación relacionadas con los grandes desafíos educativos.

Para los jóvenes de la región, el sistema escolar también ha sido un lugar de acceso significativo en términos de masificación gratuita del acceso, la formación y el uso de las tecnologías digitales gratuitamente. La evolución de los indicadores de acceso a las TIC en los establecimientos de enseñanza es ilustrativa al respecto.

En tal sentido, los centros educativos se han convertido en una de las principales fuentes de acceso a la tecnología para los estudiantes. No obstante, el hogar se concibe en la actualidad y cada vez más como un importante lugar de aprendizaje de las tecnologías, no sólo porque, en determinadas condiciones, puede brindar una alfabetización digital sino porque puede cumplir un papel complementario del que desempeñan los

centros educativos y transformar el aprendizaje virtual en un proceso que no se interrumpa fuera del aula (Kaztman, 2010 citado en Sunkel *et al.*, 2013).

Las TIC, también se están empleando en muchos países de la región para apoyar el trabajo o el aprendizaje colaborativo, lo que convierte en imprescindible cuando existe distancia geográfica. La colaboración puede ser más o menos sistemática y apoyarse en recursos generales, como son el correo electrónico o el procesador de textos, o en recursos informáticos diseñados específicamente para la colaboración con la mediación del profesor.

Además, el aprendizaje colaborativo, la comunicación no presencial y el acceso a un gran volumen de información brinda la posibilidad de superar los límites de la ubicación geográfica de los centros educativos, principalmente aquellos que están ubicados en zonas rurales.

El acceso de los jóvenes a las TIC de países de América Latina, también está relacionado con el enfoque en pro de la equidad, inherente a la noción de educación inclusiva de la UNESCO y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), pues este enfoque, se caracteriza por examinar la contribución de los proyectos de TIC en el sector educativo a la reducción de la brecha digital entre los grupos sociales desfavorecidos (Wagner, 1994).

También existe diferencias entre alumnos y las alumnas en sus actitudes, preferencias y uso de las TIC, tanto en los establecimientos de enseñanza como en otros lugares (Tomte, 2008). Se considera que la diferencia de uso de los medios digitales guarda relación con los intereses distintos o si, por el contrario, son consecuencia de las propias características de los programas informáticos y las herramientas digitales, concebidos conforme a estereotipos preexistentes.

8.1. Uso de las TIC por Estudiantes Universitarios

Los aprendizajes de los estudiantes son el objetivo final de cada intervención educativa; los estudiantes deben ser considerados los beneficiarios directos y últimos de toda iniciativa de uso de TIC en la universidad. Las etapas de desarrollo que muestra la incorporación de las TIC en los procesos formativos universitarios sostienen relación con el tipo de insumo y procesos, y se expresa en el resultado que se espera en el rendimiento académico.

En las universidades que son tradicionalmente presenciales se puede notar la necesidad de ir incorporando nuevas TIC, se visibiliza la necesidad de contar con modelos pedagógico más flexibles, centrados en especialmente en los estudiantes, donde ellos lleguen a ser los protagonistas de un nuevo aprendizaje significativo y no solo ser actores invitados que mantiene una posición pasiva frente al reto que representa una educación moderna, propia del siglo XXI en un mundo globalizado (Vinueza y Simbaña, 2017).

Capítulo 9: Creencias y Actitudes Sobre las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje

En la formación y el trabajo docente con TIC, señala el sistema de creencias, actitudes, motivaciones, ansiedades y valores de los profesores pueden ser elementos que se deben tener en cuenta porque cada profesor concibe de un modo particular el aprender y el enseñar, y su modo de actuar en el aula supone un reflejo de sus convicciones o planteamientos (Cardona *et al.*, 2014).

Las creencias son los juicios y evaluaciones que las personas hacen de sí mismas, de los otros y del mundo que los rodea. Son las generalizaciones que se hacen de la causalidad o significados de la realidad. Esto significa que la creencia de un individuo influye en sus percepciones de

la realidad y en sus valoraciones sobre ella, y se deduce de sus comportamientos y aseveraciones (Dilts, 1999).

En la formación de las creencias la teoría de acción razonada sobre un objeto de actitud Fishbein y Ajzen (1975), la definen como “la probabilidad subjetiva de una relación entre el objeto de la creencia y algún otro objeto, concepto, valor o atributo que obtiene el individuo por medio de su experiencia” (p. 261). Su formación implica la unión entre dos aspectos determinados del mundo de un individuo, esto tiene el propósito de conseguir el entendimiento de sí mismo y de su medio ambiente. Entre ellas, se distinguen las creencias descriptivas, inferenciales e informativas.

Estos autores, refieren que las creencias descriptivas son aquellas que se obtienen de la observación directa de un objeto dado por el individuo. En cambio, las creencias inferenciales o de las características no observables es la interacción que mantiene el individuo con otra persona, esta tiene dos formas de adquirir creencias no observables, cuando la persona puede hacer uso de relaciones aprendidas previamente o recurrir a sistemas de codificación formal de la lógica.

Este tipo de creencia, tiene como base las creencias descriptivas realizadas previamente y se basan principalmente en relaciones probabilísticas entre las creencias, las cuales siguen los lineamientos del razonamiento silogístico. Las creencias informativas son aquellas en que la adquisición de dichas creencias es a través de la información obtenida de otros sobre un objeto.

El modelo de la Teoría de Acción Razonada está conformado por una serie de constructos intervinientes, que tiene como origen de las conductas las creencias del individuo. La secuencia desde la conducta hasta las creencias se presenta en dos vías: por un lado, las creencias de la persona de que la conducta lleva a ciertas consecuencias y la evaluación de ellas que conduce a la actitud hacia la conducta.

Por otro lado, las creencias de la persona acerca de que el individuo o grupos específicos creen que o no realizar la conducta y su motivación para cumplir con los referentes específicos conduce a la norma subjetiva, y que, en relación con la actitud hacia la conducta, revela la importancia relativa de las consideraciones normativas y actitudinal, las cual se expresa en la intención, la cual condiciona la conducta.

Según Cox, Abbott, Webb, Blakeley, Beauchamp y Rhodes (2003), el uso de las TIC tiene un efecto más directo y apropiado en el desempeño de los estudiantes cuando los profesores lo articulan con su formación sobre cómo enseñar su asignatura y su conocimiento sobre cómo sus estudiantes aprenden.

De modo que, las TIC tienen un alto potencial formativo, pero no se crearon con fines específicamente educativos, sin embargo, es una realidad de que las mismas ejercen influencia significativa en los procesos educativos, surgiendo así un nuevo término tecnología educativa (Campos, 2018).

La difusión e impacto social de los mass-media y la suposición que éstos tienen propiedades intrínsecas que incrementarán notablemente el aprendizaje de los alumnos; el desarrollo de los estudios y conocimientos en torno al aprendizaje del ser humano bajo los parámetros de la psicología conductista, al considerar que dichos medios constituyen el estímulo adecuado que posibilita procesos de enseñanza efectivos. Además, de que los métodos gerenciales podrían ser aplicados a la institución educativa con el propósito de incrementar los resultados educativos.

En este contexto, surge la creencia de que la aplicación en la educación de las tecnologías que ya habían probado éxitos en otros campos como la industria y la comunicación también el sistema educativo alcanzaría altos niveles de eficacia y rendimiento al igual a esos otros ámbitos.

Sin embargo, Cabero (2007), propone una serie de mitos que se le atribuye al uso de la tecnología:

mito de la libertad de expresión y la participación igualitaria de todos, mito de la amplitud de la información y el acceso ilimitado a todos los contenidos, el mito del valor “per se” de las tecnologías, mito de la neutralidad de las TICs, mito de la interactividad, los mitos de los “más”: “más impacto”, “más efectivo, y “más fácil de retener”, los mitos de las “reducciones”: “a más personas” y “más acceso”, las tecnologías como manipuladoras de la actividad mental, el mito de la cultura deshumanizadora y alienante, la existencia de una única tecnología. La supertecnología, mito de la sustitución del profesor, mito de la construcción compartida del conocimiento y las tecnologías como panacea que resolverá todos los problemas educativos (p. 5).

De modo que, se forma un contexto complejo en el cambio y transformación del modelo educativo de la actual sociedad, al de la sociedad del conocimiento, el cual se ve lastrado por un entramado de factores siendo más complejo en la medida que se considere la aparición y omnipresencia de las tecnologías.

Tal es así, que los profundos y dramáticos cambios del rol del profesor y el estudiante en interacción con las tecnologías requiere de cambios de pensamientos y actitudes de todos los actores implicados en los procesos educativos. Sin embargo, el problema radica en que el cambio de paradigma es un proceso que demanda mucho tiempo y experiencia en el proceso de transformación.

En el proceso de transformación del paradigma educativo para la integración de las TIC, debe atender básicamente la adaptación y la adopción tecnológica, en que las intenciones vienen en planes y proyectos que, tienen un sustento político económico más que educativo. Por tanto, los supuestos básicos indican que los ambientes de implementación alcanzan estándares reconocidos internacionalmente no tienen en cuenta las

realidades culturales, sociales y económicas en donde se intenta llevar dichos planes o proyectos educativos de integración con las TIC.

La adaptación y adopción tecnológica a los procesos educativos, en ocasiones enfrenta la falta de acceso a las computadoras y el software, tiempo limitado para el planeamiento de instrucciones y el inadecuado soporte técnico.

La adopción tecnológica, en una última instancia, son los profesores y estudiantes que experimentan los efectos de que los planes y proyectos de integración de las tecnologías a los procesos de enseñanza-aprendizaje se hayan hechos suposiciones, generalmente positivos, sobre las condiciones en que se desarrolla la práctica educativa. Idea errónea, al darle a la tecnología la categoría de panacea, considerándola como capaces de dar solución a los problemas de la enseñanza y del aprendizaje.

En la adopción tecnológica, por parte de los profesores, se implican sus creencias en la labor profesional pedagógica, donde el miedo y las dudas sobre cómo usar la tecnología, contrasta con el equilibrio que caracteriza la práctica educativa. La imposición de uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje se sustenta en la suposición de que los profesores cuentan con los materiales y conocimientos necesarios y suficientes para lograr los objetivos y fin educativos planteados.

Por tanto, no se tienen en cuenta, que las creencias, actitudes y valores también constituyen elementos esenciales para alcanzar dichos ideales. Estos factores influyen en la forma en la cual los profesores enseñan y la forma en que se adaptan a los cambios.

Las creencias son propias de los profesores; son suposiciones que están fuertemente asociadas con estados afectivos y componentes valorativos, con experiencias personales (Calderhead, 1996), y, en esta medida, pueden influir en la forma como los profesores piensan acerca de las

situaciones de clase y responder a las situaciones particulares (Baia, 2009; Ottenbreit, Glazewski, Newby y Ertmer, 2010; Prestringe, 2012).

Los profesores consideran que el uso de las TIC puede mejorar su enseñanza, apoyan el aprendizaje de los estudiantes, permiten la organización de contenidos de curso, permiten desarrollar un trabajo colaborativo entre profesores, contribuyen a la motivación de los estudiantes y que el uso de las TIC en la enseñanza implica más trabajo que ganancias (Caicedo y Rojas, 2014).

Además, con relación a las creencias, la gran mayoría de los profesores que participó en esta investigación considera que las TIC pueden mejorar su enseñanza; les permiten organizar los contenidos de sus cursos y desarrollar trabajo colaborativo entre colegas docentes. Adicionalmente, y teniendo en cuenta las variables que conforman y dinamizan el proceso de aprendizaje y enseñanza, los profesores consideran que este puede ser influido por el uso de las TIC, por ejemplo, al considerar que estas apoyan el aprendizaje de los estudiantes.

Según Secord y Backman (1964), “la actitud corresponde a ciertas regularidades de los sentimientos, pensamientos y predisposiciones de un individuo a actuar hacia algún aspecto del entorno” (p. 33). Para Muchielli (2001), “una actitud es una orientación general de la manera de ser de un actor social (individuo o grupo) ante ciertos elementos del mundo (llamados objetos nodales)” (151). Esta perspectiva social de la actitud, destaca como aspectos esenciales, que las actitudes son adquiridas, pudiendo ser consideradas como expresiones comportamentales adquiridas mediante la experiencia de vida individual o grupal.

Para Coll, Mauri y Onrubia (2006), la actitud es una tendencia a comportarse de una forma consistente y persistente ante determinadas situaciones, objetos, sucesos o persona. En educación, las actitudes son consideradas como resultados de un proceso de aprendizaje (Castro, 2003).

Gagné, en su teoría cognoscitiva de la categorización de los resultados del aprendizaje, las presenta como habilidades del más alto nivel que pueden ser aprendidas por las personas (Woolfolk, 1990).

Implican, además, una alta carga afectiva y emocional que refleja los deseos, voluntad y sentimientos. Se destaca la experiencia subjetiva que los determinan; constituyen mediadores entre los estados internos de las personas y los aspectos externos del entorno. Están centrada en la naturaleza evaluativa de las actitudes, al considerar los juicios o valoraciones que traspasan la mera descripción del objeto y que implican respuestas de aceptación o rechazo hacia el mismo; son valoradas como estructuras de dimensión múltiples, por incluir un gran espectro de respuestas desde el punto de vista afectivo, cognitivo y conductual.

Las actitudes consideradas como experiencias subjetivas (internas) no pueden ser analizadas directamente, sino mediante sus repuestas; tienen una significación social al poder ser determinadas en los planos individuales, interpersonal y social, pues las mismas se expresan por medio de lenguajes cargados de elementos evaluativos, como un acto social que tiene significado en un momento y contexto determinado. Constituye un aprendizaje estable, susceptibles de ser fomentada, reorientada e incluso cambiada. También, representan respuestas de carácter electivo ante determinados valores que se reconocen, juzgan y aceptan o rechazan; es decir, representan entidades en términos evaluativos de ese algo o alguien.

Desde los elementos caracterizadores de la actitud, anteriores, permiten diferenciar las actitudes de elementos cercanos a ellas, tales como los valores, los instintos, la disposición, el hábito, entre otros. Al comparar las actitudes con los valores encuentran su diferencia en el nivel de las creencias que las conforman; en tanto, los valores trascienden los objetos o situaciones específicas. En relación a los instintos la actitud se distingue por

no ser innatas, sino que, son adquiridas a partir de su sistematización en la actividad.

Por otra parte, la actitud se diferencia de la disposición por el grado de madurez psicológica; lo que hace que sea más duradera, mientras que la disposición es transitoria. Estas conceptualizaciones y particularidades de la actitud han hecho cobrar gran interés por su estudio en el campo de la pedagogía, vista como una vía para dar salida a la necesidad de la creación de actitudes y disposiciones y desde ellas poder dar respuestas a los cambios que experimenta la sociedad desde su propia dinámica. Razón, por la cual las actitudes son unos de los principales constructos de la Psicología Social que ha logrado alcanzar una gran implicación en el sistema educativo.

Las actitudes presentan una estructura de dimensión múltiple a través de las cuales se evidencian sus componentes con expresión cognitiva, afectiva y conativo. La interrelación de estos tres tipos de reacción como expresión de la lógica interna de la actitud, da cuenta de su complejidad, y que varios investigadores de la temática los consideren como componentes o elementos. Es decir, sobre la base de los estímulos que denotan el objeto de la actitud ocurren reacciones cognitivas, reacciones afectivas y reacciones conductuales (Morales, 1999).

Dentro del componente cognitivo se encuentran el dominio de los hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas (de carácter evaluativo) acerca del objeto de la actitud. En tal sentido, se enfatiza el valor que representa para el sujeto el objeto o situación. En el componente afectivo se encuentran los procesos que aceptan o rechazan las bases de las creencias, expresados en sentimientos evaluativos y preferencias, estado de ánimo y las emociones que se manifiestan ante el objeto de la actitud, tales como: tenso, ansioso, feliz, preocupado, dedicado, apenado, etc.

El componente conativo refiere a las evidencias de actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud, en conformidad a la ambigüedad que pueda comprenderse de la relación entre conducta y actitud. Además, de incluir determinadas consideraciones sobre las intenciones de conducta y las conductas propiamente dichas. Todos estos componentes o elementos de la actitud tienen implícito el carácter de acción evaluativa hacia el objeto o situación de la actitud. Razón que hace, que una actitud determinada predispone a una reacción en particular, ya sea abierta o encubierta, con una carga afectiva que la identifica.

La coherencia entre estos componentes, hacen que se establezca una interrelación entre todas sus dimensiones que toma en cuenta sus antecedentes de las actitudes, en una relación recíproca, donde los mismos componentes pueden ser considerados como causa-efecto. Por tanto, se asume que la actitud presupone a la acción, mientras que la acción complementa la actitud al generar y reforzar la actitud. No obstante, se tiene en cuenta en la presente investigación, que la actitud no significa que la misma pierda su carácter sistémico.

Al respecto, Brecler (1984) citado en Morales (1999), propone como premisas que cualquier actitud se puede mostrar por tres vías que se distinguen entre sí, pero que coinciden al compartir una base común, pues todos son el reflejo de una misma actitud. Otra premisa radica en que, cada reacción se puede medir con la utilización de diferentes índices; entre los índices diferentes de la misma reacción no sólo por ser positiva sino también intensa. Estas premisas son asumidas como fundamentos de la concepción estructural de las actitudes, por facilitar su análisis y explicación de las relaciones que se da entre sus componentes.

La estabilidad de las actitudes, se tiene en cuenta en la presente investigación, desde la Psicología de la personalidad (Carver y Scheiler, 1997), al tratar de explicar los tipos y características de las personas. Desde

este referente es importante la diferenciación de las personas basadas en las categorías discontinuas y excluyentes, como es lo introvertido y lo extrovertido.

En tal sentido, se considera las actitudes como dimensiones continuas, susceptibles de variabilidad, donde los rasgos no aportan información de su génesis, en la forma que lo hacen las actitudes, que toda actitud puede denominarse rasgo, pero no todo rasgo es una actitud, por ejemplo, los rasgos físicos y la actitud expresa operatividad; el rasgo estabilidad.

Desde esta concepción, y de acuerdo con ella, se distinguen elementos que distinguen las actitudes, tales como el signo el cual refiere a que las actitudes se diferencian en, buenas o positivas si se dirigen a los valores; malas o negativas si se disponen a actos contrarios a la naturaleza del sujeto y orientan hacia los contravalores o alejan de los objetos y situaciones de los valores con cierto nivel de intersubjetividad.

La dirección, es un rasgo, que está determinando por el signo de la actitud y que se manifiesta con el acercamiento/aceptación o con el alejamiento hacia el objeto de la actitud, la cual puede ser expresad en términos de acepto o rechazo y positiva o negativa.

La magnitud o intensidad, está dado por el grado de acercamiento/aceptación o alejamiento/rechazo hacia el objeto o situación de la actitud. De este modo, las actitudes como variables continuas, configuradas por sus componentes, caracterizado por la bipolaridad, la consistencia y la ambivalencia actitudinal.

En el caso, de la bipolaridad está en dependencia de la conceptualización de la actitud en análisis y de las dimensiones que se le infiere. Por ejemplo, la actitud hacia las TIC pudiera ser considerada de carácter unidimensional en el sentido en que se refiere a las conductas de

acercamiento o alejamiento, aceptación o rechazo, en ambos casos, hacia el mismo proceso educativo.

De esta manera, la posición que se adopte dependerá de los referentes criterioles que el sujeto asume para fijar su posición. Al decir de Morales (1999), “en aquellas actitudes en las que las personas tienen referentes criterioles sólo o predominantemente positivos, no se puede mantener la idea de la unidimensionalidad y bipolaridad actitudinal” (p. 203).

Referente a la consistencia, la misma está dada en que se acepta que la actitud puede ser reflejada a través de formas diferentes, pues resulta lógico pensar que tales formas son congruentes y que sus expresiones coinciden en la dirección y en el sentido que evidencian de la actitud en análisis.

Por tanto, las evaluaciones parciales de cada uno de los componentes y de la evaluación general de la actitud, deben ser armónicas como garantía de la consistencia actitudinal. Al respecto, Morales (1999) ressignifica que es posible encontrar diversos tipos de consistencia entre los componentes de la actitud, y que teóricamente deben ser proporcionales.

No obstante, en la práctica es posible encontrar personas que aun cuando expresan estar conscientes de las desventajas que causa el uso de las TIC en los procesos educativos y en especial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, continúan usándolas.

Estas conductas, refleja niveles de inconsistencia en la creencia y evaluación general de la actitud. Las posibles causas están en que se está aceptando la concepción estructural de las actitudes, lo que hace que es posible crear y desarrollar actitudes como resultado de las experiencias afectivas o de intercambios de carácter conductual con el objeto o situación de la actitud.

En tal sentido, se comparte con Morales (1999), al señalar que la fuerza y estabilidad de tales actitudes no depende del sistema de creencias sino de la intensidad de la carga afectiva de dicho objeto o situación actitudinal; es decir, la estabilidad de la actitud está condicionada más por los factores afectivos que de los factores cognitivos.

El sistema de creencias sobre el objeto o situación de las actitudes inconsistentes, refiere Morales (1999), “cumplen de manera deficitaria la función fundamental de toda actitud, que es la orientación de la persona en su mundo social” (p. 204).

Por otra parte, la ambivalencia actitudinal, significa un caso específico de inconsistencia y puede ocurrir entre las creencias; por ejemplo, una persona puede expresar que usar las TIC para el estudio tiene sus desventajas; pero que en un grupo de estudiantes es considerada valiosa y atractiva.

Aquí estaríamos en presencia de una ambivalencia cognitiva; aunque es posible que ocurra entre afectos o sentimientos; por ejemplo, cuando se puede admirar la forma en que se representa un determinado contenido de estudio a quien se le teme por su comprensión compleja, en este caso, estaríamos en presencia de una ambivalencia afectiva.

Refiriéndose a las actitudes docentes, Arancibia y Álvarez en 1984 citado en Vega, Moran y Bejerano (2016), subrayan “la evaluación objetiva, compromiso profesional, flexibilidad temporal, sentido de pertenencia y una habilidad para hablar” (p. 4). Desarrollar estas actitudes docentes y disposiciones en relación con el uso de las TIC, le imponen al profesor el requerimiento de habilidades imprescindibles para realizar actividades formativas por mediaciones tecnológicas. Implica cambios y transformaciones de las prácticas pedagógicas y didácticas en torno a las TIC, ya que los nuevos modelos de transmisión de la información son incomparables por su versatilidad, economía y rapidez.

En cuanto al uso didáctico de las TIC, son reconocidas como componente inherente del proceso de enseñanza-aprendizaje con carácter sistémico. Por tanto, su incorporación no responde a una actitud o percepción que tengan los actores del proceso, sino como un componente incluido en la planeación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con una adecuada reflexión y adaptación tecnológica condicionado por el fin y objetivos de la educación, lo cual se manifiesta en el rendimiento académico de los estudiantes.

Según Campos,

El principio de que las TIC son una herramienta imprescindible dentro del contexto educativo, incluidos los sistemas de educación superior, resulta una evidencia la enorme influencia que estas tecnologías han tenido en el ámbito de las instituciones encargadas de ofrecer educación en este nivel educativo (Campos, 2018, p. 1).

No obstante, se considera que el proceso de adopción tecnológica es complejo, dado por la propia definición de la tecnología educativa; es decir, cuando realmente, la tecnología se convierte en educativa, pues en el intento de conceptualizar este término se han tomado diversas perspectivas, algunas de ellas antagónicas, en que algunas de ellas la consideran como ciencia, concepción pedagógica, técnica, método mecanizado, hasta arte.

Los profesores ante la necesidad de adaptación a los nuevos escenarios y el reto de enfrentar la integración de las TIC en su labor educativa, ha hecho que surjan barreras intrínsecas como creencias y actitudes hacia la tecnología que se van concretando en factores significativos para la integración de la tecnología en la labor profesional del profesor, más que la falta de dichas tecnologías. Sin embargo, la actitud de los profesores es un factor clave para la adaptación tecnológica en los procesos de enseñanza-aprendizaje y para reconocer de manera consciente la importancia de la tecnología.

Las predisposiciones que el alumnado y el profesorado tengan hacia el medio, pueden condicionar los resultados que se obtengan, y en consecuencia debe de ser uno de los criterios a movilizar para su puesta en acción (Cabero, 2010 citado en Campos, 2018). Los profesores piensan que los estudiantes hacen un uso más elevado de las herramientas web, esto podría hacer creer que está dado por la incorporación de las redes sociales por parte de los profesores y estudiantes a tareas educativas, que les lleve a percibir que son instrumentos que pueden utilizarse para diferentes acciones educativas (Valencia y Cabero, 2020), por ejemplo, el aprendizaje colaborativo.

Por lo general, los profesores que trabajan bien sea en línea o de forma presencial, no perciben que hay diferencias en los usos que los estudiantes tienen respecto a las TIC. La percepción de los profesores que trabajan principalmente en la modalidad presencial requiere que las creencias, actitudes o predisposiciones que se tengan sobre las tecnologías repercuten sobre su posible utilización; en tal sentido, dichas actitudes están dada por la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida.

García y Tejedor reafirman que:

la mayor implicación del alumno en el proceso de aprendizaje está dado por el uso de las TIC, ya que mejora las oportunidades para la reflexión, el análisis, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, así como el desarrollo de habilidades de comunicación, de colaboración, de aprendizaje independiente y de trabajo en grupo (García y Tejedor, 2017, p. 141).

Desde el punto de vista práctico, se considera como aportación importante de las TIC para la realización de las tareas de aprendizaje, en que las principales valoraciones positivas resultan ser:

- “La búsqueda de recursos para tareas académicas,
- Perfeccionar la elaboración de trabajos, en la clase o extraclases,

- Favorecer las tareas de repaso y consolidación,
- Organizar mejor la forma de aprendizaje
- La regulación del esfuerzo y la organización cognitiva” (García y Tejedor, 2017, p. 142).

Todos estos aspectos expuestos que fundamentan la concepción de las actitudes como tendencias de aceptación o rechazo, acercamiento o evitación, disposición favorable o desfavorable, permiten tenerla en cuenta en la presente investigación, al ser posible adscribirlas a un continuo bipolar que se despliega en ambos sentidos variando la intensidad del atributo de análisis. Es decir, la actitud, desde esta concepción se considera como una variable continua. En tanto, se comparte que “una actitud se representa como un punto en el continuo de actitud. Consecuentemente, hay un número infinito de actitudes. Sin embargo en la práctica no diferenciamos tan finamente” (Morales, 1999, p. 162).

La relación actitud-conducta es un referente desde la Psicología Social con gran implicación en la educación tradicional contenidos en el fin y los objetivos educacionales visto en lo cognitivo, afectivo y conductual, así como, la concepción estructural de las actitudes. Esta visión ha servido de base para la aceptación de la inclusión de los componentes cognitivos y afectivos de las actitudes como principios del proceso de enseñanza-aprendizaje y demás procesos educativos.

Conocer las actitudes que tienen los profesores y estudiantes universitarios sobre las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permite, por un lado, predecir sus conductas y, por otro lado, dilucidar las distintas situaciones a las que los mismos deben enfrentarse.

La cadena jerárquica valores-actitudes-conducta en los procesos educativos universitarios e interacciones, entre las que se incluyen contenidos, normas, imitación de modelos, clima de la clase, expectativas de

profesores y estudiantes, entre otros, pero sobre todo por medio de las actividades de estudio con uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el que el desarrollo de la cognición y de la afectividad juegan un papel clave (Tabares, 2015).

De esta manera, las actitudes hacia las TIC en el proceso de aprendizaje, la presente investigación, busca identificar las actitudes y conducta que orientan a los profesores y estudiantes para lograr alto rendimiento académico, así como dar a conocer las actitudes que objetivamente influyen en este proceso y resultado.

Entre los modelos de mayor complejidad en la explicación de las actitudes que producen sobre una variedad de contextos situacionales, son fundamentos teóricos importantes a tener en cuenta en el objeto de investigación que se analiza, donde los modelos unitarios, considera que las actitudes están asociadas a la memoria a un afecto sobre un objeto determinado.

De ahí que, el modelo MODE propuesto por Fazio (1990), en la que, aquellas situaciones en las que el sujeto tiene una experiencia directa y no mediatizada, dan lugar a actitudes accesibles siendo más estables y resistentes, a la vez que se activarán con mayor rapidez y confianza. Este modelo toma como punto de partida una activación automática de la actitud en el sujeto y rechazará aquello que vaya en contra del afecto establecido desde su propia experiencia.

En tanto, el sujeto, por una parte, acudirá al análisis de la información cuando no sea posible establecer la activación automática en aquellas situaciones en las que no tiene experiencias. Referente a los modelos duales, es un enfoque que considera que los sujetos pueden tener simultáneamente una actitud inconsciente o automática (implícita) y una actitud consciente, automática (explícita) sobre un objeto y manifestar en cada una de ellas un afecto diferente al objeto o situación de la actitud.

En este orden de ideas, son importante reconocer que las actitudes implícitas y explícitas tienen diferentes representaciones mentales y pueden manifestar valoraciones diferentes (Wilson, Lindsey y Schooler, 2000).

Las actitudes implícitas se forman mediante aprendizajes por condicionamiento clásico y guían las conductas en situaciones espontáneas, mientras que las actitudes explícitas resultan de un proceso de aprendizaje reflexivo de la situación y sus consecuencias (Tabares, 2015).

Los modelos de procesos, según Schwartz y Bohner (2001), postulan que las actitudes se forman en cada situación específica en función de los sentimientos, creencias y conductas más relevantes. Representa una visión constructivista a través de la cual a partir de diferentes contextos situacionales se produce una percepción diferente de la información y de la conducta condicionada por la evaluación de la situación.

En la propuesta del modelo de evaluación asociativo proposicional, Gawronski y Bodenhasen (2007), definen las actitudes como un constructo que se forma por la presencia de afectos y creencias que servirán para expresar una valoración de la situación y que, posteriormente, estará sometida a la consistencia con otras creencias existentes.

Petty, Briñol y CDeMaree (2007), desde las perspectivas de los modelos metacognitivos, consideran que las actitudes permanecen en la memoria del sujeto con una fuerza considerable donde se registra tanto una evaluación positiva o negativa hacia el objeto o situación, en dependencia de la recuperación de una determinada actitud del sujeto en capacidad de expresar su opinión sobre sus valoraciones.

Se comparte con Tabares que:

En estas valoraciones del sujeto pueden influir factores contextuales que evoquen experiencias positivas o negativas, determinando de esta manera el comportamiento actitudinal del sujeto. De la misma manera, en situaciones en las que acepta valores actitudinales

antagónicos, el individuo recupera y acepta la actitud en función de la valoración sobre su experiencia más reciente (efecto de recencia), o bien eligiendo contextos en los que su vinculación sea más favorable (Tabares, 2015, p. 10).

En tal sentido, se asume que las actitudes según Coll, Pozo, Sarabia y Valls, son:

disposiciones adquiridas y relativamente duraderas de evaluar de un modo determinado un objeto, persona o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación y tiene un carácter multidimensional, funcional y expresivo de la personalidad del individuo: a partir de creencias, sentimientos y acciones que nos ayudan a dominar nuestro entorno y expresar nuestra identidad (Coll, Pozo, Sarabia y Valls, 1992, p. 137).

De modo que, desde las perspectivas notables de cada modelo es evidente que las actitudes tienen un carácter multidimensional, que permite considerarlas como un constructo teórico, que integra los aspectos a partir de los cuales se puede analizar la acción.

Por tanto, los aspectos correspondientes a la dimensión social de las actitudes se dirigen principalmente a objetos que tienen valor social y se conforman de acuerdo a factores de grupos y situaciones sociales en base a que expresan las creencias y formas de evaluación de los mismos, con independencia de que dichas actitudes pertenezcan a cada sujeto del grupo o situación.

En el orden metodológico a partir de los instrumentos de recolección de datos e información utilizados en diferentes investigaciones se aborda las actitudes de forma general en dependencia de una única estructura mental de aceptación o rechazo de determinadas acciones vinculadas con las situaciones sociales donde los sujetos se desarrollan, ya sea en el contexto educativo, en los procesos educativos, las tecnologías, etc.

Dicha actitud general, se configura a través de conocimientos, sentimientos y acciones valoradas como positivas en los objetos y situaciones sociales que la percepción dirige y valora en función de la comprensión del entorno en el que vive. En la medida que se conserva su propia conceptualización, ayuda a la adaptación posibilitando de esta manera la expresión tendencial, conformando su visión independiente según la relación que establece entre el ambiente educativo en general y el proceso de enseñanza-aprendizaje por mediaciones tecnológicas en particular.

En esta línea de pensamiento, la evaluación de lo que el sujeto piense o sienta, y como desearía comportarse lo conduce a involucrarse en el objeto de su propia actitud y, por tanto, sus intenciones conductuales se activan. Es decir, el comportamiento del sujeto tendrá un doble enfoque, al estar, por un lado, determinado por lo que el sujeto desea y complace hacer, y por el otro estar condicionado por la situación social de lo que cree que debería hacer, según las normas sociales, por sus costumbres y por las consecuencias que se esperan de su comportamiento.

Lo anterior, es evidente, por ejemplo, cuando el estudiante mantiene una actitud positiva hacia el uso de las TIC para su estudio, deberíamos asistir sistemáticamente y estimular al resto de los estudiantes del grupo a hacer lo mismo; por el contrario, si la actitud es negativa, entonces provoca una desmotivación a los demás y la capacidad receptiva estará muy por debajo del mínimo.

Se considera, desde esta perspectiva, que la actitud es una predisposición adquirida para reaccionar de manera positiva o negativa hacia los demás sujetos, objetos y situaciones sociales que puede cambiar en consistencia y es relevante para la acción, al desequilibrar al pensamiento, a la creación y la actuación en las diferentes situaciones en contextos educativos diversos.

La relación que se establece entre el conocimiento y las creencias indican que las actitudes están ligadas de manera directa al pensamiento o creencia construidas sobre el objeto o situación social objeto de actitud. Las creencias expresan de forma estable y organizada los pensamientos y las ideas acerca de un objeto (persona o cosa) o situación (Tabares, 2015).

La integración del objeto-situación-atributos y el grado de relevancia de las mismas, dan lugar a la evaluación a través de un juicio de valor, positivo o negativo, sobre una cosa y los modos de reaccionar ante el mismo (interacción con el componente reactivo).

Lo anterior significa que, la organización estable de las creencias no está dada por la formulación de la verdad o realidad, ni por atender de forma limitada a una simple representación percibida del objeto o situación social, pues la cognición es una evaluación que lleva implícito la aceptación o rechazo del sujeto hacia el objeto o situación social y la acción.

Bajo estas condiciones, es que la teoría de la acción razonable (Fishbein y Ajzen, 1975) despliega su sistema categorial y conceptual al relacionar las creencias, las actitudes y la conducta. Elementos que son asumidas por el autor de la presente investigación según el objetivo planteado en la misma. De acuerdo con estos autores, las actitudes se forman a partir de las creencias: las actitudes son juicios a favor o en contra de un objeto, sujeto o situación y, las creencias son atributos que se le endosan a objetos, sujetos y situaciones.

En este orden de idea, Reyes (2007), afirma que la teoría de acción razonada representa una importante aportación al estudio del comportamiento humano, al involucrar factores como las creencias, dividiéndolas en conductuales cuando son particulares a cada sujeto y normativas, cuando son manifiestas de los grupos de pertenencia: así como las actitudes, las normas subjetivas, la motivación para cumplir esas creencias y normas, y la intención hacia la realización de una conducta. Es

decir, consiste en abordar en elaborar un índice de probabilidad de la intención hacia la conducta que relaciona la actitud con las creencias del sujeto.

Tabares advierte que:

En este marco es preciso tener en cuenta que hay cogniciones que están fuera de la realidad y algunas pueden darse de modo consciente, donde el componente cognitivo refleja las creencias o la información sobre el objeto de la actitud, y es lo que una persona cree o lo que sabe sobre un objeto de actitud. Tanto si se fundamenta como si no, si se cree que la información es correcta y guarda consistencia para el individuo pasará a formar parte del componente cognitivo de las actitudes (Tabares, 2015, p. 13).

Las experiencias directas e indirectas acumuladas durante las etapas de desarrollo de la personalidad proporcionan aprendizajes sobre la base de criterios que a su vez forman actitudes y conductas.

También, los sentimientos y las preferencias conforman el referido cuerpo teórico que inciden en las evaluaciones desarrolladas por el sujeto sobre un objeto de actitud, a través de la asociación de emociones a personas, objetos o situaciones que pueden estar alrededor de las creencias que una persona tenga sobre el objeto la situación social evaluada. Es aquí, donde el componente afectivo contribuye al sustento de determinadas actitudes y refuerza a establecer la dirección de predisposición para la acción.

Muchos autores ubican el centro de las actitudes en esta tendencia, al reconocer la existencia de una verdadera vinculación entre los componentes afectivo-cognitivo. La inestabilidad del componente cognitivo estimulará y enunciará sentimientos de agrado y desagrado, placer y dolor, felicidad, alegría, tristeza, temor, miedo, ansiedad, odio, repugnancia, desprecio, indiferencia, etc. (Pastor, 1978).

Los afectos contribuyen a la formación de actitudes a partir de los procesos de aprendizajes en contextos diversos ya sea a través de estímulos condicionados (Eagly y Chaiken, 1992), o por estímulos incondicionados (Krosnick, Betz, Jussin y Lynn, 1992) o por la exposición asociada de forma positiva que favorece la preferencia hacia el estímulo (Briñol, Petty y Tormala, 2006).

Referente a las acciones basadas en información conductual diferentes investigaciones sostienen que la forma en que se preocupa el sujeto afecta a las actitudes, sobre la cual se considera que el comportamiento puede ser la plataforma de donde se erige el desarrollo de las evaluaciones sobre diferentes objetos de actitud.

Según Festinger (1975), la disonancia refiere a cuando una persona se comporta de forma inconsciente con su forma de pensar puede producir un estado de incomodidad, lo cual conduce al sujeto a la búsqueda de acciones para minimizar o eliminar ese estado de ánimo negativo, lo cual evidencia que los estímulos externos cuando modifican la conducta pueden ser adversos.

Lo anterior, significa que las propias conductas del sujeto podrían llegar a influir en la actitud sobre todo cuando la propia conducta se toma como criterio para hacer valoraciones más favorables dentro de otras alternativas para evaluar y mejorar nuestra autopercepción (Briñol, Corah y Becerra, 2001), o cuando se utiliza como indicador para explicar la validez de nuestros propios pensamientos (Briñol y Petty, 2003).

En la predisposición coexisten patrones regulares y generales de conducta que pueden ser observadas como consistente en el sujeto, en que el componente de la acción se orienta hacia el objeto de la actitud, proporcionando la predisposición de las conductas que un sujeto podrá seguir ante un determinado objeto o situación social.

Por tanto, la contribución de la conducta en la actitud se hace específica cuando el sujeto tiene experiencia acumulada en relación con el objeto de la actitud o situación social, ya que dicha actitud se aprende con mayor facilidad, es más sólido y más predecible respecto al comportamiento.

En este orden de ideas, los conocimientos sobre un fenómeno u objeto que el sujeto posea están influenciado por sus sentimientos y reacciones tendenciales que son transformadas por los conocimientos adquiridos en relación con dicho fenómeno u objeto de la actitud concreto del que se trate.

El reconocimiento, por parte de muchos teóricos que, desde un enfoque unidimensional, defienden que sólo existe un componente afectivo, dinamizador y orientador de la acción, aunque en ocasiones lo hacen desde una visión multidimensional al reconocer la importancia de las creencias y de las acciones, en la formación de actitudes (Petty y Cacioppo, 1986). De esta manera, la acción directa estaría mediada por aspectos intencionales en los que se expresan los complejos caminos que relacionan las creencias, actitudes y acciones (Tabares, 2015).

Desde esta visión, el componente conductual está estrechamente vinculado al conocimiento de las actitudes para pronosticar la acción del sujeto y crear las condiciones necesarias y suficientes donde podría realizarse una intervención constructiva en su comportamiento. Por tanto, es recurrente la definición de Tabares al precisar que:

Conceptualmente las actitudes son estructuras psíquicas duraderas de valoración positiva o negativa (componente cognoscitivo), de manifestación de sentimientos concretos y preferencias (componentes afectivo) y de acciones manifiestas y declaraciones de intenciones en pro o en contra (componente reactivo) de determinados fenómenos y situaciones” (Tabares, 2015, p. 15).

Las actitudes, como capacidad predictiva, respecto a la acción de un sujeto, depende de la conceptualización y complejidad en el orden metodológico con que se le da tratamiento a los aspectos cognitivos, afectivos o conductuales, para poder demostrar que no hay relación directa entre actitud y acción y que, por tanto, desde las actitudes no es posible predecir la acción (Piere, 1934; Wicker, 1969).

En este sentido, adquiere gran importancia tener en cuenta los rasgos significativos de cada uno de los componentes de la actitud, en que a partir de la realidad psicológica las transformaciones a realidades físicas, se considera como un proceso psíquico sistemático que tiene un inicio y final. De este proceso, emergen como particularidades la dirección, intensidad y dimensión.

En tanto, se precisa del análisis de la consistencia del sistema de actitudes en torno a la predicción de la relación entre actitud y conducta, ya que la eficacia de la predicción está en dependencia del grado en que los componentes cognitivos, afectivos y conductual sostienen una interrelación entre sí.

La coherencia y lógica interna en la estructura de los sistemas de actitudes ligadas a un grupo de objetos sociales vinculados entre sí, llegando a constituirse en un todo integrado e interrelacionado. Razón por la cual se considera la actitud como un constructo hipotético (Tabares, 2015); que se distingue por presentar en su estructura, los componentes cognitivo, afectivo y de acción, que requieren de ser analizadas en profundidad.

La dirección o valencia, como rasgo específico, refiere a la cantidad de positividad o negatividad de una actitud particular medida por el grado de afecto que estimula el objeto de la actitud, la perspectiva más o menos factible del componente cognitivo, y lo decidido o no que esté el sujeto a poner en práctica la actitud. Es decir, es cuando el objetivo esencial de todo

instrumento de recolección de datos o información relacionadas con las actitudes, está dirigido a cuantificar el valor de las actitudes que explora.

Otro elemento identificador, lo es la multiplicidad e intensidad, que da tratamiento a la variedad de aspectos, ya sea en escalas nominales u ordinales, en que se basa cada uno de los componentes, tratando de dar solución a la indiferencia a la problemática, además, de proporcionar la fuerza de aceptación o rechazo hacia el objeto, para la cual se puede utilizar, por ejemplo, la escala Likert.

En esta multiplicidad, se trata de investigar si se está ante una actitud simple o compleja sobre la base de la existencia de una variedad de aspectos que se dan en componentes de la actitud. Al respecto, el componente cognoscitivo refiere al espacio recorrido entre el conocimiento mínimo del objeto de que se trate hasta su conocimiento profundo. Aquí, el componente afectivo estará comprendido por el espacio que va desde la alta indiferencia hasta una meticulosa diferenciación emotiva con respecto al objeto o situación social de la actitud.

En cuanto, a la dimensión de la actitud, se considera, importante tenerla en cuenta, por permitir conocer si se trata de un objeto o situación social de tanta complejidad que no está bien definido. De esta manera, la actitud podría ser unidimensional, siempre y cuando, se tome un solo dominio de la actividad o multidimensional, cuando se incluyen varios aspectos.

La fuerza de la actitud, por una parte, Petty y Krosnick (2014), la consideran como capacidad de una actitud para ser relativamente estable y resistente en el tiempo y con capacidad para predecir la conducta de las personas. Por otra parte, Briñol, Falces y Becerra (2007) afirman que:

Las actitudes, denominadas fuertes, tienen mayor probabilidad de producir estos resultados que aquellas a las que se conocen como actitudes débiles. Se han identificado distintos indicadores objetivos y

subjetivos de la fuerza de una actitud. Los indicadores objetivos más estudiados son extremosidad, accesibilidad, ambivalencia, estabilidad, resistencia, potencial predictivo sobre la conducta y grado de conocimiento asociado con el objeto de actitud. Los indicadores subjetivos tienen que ver, en la mayoría de los casos, con la estimación subjetiva o la percepción que las personas tienen de los indicadores objetivos (Briñol *et al.*, 2007, p. 470).

En tal sentido, la dirección, la intensidad, la dimensión y la fuerza permite comprender a este constructo teórico desde lo psicosocial para poder explicar con mayor precisión cada uno de los componentes de la actitud, particularmente, el de acción que es en realidad la síntesis de los dos anteriores y en el que se puede observar, para así poder actuar e informar a los sujetos de dichas dimensiones esenciales en todas y cada una de las actividades que realizan.

La consistencia, es una característica esencial del sistema de actitudes, que facilita comprender la naturaleza de las mismas a partir del análisis del conocimiento del sistema al que cada actitud pertenece. Esto está dado por la permanencia de las interacciones existentes entre las actitudes.

En este sentido, Krech, Cruchfield y Ballachey (1972), consideraron que una actitud es válida cuando es evaluada desde la relación específica que guardan entre sí los tres componentes esenciales respecto a su dirección, valencia y dimensión, siendo denominado a este proceso, consistencia del sistema de actitudes, es decir, se pone en evidencia en las personas una tendencia hacia la organización de las actitudes en estructuras internas de manera coherente y lógica.

Existen muchas clasificaciones de consistencias en función de la existencia de los tres componentes que integran al sistema de actitudes, en que su identificación de sus expresiones actitudinales de los sujetos, resultan de alta complejidad cuando se trata de los estados internos que la estimulan.

La idea de consistencia en las actitudes adquiere relevancia porque las actitudes se expresan, y de esta manera se promueve la conceptualización de que “las actitudes son consistencia o inconsistencia, estables o inestables, predictoras o no de la acción, es decir el modo en que se analiza si la actitud cumple con la función de orientación del sujeto en su mundo social” (Tabares, 2015, p. 18).

Según Alvira (1977), los factores situacionales, los rasgos de la personalidad y la influencia de otras actitudes o conceptos están relacionados con la consistencia del sujeto vista entre su actitud y el comportamiento expresado donde deben ser analizada introduciendo dichos factores los cuales pueden afectar a dicha relación. Por tanto, en dependencia del grado de estructuración de las situaciones, el sujeto reaccionará ofreciendo respuestas multifacéticas expresadas en las cogniciones y las evaluaciones que hace de las mismas.

Respecto, a la inconsistencia a consecuencia del sentido de pertenencia del sujeto a sus diferentes maneras de convivencia grupal pueden reflejarse el valor que tiene para él la aceptación o la cooperación en los grupos sociales más que la consistencia actitudinal.

Refiriéndose al grado de coherencia de las actitudes, el autor de la presente investigación se afilia a Tabares, quien considera que:

... es preciso tener en cuenta la estructura entre el sistema de actitudes, es decir, la interacción entre sistemas, ya que la interacción no se reduce a las actitudes dentro de un sistema (sujeto), sino también a la interrelación entre sistemas (grupos) (Tabares, 2015, p. 25).

Lo cual conlleva a estudiar el grado de coherencia que mantiene el sujeto en este conjunto de sistemas de actitudes y el modo en que la personalidad del sujeto la integra como un todo.

Desde las teorías que abordan la coherencia actitudinal, reconocen que cuando el sistema de actitudes que mantiene un sujeto produce comportamientos que se expresan de manera incoherente, el sujeto se adaptará recuperando el sistema de coherencia, es decir, se trata de transitar hacia otro estado de mayor coherencia en el que se adoptará una actitud consecuente con sus experiencias acumuladas.

Desde la teoría de la disonancia cognitiva, entre elementos de conocimiento y acción (Festinger, 1975), el principio de congruencia entre conocimientos y evaluación del objeto propuesto por Osgood, Suci y Tannenbaum (1957) y la teoría de la coherencia entre estructura cognitivas y afectivas (Rosenberg, 1960).

El análisis de la coherencia del sistema de actitudes revela que la acción y las tensiones que forman parte de la personalidad del sujeto, debe tenerse en cuenta también, que en la dinámica de las actitudes influyen factores personales tales como el autoconcepto, la autoestima, las relaciones con los demás y las diferentes situaciones que permiten validar dichas teorías.

Del principio de la coherencia y, visto en la dinámica de las actitudes, se asume que el individuo puede conformar actitudes individuales influenciado por su responsabilidad en el rol que desempeña y que de acuerdo a las normas o expectativas que los demás sienten hacia él, tolera las posibles incoherencias en relación hacia los otros. Por ejemplo, si el sujeto se siente atraído por la TIC y lo complejo tendrá mayor tolerancia hacia la ambigüedad.

Las actitudes para predecir y cambiar conductas sociales, desde una visión funcional, se ha subrayado en varias investigaciones, la relevancia que tienen las funciones que cumplen las actitudes en vínculo al desarrollo social y personal de los sujetos. De manera que este enfoque funcional y motivacional centra su atención en la estructura y dinámica de la

personalidad, en específico en el sistema motivacional-afectivo-volitivo de la personalidad, en este sentido, Katz (1984), propone cuatro funciones de las actitudes en vínculo estrecho con la personalidad del sujeto.

La función defensiva, refiere aquellas actitudes de protección en el individuo su autoimagen o sobre la realidad objetiva. Por tanto, son actitudes que dan significado a sus relaciones con el entorno o proporcionan protección al yo de estímulos inaceptables que producen estado de ansiedad.

Estos sentimientos y conductas abiertas son consecuencias de los mecanismos de defensa que como tendencia tratan de estimular al sujeto o al grupo hacia actitudes negativas; es decir, cuando el estudiante no puede conseguir una comunicación cerca con él. Otros mecanismos serían aquellos de razonamiento en que una actitud positiva dentro de la actividad de estudio podría proteger al estudiante de los sentimientos y conductas negativas hacia sí mismo o hacia dicha actividad.

Las actitudes, tiene la función instrumental, adaptativa y utilitaria, las cuales se forman con objetos específicos o personas que satisfacen las necesidades del sujeto, procurando maximizar la recompensas y minimizando los castigos procedentes del ambiente social. Este carácter evaluativo favorable a los que satisfacen sus necesidades, y desfavorable a los que se asocian con la frustración de necesidades. Por ejemplo, en los modelos de imitación se adoptan actitudes semejantes a las de otra hacia la cual se siente cierta empatía, lo cual podría ser funcional para lograr un acercamiento.

Referente a la función de expresión de valores, la misma responde a la necesidad de que el sujeto manifieste sus valores más significativos sobre el entorno y sobre sí mismo, es decir, aquellos que puedan estar vinculado a su propia identidad personal. Aquí, las actitudes como mediadora permiten al sujeto expresar valores representa la imagen de sí mismo o que desea tener

(autoconcepto y autoestima), y a su vez reafirma desde el punto de vista su eficacia de estos conceptos.

En cuanto a la función cognitiva, hay actitudes que proporcionan al sujeto una perspectiva organizacional de su propio mundo, permitiéndole que pueda darle sentido al entorno donde vive y se desarrolla y ordenar los datos de su experiencia acumulada. Desde esta perspectiva, las actitudes cumplen con la función de categorizar la información y el conocimiento que aprende, a la vez, que ayuda a hacer menos complejo los estímulos provenientes del exterior, contribuyendo a la predicción, a la consistencia y estabilidad de las actitudes.

Además, es importante tener en cuenta que los sujetos pueden conocer las actitudes de los demás sujetos con los cuales establece en situaciones comunicacionales (actividad de estudio grupal), o interactividad con los objetos (TIC) y por tanto pueden anticipar la conducta, lo cual le permite seguridad, estabilidad y percepción sobre su comportamiento en dichas situaciones e interacciones con los demás sujetos u objetos de la actitud. De esta manera, la actitud se convierte en guía de lo que se puede desear, alcanzar o lograr de una determinada situación.

De modo que, el enfoque funcional puede ser considerado como un sistema interpretativo más abarcador que sólo lo cognoscitivo permita penetrar en la esencia estructural y funcional de la personalidad del sujeto, donde es determinante las funciones psicológicas con respecto a las actitudes, principalmente, de carácter motivacional.

Por tanto, estas funciones no son privativa y aquí es importante reconocer aquellas actitudes que requieren de una explicación desde los fundamentos que plantea la teoría Psicosocial. Las funciones ideológicas o de separación entre grupos como expresión de la dependencia de la interacción entre grupos o instituciones (Morales, 1999).

En la formación de las actitudes, son válidas aquellas teorías que concuerdan en que las mismas se forman y adquieren en situaciones específicas en un contexto social. En la adquisición de actitudes intervienen varios factores y funciones para y de la personalidad del sujeto, y se aprenden en contextos y situaciones sociales que condicionan el desarrollo de interacciones con los demás sujetos, objetos y fenómenos.

Según Triandis (1971), al tratar este tipo de formación a partir de cómo en las personas se desarrollan los componentes de las actitudes, explica que el aprendizaje cognitivo integra conceptos y categorías que le permiten la interpretación del entorno, el cual se caracteriza por su complejidad dado por la influencia cultural o la experiencia directa.

En cuanto al componente afectivo, señala este mismo autor referenciado anteriormente, que este se forma a partir de los procesos de condicionamiento psicológico, y desde el componente conductual mediante los procesos de socialización y de identificación de los determinantes en la formación de patrones de conducta. En este sentido, el aprendizaje de las actitudes recibe la influencia de los factores determinantes en la situación de interacción social, y procesos psicológicos de condicionamiento.

En este orden de análisis, Krech *et al.* (1972), propusieron que para predecir y controlar la conducta de un sujeto es necesario tener conocimiento de cómo se desarrollan y cambian las actitudes, además, de saber cuáles son las fuerzas que contribuyen a la formación de las actitudes. Es decir, las fuerzas determinantes del desarrollo corresponden a aquellas necesidades personales a satisfacer, rasgos y grado de información que recibe, así como, del grupo de pertenencia, y la personalidad de cada sujeto implicado.

Abordar al proceso de satisfacción de las necesidades, es importante tener en cuenta que los sujetos tratan de satisfacer sus necesidades en la medida que van desarrollando sus actitudes que son favorables respecto a los objetos y demás sujetos, pudiendo ser entendida como medios y

objetivos en sí mismo, o desfavorables hacia otros objetos que obstaculizan la satisfacción de la necesidad. Por tanto, desde el punto de vista instrumental o funcional tienen gran valor de que una actitud pueda ser desarrollada para poder satisfacer los fines y objetivos, ya sea en el orden personal o social.

La relación entre las actitudes y la información recibida, constituye un aspecto importante en el análisis de las actitudes, pues en la medida que las estas reciben las influencias de la información a la que se expone un sujeto, esta es seleccionada, procesada e integrada en correspondencia con otras actitudes previas que forman parte de la experiencia directa del sujeto, donde la coherencia es un factor determinante en la formación de la actitud.

En una situación, donde el sujeto recibe datos incompletos e inconsistentes con los hechos puede generar actitudes que produce una falsa interpretación de la realidad, llegando a aceptar la delineación con actitudes previamente ya formadas.

En condiciones de interacción de un sujeto dentro de un grupo, la formación de las actitudes se desarrolla mediante el proceso de satisfacción de necesidades dentro de una socialización en la que intervienen los agentes socializadores (familia, escuela, comunidad), se logra a través de mecanismos de socialización de influencias externas asociados a la recompensa y castigo, proceso de interiorización que se lleva a cabo en las diferentes etapas de desarrollo por la que transita el sujeto en sí mismo o por la presión que ejerce el grupo sobre él.

Krech *et al.* (1972), muchas de las actitudes se forman en los grupos, ya sea por clase social, la familia, creencias religiosas, profesión, tipo de deportes, etc., a los que el sujeto se incorpora. De esta manera las actitudes tienden a representar las creencias, valores y normas adoptadas por el grupo, sustentada en la necesidad de compartir experiencias, normas, creencias sobre objetos, situaciones y fenómenos, demás sujetos y hechos

lo cual les da cierta uniformidad en las actitudes. Las diferencias entre grupos están dadas por el compartir diferentes creencias que responden a las necesidades correspondiente a cada grupo.

No obstante, el sujeto desarrolla sus actitudes sobre la influencia compleja y decisora de los grupos primarios a los que pertenece el sujeto y los grupos de referencia con los cuales se siente identificado. La pertenencia del sujeto a diferentes grupos primarios podrá generar actitudes incongruentes producto a las influencias grupales divergentes, aun cuando no se trate de una influencia directa, si se hace desde un perfil complejo de influencias entre los agentes socializadores y el propio sujeto.

En tanto, la explicación de las influencias sobre las actitudes hay que hacerla a partir de la pertenencia del sujeto al grupo donde se modelan las actitudes, esto siempre y cuando el sujeto se identifica con el grupo y lo utiliza como referencia.

El proceso de aprendizaje en la formación de actitudes, es otro fundamento para explicar dicho proceso desde su componente emocional en que, a través de determinados modelos de condicionamiento clásico, según Zanna (1970), “se adoptan actitudes porque el estímulo está asociado con un acontecimiento que produce una determinada respuesta (actitud), y al surgir de nuevo el estímulo podrá provocar esa misma respuesta” (p. 33).

Para la Psicología conductista la formación de las actitudes sobre la base de la teoría del condicionamiento clásico, para el componente emotivo, el sujeto asocia el objeto de la actitud, que representa un estímulo condicionado a un estímulo incondicionado dado, del cual resulta determinados patrones o modelos de orientación hacia la acción (actitud) que podrían ser favorable o no de dicha acción.

Desde la teoría del refuerzo, Pastor (1978), trata de explicar que la formación de las actitudes se lleva a cabo a partir del componente reactivo o

conductual. Sustentado en las consecuencias positivas o negativas de la posible respuesta. Aquí es donde el sujeto recibe a cambio la recompensa expresada en aprobación, aceptación, afecto, rechazo, reprobación, entre otras.

El aprendizaje eclesiástico, que toma como centro la observación e imitación (Bandura y Walters, 1983) es un modelo que hasta cierto punto cumple una función importante en la formación de actitudes. Ya que, además del esfuerzo, la imitación está mediatizada por múltiples factores como aquellos que guardan relación con el componente afectivo entre el modelo y el sujeto, el estatus del modelo, semejanza entre ambos.

El marco teórico abordado apunta la importancia del aprendizaje, a valoración y autovaloración en la formación de las actitudes, en los que los refuerzos de los factores de las interacciones socioculturales en determinado contexto y situación ya sea de carácter individual o grupal se integran los procesos de interiorización del sujeto a tenor a su disposición por satisfacer las necesidades.

El cambio de las actitudes se manifiesta cuando se forman, desaparecen y se transforman en el propio desarrollo de la acción humana, lo cual supone prestar atención a los procesos de aprendizajes y cambio de actitudes (Tabares, 2015).

Para Rosenberg (1960), estos procesos conllevan a considerar un doble aspecto, por un lado, el sujeto ha de mantener unas estructuras armónicas y consistentes entre los componentes cognoscitivos, afectivos y de acción y sus tendencias hacia la acción, así como los posibles cambios en el sistema de actitudes, mientras que, por otro lado, las tendencias de acción del sujeto están determinada no sólo por las actitudes, sino por factores externos del contexto.

Kelman (1961), señala que para que un método de cambio de actitudes alcance éxito debe considerar los procesos de interacción social a partir de la motivación que tiene el sujeto para orientarse en relación a la necesidad que satisface, así como la fuente de poder del agente de influencia y la forma de crear la respuesta inducida.

Por tanto, en el análisis del rol desarrollado por la influencia social se manifiesta el cambio de actitud se diferencia los tipos de influencias, tales como:

- El consentimiento, el cual tiene su origen en las presiones hacia la conformidad, representando un cambio de actitud superficial y aparente sin que signifique un cambio real e implica un acuerdo manifiesto en el sujeto, pero no un cambio cognitivo.
- La identificación, a consecuencia del establecimiento de normas en los grupos primarios pequeños, produciendo un cambio en el campo psicológico del sujeto sobre la base de la modelación.
- La internalización, como reflejo de las comunicaciones persuasivas provenientes de fuentes confiables, y que conduce a un cambio esencial en un valor.

En tal sentido, el cambio de actitudes se considera a partir de los factores determinantes en los fenómenos de resistencia al cambio, que será más viable en cuanto más se acerque al período de formación inicial de las mismas, ya que una vez que se hayan desarrollado de manera consistente pasan a formar parte esencial de la configuración de la personalidad del sujeto.

Las diferentes fuentes de influencias en el cambio de actitud, desde las implicación teórica y práctica, se considera que la mismas conducen a pensar que las actitudes no se desarrollan no se cambian ni se desarrollan

sobre la base de un solo principio. El cambio se producirá en la medida que se logre un desequilibrio cognoscitivo, el refuerzo sobre el componente afectivo y la identificación social que actúa sobre el comportamiento conductual las cuales pueden ser modificadas mediante el uso de consecuencias positivas o negativas.

Desde la teoría conductista, el cambio de actitudes establece que el condicionamiento operante proporciona una interpretación del cambio de actitud tomando como base el esquema estímulo-respuesta. La actitud vista como respuesta condicionada hacia un objeto de su entorno, considera que la respuesta observable es determinante en la formación de la actitud, de manera que el sujeto incorpora la conducta asociada con la experiencia positiva. Contrario a esto, las actitudes que no reciben refuerzo son más susceptibles a la extinción progresiva. Por tanto, el modelo estímulo-respuesta a los que la persona se vea expuesta ejercerán la atracción imitativa que comparten (Lott y Lott, 1968; Staats, 1968).

La teoría cognitiva, sustenta que el cambio de actitudes y creencias en función de la formación de las actitudes destaca la comunicación persuasiva (Hovland, Janis y Kelly, 1953) y sobre la disonancia cognitiva (Festinger, 1975), en el modelo de aprendizaje del mensaje, el proceso psicológico esencial que permite el cambio de actitud es el aprendizaje.

Referente a la comunicación persuasiva, está dirigido a lograr un impacto potencial de la conducta de los sujetos a través del refuerzo o cambio de actitudes, donde el centro de atención son las características de la fuente del mensaje, del mensaje transmitido y de la audiencia, y en un proceso de cambio de actitud, así como de las relaciones que coexisten entre estas instancias. Se organiza y presenta una comunicación, que es decisiva para lograr que la gente preste atención, la comprendan, la acepten y la retengan (Hovland *et al.*, 1953).

Aun cuando esta teoría, se erige desde un enfoque metodológico que asume el refuerzo y el aprendizaje, ha derivado determinados supuestos cognitivistas en la que la persuasión o cambio de actitudes tiene una dependencia significativa de cómo el receptor interpreta y responde a los elementos de la situación formada por la fuente emisora, el mensaje y el contexto sociocultural desde donde se hace la recepción.

Entre los factores que inciden en la comunicación, según autores referenciados, se destaca, el rol que desempeña el comunicador (fuente) en el cambio de actitud del receptor de la comunicación, al incitar mediante el estímulo, la credibilidad y competencia del comunicador.

Sin embargo, Asch (1952), en este tipo de método de la comunicación se registran un cambio en el objeto de juicio, en lugar de un cambio de juicio sobre el objeto. Por ejemplo, el efecto de una comunicación impartida por un profesor sobre un contenido actual forma un todo siendo diferente que la de un profesor que aborda un contenido totalmente desactualizado. Ambos sistemas diferentes serían objeto de juicios y efectos diferentes sobre los estudiantes que lo perciben.

La explicación del cambio de actitudes; desde la teoría de respuestas cognitivas a la persuasión (León et al. 1998, p. 128) es entendido como un proceso en el cual el receptor se implica activamente en el procesamiento cognitivo del mensaje. Por lo tanto, la determinación de los factores, y su influencia, en la cantidad y tipo de argumentos o respuesta cognitivas que el receptor elabora a favor o en contra del mensaje podría parecer que depende del grado de distracción e implicación personal del receptor en el tema.

Por otra parte, la teoría de la disonancia cognitiva la cual toma como punto central la probabilidad de producción de pensamientos y de argumentos positivos o negativos, elaborados por el receptor del mensaje al ser expuesto al mismo (Eiser, 1989) considera al cambio de actitud como un

proceso de atribución conforme al comportamiento. La teoría de la autopercepción, precisa que las personas no tienen actitudes antes de que se produzca la conducta (Bem, 1972). Sin embargo, existe actitud antes de actuar, pues son estas las guían la conducta y, por consiguiente, podrían cambiar a consecuencia del comportamiento.

Esta diversidad de posiciones teóricas enunciadas anteriormente, robustecen a la fuente (emisor), mensaje y receptor, bajo una sinergia que involucra los factores que favorecen la actividad cognitiva del sujeto en el afrontamiento de las inconsistencias inesperadas a través de mecanismos defensivos (Montmollin, 1985).

Refiriéndose a la fuente de persuasión Raven (1965), definió el carácter social, como una influencia social potencial que se ejecuta mediante recursos tales como:

- Información: es cuando el estudiante modifica su conducta o actitud, reorganizando sus cogniciones, al ser influenciado por el contenido de información proporcionado por el profesor, y no en virtud de alguna característica asociada al profesor.
- Coercitivo: capacidad del profesor de ejercer influencia sobre el estudiante, en virtud de la percepción del estudiante de posibles castigos cuando no obedece realizar las tareas o no se muestra participativo en la actividad.
- Recompensa: cuando el profesor es capaz de ejercer una influencia sobre el alumno en base a la posibilidad de recompensar al alumno, y cuando éste la reconoce o percibe que el profesor puede recompensarle si sus actitudes son adecuadas con respecto a los compañeros o el grupo.

- Referente: identificación con el profesor como referencia (positiva o negativa) en las que el alumno adapta sus actitudes y comportamientos a modelos que considera significativos.
- Experto o pericia: cuando el estudiante percibe y reconoce que el profesor posee una serie de conocimientos y actitudes que el estudiante debe desarrollar y aprender.
- Legítimo: está basado en la aceptación por parte del receptor de las normas y valores del centro y el profesor que le orienta o presiona para que tenga actitudes adaptativas. Se trata de la aceptación por parte del estudiante de la posición de autoridad y roles reconocidos que ostenta el profesor para prescribir comportamiento adecuados en el alumno.

En cuanto a las prescripciones del poder legítimo la conformidad del estudiante, podría ser conductual y no actitudinal; es decir, el estudiante podrá adoptar una conducta en correspondencia a las normas y valores sin que existe una sinergia con sus actitudes. De acuerdo con Tabares (2015), la fuente más importante para el cambio de actitudes son las propiciadas por situaciones en las que se producen comportamientos contrarios a las actitudes internalizadas.

A modo general, el profesor es un comunicador y transmisor de mensajes de actitud y valorativos con el apoyo de recursos tecnológicos y personales en su intención de darlo a conocer para influir en el cambio de actitudes y comportamiento de los estudiantes. En la medida que aumenta los estímulos y la importancia que se le dé a las capacidades de influencia del profesor en cuanto a la maestría pedagógica, atracción, recompensas y poder coercitivo, mayores serán las posibilidades para lograr un cambio de actitud en los estudiantes.

En este entramado de ideas acerca de los factores de influencia, el contexto, en el caso de la investigación presente, el educativo perteneciente al nivel de educación superior, en la comunicación el contexto o situación es un factor que puede condicionar la motivación y capacidad de procesamiento del receptor. Las reacciones de otros estudiantes o profesores ante un mensaje persuasivo pueden condicionar la respuesta de aceptación o rechazo del receptor.

En la interacción grupal se favorece la aproximación de actitudes y los procesos de atracción e identificación dentro del grupo, convirtiéndose en una fuente esencial donde se evidencie la disposición positiva hacia la interacción cooperada y colaborativa entre sí, en que la comunicación, la amistad y la cooperación o colaboración conforman una unidad.

Un elemento fundamental de la comunicación persuasiva es la personalidad del receptor, el cual tiene en cuenta los rasgos y atributos de las personas que pueden tener un efecto diferente en cada uno de los procesos de información. Es decir, las características individuales hacen que el sujeto sea más o menos susceptible de ser influenciado en una situación comunicativa bidireccional con otro agente de persuasión.

En este sentido, los sujetos evidenciarán una tendencia al rechazo o a la aceptación de la comunicación persuasiva en dependencia de factores personales que intervienen en el proceso de información. De esta manera, se comprueba que existe una relación directa entre el nivel de inteligencia, el grado del rasgo general de la personalidad, el sentimiento de autoestima y el estilo cognoscitivo del sujeto y la variabilidad de las actitudes (Tabares, 2015).

Referente al mensaje persuasivo la información percibida es significativa para el receptor en la medida que aumenta la motivación del receptor en la construcción de la información, aumentando de esta forma la

persuasión del mensaje. Según Tabares (2015), los factores que favorecen la capacidad de persuasión del mensaje son:

- Novedad y utilidad: cuando más nuevo u originales sean los argumentos mayor potencial persuasivo tendrá sobre los estudiantes, es decir, el potencial de novedad dinamiza el proceso mediador actitudinal del sujeto hacia la aceptación de los objetivos de enseñanza y aprendizaje, pues la información novedosa y de utilidad de cara a un objetivo atrae la atención del receptor hacia el mensaje persuasivo.
- Apelación al temor: como mensaje persuasivo es utilizado como herramienta para presionar al estudiante a que acepte las normas, valores, creencias y actitudes del grupo al que pertenece. Para Vander (1990), la mayor eficacia persuasiva se alcanza cuando se considera que la respuesta emocional provocada por la amenaza contenga recomendaciones para reducir ese temor, es decir, para hacer frente al peligro. Secord y Backman (1964), habría que incluir el factor tiempo haciéndoles comprender para enmendar comportamientos y actitudes incorrectos.
- Implicación personal: la persuasividad de un mensaje es mayor cuando se activan y reconocen tareas de aportación personal del alumno, porque el estudiante adquirirá una actitud participativa u de elaboración más estable y que de este modo se incorpore de forma más coherente en su comportamiento futuro.

Desde la teoría de la disonancia cognitiva, Festinger (1975), considera que la misma ha tenido una gran influencia por el gran número de investigaciones y discusiones realizadas acerca a la formación y cambio de actitudes.

En afiliación a los principios de la disonancia cognitiva el cambio de actitud se produce cuando el sujeto no es capaz de mantener discrepancia entre opiniones y pensamientos, o bien entre su forma de pensar, sus actitudes y su conducta. De esta manera, se provocará malestar la cual intentará el sujeto resolver mediante cambios en su estructura cognitiva o en sus modelos conductuales, dando lugar a la restauración de la consistencia.

En tanto, aceptar la disonancia cognitiva no es fácil ya que los sujetos normalmente aplican estrategias racionales para resistir ante aquellas ideas contrarias o desalineadas a la información con el propósito de sostener las creencias haciendo que su conducta se justifique ante los demás o ante sí mismo. La disonancia cognitiva ha sido reconocida en su efecto al cambio de actitud a través de numerosas investigaciones, de las cuales se destaca las siguientes condiciones para que esto ocurra:

- Concreción de las consecuencias negativas: la persona es consciente de las consecuencias aversivas o negativas de su comportamiento, o que le impide alcanzar algo de interés para ella (Cooper y Brehm, 1971).
- Atribución de la responsabilidad personal: la disonancia se activa cuando la persona se considera responsable de la acción y se siente libre para decidir la realización de la acción discrepante con la actitud (Linder, Cooper y Jones, 1967).
- Experimentación del efecto producido: la discrepancia entre la conducta realizada y una actitud disonante produce excitación fisiológica desagradable (Losch y Cacioppo, 1990).
- Atribución de la excitación a la acción: a la incongruencia producida entre sus actitudes y sus acciones, centrando la atención en dicha incongruencia (Losch y Cacioppo, 1990).

- Disonancia entre acción y actitud: tiene que haber malestar psicológico con la actitud para que se active la disonancia y reconocer que algo tiene que cambiar, y
- Disonancia reducida a través del cambio de actitud: sólo cuando las actitudes se enfrentan con las acciones se elimina finalmente la disonancia (Kelman, 1978).

Kelman (1978), también aportó un modelo sobre el cambio de actitudes atendiendo a los procesos de interacción social el cual puede ser adaptado al contexto universitario y en particular a la enseñanza y aprendizaje donde se hace uso de las TIC por parte de profesores y estudiantes, ya que relaciona de manera dinámica la influencia social vista en la sumisión, identificación e interiorización, con las fuentes de poder del agente de influencia, y el modelo en que el agente consigue una respuesta en el actor y la prepotencia de respuesta inducida.

Según este mismo autor referenciado anteriormente, el cambio de actitudes se activa cuando un individuo se enfrenta a una discrepancia entre su actitud y algún elemento de la realidad, ya sea información nueva, o una actitud distinta en personas que son importantes para él, o cuando siente incongruencias entre la actitud y la conducta.

Estas discrepancias favorecedoras, subraya el autor, del cambio de las actitudes se activan cuando se expresan mediante el carácter público de las acciones y la implicación personal de los sujetos. Dentro de las estas discrepancias se destacan:

- Cuando el estudiante recibe información y conocimiento nuevos, es decir nuevos contenidos de aprendizaje.
- En situaciones en que los estudiantes están bajo la influencia de personas significativas (profesor, grupo de iguales), influencias cercanas y lejanas.

- En contexto y situaciones que proporcionan el marco de acción educativa para que los estudiantes puedan reflexionar sobre sus actitudes y conductas. Esta última discrepancia actitudinal es una fuente relevante en el cambio de actitudes ya que estas varían en el transcurso de la acción educativa.

Para Krech *et al.* (1972), existen otros factores de influencia en el cambio de actitudes, al considerar que una vez formada las actitudes son sometidas a una variabilidad o cambio que depende de factores tales como: los rasgos de la actitud preexistentes, de la personalidad del sujeto, de la información que se les proporcione por su afiliación a los grupos que pertenece, de la intensidad con la que se haya incorporado la actitud, de la función que tal actitud cumpla y de las técnicas que se emplean para operar dicho cambio.

Abordar los grupos primarios y su influencia en el cambio de actitudes presupone de un entramado social interno, que resulta complejo y difícil de cambiar si el sujeto que las tiene valora intensamente su pertenencia a dicho ambiente sociocultural al tratar de conservar su estado.

En este mismo orden de ideas, las actitudes de un sujeto cambian cuando pasa a un nuevo grupo o cambia sus relaciones sociales o institución educativa, adoptando las normas del grupo, esta dirección está vinculada con el grado de libertad que se tenga dentro del grupo, el grado de control y regulación que tenga el grupo.

Las actitudes contribuyen en el terreno motivacional, ya que proporcionan explicaciones del porqué algunas personas evitan, mientras otros abordan, unas tareas educacionales. Indican que la escuela ejerce el mayor impacto en las actitudes de los estudiantes, en especial las relativas a ellos mismos, y éstas van relacionadas con el rendimiento académico.

Según Cardona *et al.* (2014), la actitud de los docentes frente a las TIC y su uso en el aula puede encontrarse esencialmente entre dos categorías: los tecnófilos y los tecnófobos. Entre ellas, se pueden describir, tres actitudes básicas:

las TIC son imprescindibles en el proceso de enseñanza-aprendizaje (utilización de las TIC sin una concienciación de las ventajas y desventajas que estas tecnologías pueden representar, implicando de este modo subutilizarlas o, por el contrario, sobreutilizarlas); las TIC son importantes para algunas actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje (evaluación de la utilidad de las TIC para su integración y apropiación) y las TIC no son herramientas útiles dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (escepticismo frente a la utilidad que puedan tener las nuevas tecnologías argumentando diversos factores como la mala preparación o la falta de comprensión acerca de cómo la tecnología puede mejorar el currículum) (Riascos, Quintero y Ávila, 2009, pp. 35-36).

De acuerdo con Wetzel (2002), que es fundamental estudiar cómo las creencias y las actitudes de los docentes se transforman en un proceso de integración de las TIC, para que su implementación ocurra de manera exitosa. Pues no sólo las competencias TIC deben ser desarrolladas, sino que, además, y de manera esencial, también deben ser transformadas las creencias y actitudes de los docentes.

Capítulo 10: Posiciones que han Justificado la Sobrestimación de las TIC

El término estimación, en la literatura consultada, dan a conocer diferentes definiciones de acuerdo a las áreas de conocimiento donde se contextualiza. De ahí que, se ha tratado como proceso de llegar a una medida sin la ayuda de herramientas de medida (Bright, 1976), habilidad para evaluar si es razonable el resultado de una medida, capacidad de hacer juicio subjetivos acerca de una variedad de medida (informe Cockcroft, 1982), juicio de valor del resultado de una operación en función de las circunstancias individuales de quien lo emite (Segovia et al. 1989).

Lo anterior, se refleja en la adjetivación con que se ha hecho acuñar dicho término, como es estimación de medidas, estimación computacional, estimación en la educación, estimación de valores económicos de bienes o servicios, estimación del tiempo, estimación de la asociación, entre otras. Por lo tanto, se infiere el gran espectro de aplicabilidad en el orden teórico conceptual y pragmático, del término de estimación, y que en dependencia, a la valoración o apreciación otorgada, por un sujeto, a una “cosa”, es afectada su conceptualización, aunque sin perder su esencialidad.

Es así, como la sobreestimación, es un concepto muy importante dentro de la teoría de la estimación, y en este ámbito, Pérez y Gardey (2011) plantea “la sobreestimación consiste en otorgar más valor a aquello o a quien que, en realidad, no lo tiene” (p. 5). Este fenómeno suele darse en relación con las Tecnología de la Información y las Comunicaciones en el contexto de la educación, ya que de manera frecuente se le concede, desde la percepción de los estudiantes, función determinante en el resultado estudiantil. Por lo tanto, hay un predominio subjetivo en relación a determinada creencia o pensamiento, que genera la sobreestimación personal y exceso de autoconfianza respecto a las TIC en la educación.

Para Hoyos (2001), la sobreestimación “es una relación con la práctica, toda vez que la adopción de creencias tiene por lo regular consecuencias para la acción” (p. 12). Desde, esta perspectiva pragmática, la ausencia de argumentación sobre las adopción y adaptación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la educación, genera producciones de valoraciones sin apelar a un recurso de poder racional cuando se cree que dichas tecnologías tienen por sí misma valor cognitivo. Por lo tanto, el conocimiento de las tecnologías en el ámbito educativo es dado por las representaciones o ideas, y entendimiento de éstas, que están en la mente cuando se piensa, en que la heterogeneidad entre lo material y lo mental

permite comprender la relación de conocimiento entre lo que se conoce y lo que es conocido como una relación causal entre el mundo y la mente.

Refiriéndose a la sobrestimación, desde una visión asociativa, Meiser y Hewstone (2006), consideran que:

si las teorías previas del sujeto indican el mismo tipo de asociación que reflejan los datos empíricos, los sujetos tienden a sobrestimar el valor del coeficiente de asociación (...) dependiendo de los conocimientos previos sobre la situación que tengan los sujetos y de los datos proporcionados (Meiser y Hewstone, 2006, p. 7).

Esto, significa, que cuando los datos e información sobre las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el ámbito educativo, no reflejan los resultados esperados de estos supuestos teóricos, aparece en los estudiantes un conflicto cognitivo, que finalmente, suelen asumir, para guiar su conducta, sus propias ideas teóricas, más que, por los datos e información respecto a la presencia de dichas tecnologías en la educación. En este caso, de manera inequívoca, se marca una sobrestimación, en que la adopción y elección de la tecnología, gobierna, este vínculo afectivo, lo cual puede llegar a considerar a estas tecnologías por encima de su valor.

Por lo tanto, se entiende por sobrestimación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el ámbito de la educación, la percepción empírica asociada a la adopción de creencias que regulan la conducta de los sujetos implicados en su uso educativo lo cual conduce a otorgar por encima un valor de lo conocido.

Según García y Tejedor (2017), los mayores éxitos académicos se reconocen cuando se usan las TIC dado por el mayor potencial de apoyo que hacen las mismas a las estrategias de aprendizaje. Desde esta afirmación, es importante considerar que los modelos de enseñanza tradicional que intentan explicar el éxito académico, deben tener en cuenta la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del análisis de la

valoración y el uso que hacen los estudiantes de las herramientas tecnológicas para acceder y gestionar la información como fuente de su aprendizaje, más cuando en la concepción centrada en el estudiante, facilitarse entornos de aprendizaje con información necesaria y suficiente donde los estudiantes puedan desarrollar la actividad de búsqueda, organización, almacenamiento y estructuración del contenido de aprendizaje.

En este orden de ideas, los autores antes referenciados, plantean que la valoración positiva de las TIC en el desarrollo de estrategias de aprendizaje eficaces, se piensa que está dado porque las TIC promueven el aprendizaje autónomo, el trabajo colaborativo, el pensamiento creativo, el desarrollo de estrategias de resolución de problemas, el trabajo interactivo, la capacidad de argumentación oral y escrita, la creación de representaciones no lingüísticas de lo que aprenden los alumnos.

Küster y Vila (2012), entre los factores que influyen en el rendimiento académico del estudiante, “se pueden diferenciar tres aspectos clave: los inherentes al alumno, los inherentes al docente y los inherentes a la organización académica universitaria” (p. 99). Fenollar, Cuestas y Román (2007), consideran “el rendimiento académico más allá de la tradicional calificación o nota, extendiéndolo a otras variables cualitativas tales como el aprendizaje percibido y la nota esperada” (p. 9).

Estas definiciones refieren a una evaluación subjetiva realizada por el estudiante acerca del incremento en su conocimiento declarativo, conocer hechos o definiciones, y procedimental, saber cómo completar una determinada tarea, relacionado con la asignatura (Marks, 2000). Por su parte, la nota esperada, se relaciona con las expectativas del alumno sobre la nota que piensa obtener en la asignatura (Fenollar, Cuestas y Román, 2007). Es decir, el rendimiento académico del estudiante se puede entender desde un enfoque cualitativo a partir de las variables: la nota esperada y el aprendizaje percibido.

Desde un enfoque motivacional, existen tres tipos de orientaciones que pueden influir sobre el rendimiento del estudiante: orientación al aprendizaje, orientación a los resultados y orientación a evitar tareas. Junto al enfoque motivacional, la Teoría de la Autoeficacia, abanderada por Bandura (1986), defiende que la percepción que el estudiante tiene de sí mismo, en cuanto a su capacidad para llevar a cabo de forma exitosa las acciones necesarias para la obtención de una meta deseada, está relacionada con el rendimiento académico. aquellos estudiantes que se sienten competentes no sólo se orientan a posibles éxitos académicos, sino también al aprendizaje y al rendimiento (Elliot, McGregor y Gable, 1999).

Fenollar *et al.* (2007), su modelo propuesto en el que se integran las dos teorías como antecedentes del rendimiento académico del estudiante universitario; la teoría motivacional y la teoría de la autoeficacia. Jiménez (2000, p. 33) refiere que “se puede tener una buena capacidad intelectual y unas buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado”, ante la disyuntiva y con la perspectiva de que el rendimiento académico es un fenómeno multifactorial es como iniciamos su abordaje.

10.1. Ventajas y Desventajas de las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje Universitario

Refiriéndose a las ventajas de las TIC para el trabajo del profesor Díaz (2013), subraya el poder acceder a innumerables fuentes tanto de conocimiento como metodológicas para el desarrollo de sus materias, a publicaciones más actuales sobre determinado temas de investigación, dictar contenidos de disciplinas o asignaturas sin necesidad de contar con un espacio físico, asignar, orientar y recibir trabajos extraclases, para su calificación y determinar el rendimiento académico de cada estudiante.

Siguiendo el mismo autor de referencia, estas tecnologías permiten mantener una comunicación más fluida con los estudiantes, al poder aclarar dudas sobre las actividades de aprendizaje mediante las herramientas de

comunicación, ya sea sincrónica o asincrónica. El proceso de evaluación es más rápido, porque se pueden crear evaluaciones mediante plantillas o modelos, con calificaciones o rúbricas, con calificación automática al entregar la evaluación y permitir analizar el resultado de sus aprendizajes.

Además, las TIC facilitan la validación y evaluación de la efectividad de las actividades y metodologías aplicadas, con el propósito de mejorarlas y aplicarlas nuevamente. Mantener una comunicación constante y fluida con otros profesores de la universidad y otras instituciones, para desarrollar investigaciones y el compartir experiencias, cuidar el medio ambiente, al minimizar la impresión y uso de materiales innecesarios en las materias de estudio y permitir tener acceso rápido a la información más importante, poder organizar en el computador o en el ciberespacio la información más relevante sobre un tema de interés; así como favorecer el aprendizaje cooperativo entre los estudiantes y desarrollar la habilidad de búsqueda y selección de información, de acuerdo a las necesidades y requerimientos.

Entre las desventajas que tiene las TIC en la Educación Superior, destaca Díaz (2013), la exigencia de un perfeccionamiento constante de los profesores, la inversión de tiempo, la existencia de mucha información demanda que los profesores tengan que dedicar mucho tiempo en analizar su pertinencia e identificar los errores, algunos recursos audiovisuales o presentaciones no funcionan y no permite el normal desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y crean en los profesores un alto nivel de dependencia de la tecnología, y si algo falta no pueden desarrollar la clase.

En tal sentido, se considera que tanto las ventajas como desventajas que se le asignan a las TIC en el nivel de educación superior han sido construidas a partir de creencias, opiniones y acertijos por la propia comunidad de formadores universitarios. No obstante, a partir de ellas, en la presente investigación se tienen en cuenta al aportar elementos que requieren ser identificados como verdaderas ideas sobre las cuales se erigen

las potencialidades de dichas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje y por consiguiente en los resultados académicos de los estudiantes.

Siguiendo los elementos teóricos enunciado por el autor referenciado anteriormente, pero referente a las ventajas de las TIC con respecto a los estudiantes, destaca el poder acceder a múltiples recursos educativos para estudiar y trabajar un determinado contenido, aprender en menos tiempo en comparación con el aprendizaje tradicional, la motivación como efecto de trabajar con tecnología, la enseñanza y el aprendizaje se desarrolla en función a las habilidades y cualidades individuales, mayor cercanía con el profesor al existir comunicación mediante las diferentes herramientas de la web, el acceso a materiales, en cualquier tiempo y lugar.

Lo anterior, permite una mayor flexibilidad de estudio, mayor motivación por profundizar en determinados temas de estudio que sean de interés para el alumno. Además, de favorecer el aprendizaje cooperativo y colaborativo y el desarrollo de la habilidad de búsqueda y selección de información, de acuerdo a sus necesidades y requerimientos.

Sobre las desventajas, el mismo autor, subraya que como se tiene acceso a mucha información, es muy fácil que los estudiantes se distraigan en la búsqueda de la información. Y en algunas ocasiones, la información obtenida es incorrecta. Da lugar a que estudiantes se aprovechen del aprendizaje cooperativo y colaborativo, y no trabajen, el acceso a muchas distracciones, es conocidos por todos que cuando un estudiante está trabajando, lo haga estando conectado a diferentes redes sociales. Cometer plagio, al permitir el “cortar y pegar”.

Referente al aprendizaje, se piensa que las TIC ofrecen como ventajas la eliminación de las barreras de tiempo y espacio en el desarrollo de las de enseñanza y aprendizaje, la existencia de una enseñanza personalizada, brinda la posibilidad de adaptar la información y las

actividades a las características de los estudiantes, permitir que los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje (profesor-alumno) pueda mantener una interacción a través de las herramientas de comunicación de la web.

De modo que, el aprendizaje en grupo y el desarrollo de las habilidades sociales, mediante el intercambio de información y conocimientos, así como, de ofrecer la posibilidad de desarrollar habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.

Entre las desventajas se piensa que, en ocasiones, es necesario actualizar y renovar equipos y software para así poder realizar las actividades de aprendizaje, sino se trabaja de manera consciente, el aprendizaje podría quedar incompleto. Excesiva dependencia entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje, la posibilidad de realizar plagios, la conectividad a internet, puede ocasionar que el proceso de aprendizaje en los estudiantes está limitado a la existencia de una conexión adecuada.

En este orden de ideas, desde el punto de vista teórico, Didier (2018), afirma que los actores que integran la educación superior están de acuerdo en la importancia de establecer estrategias de aprendizaje que incluyan cada vez más a las TIC en el aula. Al entender que los estudiantes del siglo XXI, llamados “nativos digitales”, se caracterizan por aprender a través de la red donde expresan y comparten sus aprendizajes mediante la web, ya sea como usuarios, creadores y co-creadores.

En tal sentido, el autor de la presente investigación, se afilia a la idea que la capacitación en el manejo adecuado de los recursos que ofrecen las TIC debe estar orientadas al trabajo educativo en general donde se desarrollan los profesores y se forman los estudiantes. Razón por la cual se considera positivo que los profesores logren integrar los recursos TIC en las aulas para aprovechar sus ventajas, tanto para los profesores, estudiantes y el propio proceso de enseñanza y aprendizaje. De esta forma, lograr el

tránsito hacia procesos de enseñanza-aprendizaje portador de conocimiento, habilidades y actitudes en lugar de hacer uso utilitarista de las TIC.

Las consideraciones planteadas por Didier sustentan que las TIC son:

herramientas potenciadoras y facilitadoras de los procesos de enseñanza/aprendizaje, por lo tanto, se considera al uso de las TICs en educación superior como herramientas y a las estrategias pedagógicas y didácticas complementarias a las ya existentes y probadas, ya que representan otra manera de comunicarnos y de enseñar a los estudiantes. Y que, estas herramientas influyen positivamente en esta etapa de inmediatez, en la que vivimos donde las tecnologías nos conducen rápidamente a aquello que deseamos comunicar, conocer, saber y enseñar (Didier, 2018, p. 22).

Lo anterior, facilita la orientación del proceso de la investigación si se tiene en cuenta como elementos fundamentales la influencia que tiene el manejo de las TIC, el aspecto humano y valorativo sobre estos instrumentos, no como fin en sí mismo, sino como mediaciones tecnológicas factibles al proceso de enseñanza y aprendizaje, donde el profesor y el estudiante, como ser humano con naturaleza psíquica compleja, logre precisar, atendiendo a estos recursos TIC, las verdaderas herramientas metodológicas y emocionales para afrontar las falacias presentes, ya sea en las ventajas o desventajas que se plantean sobre ellas con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito universitario.

Según Swapna y Tammelin (2008) citado en Cardona *et al.* (2014), exponen los beneficios del uso de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Entre las razones que argumentan están la accesibilidad a materiales auténticos (periódicos en línea, webcasts, podcasts o incluso videos), la viabilidad de llevar a cabo proyectos colaborativos desarrollados de manera grupal y sincrónica que tanto docentes como estudiantes pueden promover y liderar,

Los wikis al permitir la construcción social del grupo y a cada uno de los miembros invitados a participar (alumnos), el uso de “skype” o el chat on line, en el que pueden los alumnos, o profesor, no sólo escribirse en tiempo real sino también verse y hablarse en línea, además, los estudiantes pueden escribir, leer, hablar, escuchar y reaccionar frente a una conversación usando las TIC como parte del proceso de aprendizaje.

Capítulo 11: Factores y Cualidades del Rendimiento Académico del Estudiante

Según Bonilla (2015), citado por Chasco *et al.* (2017) desde una visión general se entiende por rendimiento académico el nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, el nivel de conocimiento medido en un examen.

Definición que solo hace énfasis en el resultado y no en el proceso de aprendizaje, lo que limita una concepción integral de la evaluación del rendimiento académico, pues durante el proceso de evaluación deben tenerse en cuenta múltiples influencias internas y externas que lo determinan, como es el caso de los medios que apoyan al mismo, tal es el caso de las TIC.

El rendimiento académico constituye una de las dimensiones más fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues cuando se trata de evaluar el mismo y sobre todo cómo mejorarlo, entonces es necesario analizar los múltiples factores que influyen en él, de manera general son considerados, entre otros, la amplitud de los programas de estudio, factores socioeconómicos, metodologías de enseñanza empleadas, conocimiento previo de los estudiantes y el nivel de pensamiento formal de los mismos. Sin embargo, en ocasiones no se tiene en cuenta las capacidades intelectuales e instrumentales y las actitudes y valores que rigen el comportamiento del sujeto.

Estas dimensiones hacen que el rendimiento académico sea complejo, dado que, al iniciar desde sus conceptualizaciones y denominaciones, pues en ocasiones hay autores que suelen referirse al desempeño académico y avance académico, pero generalmente no existe una diferencia distante del concepto, solo se explican por cuestiones semánticas, son utilizadas como sinónimos.

En ambos sentidos, se consideró que el rendimiento académico de los estudiantes refiere al nivel de conocimiento que evidencia un área del conocimiento, ya sea de una disciplina o ciencia en correspondencia con el desarrollo del escolar.

Esta consideración, permite entender al rendimiento académico como síntesis de los procesos de evaluación, y no de una simple medición de los resultados o calificaciones otorgadas por el Docente al estudiante, pauta esencial para perfeccionar la calidad educativa.

La definición de Jiménez (2000, p. 17), la cual postula que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, encontramos que el rendimiento del alumno debería ser entendido a partir de sus procesos de evaluación. Sin embargo, la simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por los alumnos no provee por sí misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa.

Según Edel (2003), si pretendemos conceptualizar el rendimiento académico a partir de su evaluación, es necesario considerar no solamente el desempeño individual del estudiante sino la manera como es influido por el grupo de pares, el aula o el propio contexto educativo.

Ante la naturaleza multifactorial del rendimiento académico se reconocen tres factores: la motivación escolar, el autocontrol del alumno y las

habilidades sociales, las cuales, de acuerdo con la perspectiva del autor, encuentran una vinculación significativa con el rendimiento académico y que en forma paralela podrían ser analizados en los diferentes niveles educativos con la intención de poder evaluar sus implicaciones en el rendimiento escolar.

La motivación escolar es un proceso general por el cual se inicia y dirige una conducta hacia el logro de una meta. “Este proceso involucra variables tanto cognitivas como afectivas: cognitivas, en cuanto a habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las metas propuestas; afectivas, en tanto comprende elementos como la autovaloración, autoconcepto, etc.” (Alcalay y Antonijevic, 1987, pp. 29). Ambas variables, actúan en interacción a fin de complementarse y hacer eficiente la motivación, proceso que va de la mano de otro, esencial dentro del ámbito escolar: el aprendizaje.

Las teorías del aprendizaje social son integraciones de los planteamientos conductuales y cognoscitivo: consideran tanto el interés de los teóricos conductuales con los efectos y resultados o resultados de la conducta, como el interés de los teóricos cognoscitivos en el impacto de las creencias y expectativas individuales. Muchas explicaciones de la motivación de influencia del aprendizaje social pueden caracterizarse como expectativa de valor teórico. Al respecto, Bandura (2002), en su teoría cognoscitiva social, refiere que la motivación se considera como el producto de dos fuerzas principales, la expectativa del individuo de alcanzar una meta y el valor de esa meta para él mismo.

Según Edel (2003), la implicación de la motivación en el rendimiento académico nos lleva a la reflexión inicial, considerando las diferentes perspectivas teóricas, de que el motor psicológico del alumno durante el proceso de enseñanza aprendizaje presenta una relación significativa con su desarrollo cognitivo y por ende en su desempeño escolar; sin embargo no

deja de ser genérica la aproximación inicial hacia el objeto de estudio, lo que nos demanda penetrar más en el factor motivacional para desentrañar su significado e influencia, es así que, se destaca la necesidad de encontrar algún hilo conductor para continuar en la investigación y comprensión del fenómeno, razón por la cual el autor aborda `el autocontrol del alumno´ como la siguiente variable de estudio.

Las teorías de atribución del aprendizaje relacionan el `locus de control´, es decir, el lugar de control donde la persona ubica el origen de los resultados obtenidos, con el éxito escolar. De acuerdo con Almaguer (1998), si el éxito o fracaso se atribuye a factores internos, el éxito provoca orgullo, aumento de la autoestima y expectativas optimistas sobre el futuro.

Si las causas del éxito o fracaso son vistas como externas, la persona se sentirá `afortunada´ por su buena suerte cuando tenga éxito y amargada por su destino cruel cuando fracase. En este último caso, el individuo no asume el control o la participación en los resultados de su tarea y cree que es la suerte la que determina lo que sucede (Woolfolk, 1990). Se ha encontrado que los individuos con más altas calificaciones poseen un locus de control interno (Almaguer, 1998).

Goleman (1996), destaca el papel del autocontrol como uno de los componentes a reeducar en los Estudiantes: El rendimiento escolar del estudiante depende del más fundamental de todos los conocimientos: aprender a aprender. Los objetivos a reeducar como clave fundamental son los siguientes:

- Confianza. La sensación de controlar y dominar el propio cuerpo, la propia conducta y el propio mundo. La sensación de que tiene muchas posibilidades de éxito en lo que emprenda y que los adultos pueden ayudarle en esa tarea.
- Curiosidad. La sensación de que el hecho de descubrir algo es positivo y placentero.

- Intencionalidad. El deseo y la capacidad de lograr algo y de actuar en consecuencia.
- Esta habilidad está ligada a la sensación y a la capacidad de sentirse competente, de ser eficaz.
- Autocontrol. La capacidad de modular y controlar las propias acciones en una forma apropiada a su edad; sensación de control interno.
- Relación. La capacidad de relacionarse con los demás, una capacidad que se basa en el hecho de comprenderles y de ser comprendidos por ellos.
- Capacidad de comunicar. El deseo y la capacidad de intercambiar verbalmente ideas, sentimientos y conceptos con los demás. Esta capacidad exige la confianza en los demás (incluyendo a los adultos) y el placer de relacionarse con ellos.
- Cooperación. La capacidad de armonizar las propias necesidades con las de los demás en las actividades grupales (Goleman, 1996, pp. 220 y 221).

Siguiendo a Edel (2003), la dimensión motivacional del rendimiento académico a través del autocontrol del alumno y destacar su importancia en los procesos de enseñanza aprendizaje, no es suficiente para impactar de manera significativa en el desempeño escolar, también debe considerarse el desarrollo de las habilidades sociales para el logro del éxito académico.

Las habilidades de razonamiento verbal y matemático estimándolos como factores predictivos del futuro rendimiento académico de sus aspirantes, quedando la evaluación de sus habilidades sociales en el olvido (Edel, 2003).

Edel (2003), conceptualiza al rendimiento académico como un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Lo anterior, en virtud de destacar que el rendimiento académico es una intrincada red de articulaciones cognitivas generadas por el hombre que sintetiza las variables de cantidad y calidad como factores de medición y predicción de la experiencia educativa, y que contrariamente de reducirlo como un indicador de desempeño escolar, se considera una constelación dinámica de atributos cuyos rasgos característicos distinguen los resultados de cualquier proceso de enseñanza aprendizaje.

Incluir un espectro amplio de factores a la hora de estudiar el rendimiento académico; desde entonces, se han ido perfilando modelos psicológicos, sociológicos, psicosociales y eclécticos estableciendo predicciones del rendimiento desde las distintas variables del ámbito personal, familiar, escolar, comportamental (Nieto, 2008).

C. Marco Metodológico

Capítulo 12: Tipo y nivel de la Investigación

La presente investigación, se llevó a cabo en cuatro Instituciones de Educación Superior (IES) del Ecuador, de las cuales tres son públicas y una es privada, ubicadas en las provincias de Manabí y Pichincha respectivamente. Las IES que fueron parte de esta investigación son: (tabla 2)

Tabla 2

Universidades participantes en la investigación

INSTITUCIÓN	UBICACIÓN	TIPO
Universidad Estatal del Sur de Manabí	Zona Sur de la Provincia de Manabí.	Pública
Universidad Técnica de Manabí	Capital de la Provincia de Manabí.	Pública
Universidad San Gregorio de Portoviejo	Capital de la Provincia de Manabí.	Privada
Universidad de las Fuerzas Armadas	Provincia de Pichincha	Pública

Autor: Elaboración propia.

Esta investigación se desarrolló con enfoque cualitativo, con el que se diseñó el estudio de forma lógica llegando a fortalecer la correlación existente entre las variables y la generalización de los resultados la cual permitió, planificar las etapas de realización de dicha investigación (Salcedo, 2019), las cuales son:

La primera etapa se centró en la búsqueda de información sobre las Tic en educación: consistió en demostrar si existe o no sobrestimación entre estudiantes y profesores sobre el uso de las TIC en la educación universitaria.

Segunda etapa estuvo enfocada en demostrar si la sobrestimación sobre las TIC hecha por los estudiantes está justificada o no a partir de determinar si los que la usan tienen mayor rendimiento académico que los que lo la usan.

12.1. Diseño de la Investigación

Esta investigación fue tipo no experimental ya que se acudió a las instituciones donde se encuentran los estudiantes universitarios donde se trabajó con grupos que ya están conformados, por lo que no existió una asignación aleatoria de los sujetos en los grupos. Además, revisar el registro de control de estudio para recolectar datos de calificaciones obtenidas, conociendo así, los que tienen bajo y alto rendimiento académico lo cual permitió relacionar las variables en estudio utilizando la información recolectada de los mismos sujetos de la muestra, lo cual facilitó el análisis de la direccionalidad y la magnitud de las variables. Además, se conoció sobre la percepción y frecuencia en que los estudiantes usan las TIC, analizando si aporta evidencia una relación de sobrestimación.

Se utilizó un diseño de investigación en su variante ex-post-facto retrospectiva en que se formaron dos grupos de estudiantes, según hayan obtenido alto o bajo rendimiento académico (variable dependiente) correspondiente al período 2020-2021, y se analizaron en cada grupo el uso educativo de las TIC que han hecho los estudiantes en el período 2020-2021 (variable independiente). El hecho de haber organizado los grupos según la variable dependiente, permitió contar con un grupo de estudiante con un alto rendimiento académico.

La investigación siguió una metodología mixta, dado que en el proceso investigativo en sus etapas se integraron los enfoques cuantitativo y cualitativo. La primera aproximación cuantitativa consistió en el uso de números, variables numéricas, gráficas y tabulaciones para representar la

producción de información sobre las TIC, rendimiento estudiantil y su relación y, la segunda aproximación cualitativa mediante la utilización de categorías para el análisis e interpretación del análisis de los resultados de las variables.

Por un parte, la investigación tuvo un alcance descriptivo, ya que se realizó un pronóstico sobre el uso de las TIC por parte de los estudiantes universitarios de la muestra seleccionada. Por otra parte, su alcance correlacional estuvo dado porque se formularon hipótesis correlacionales enfocada hacia confirmar si la sobrestimación de las TIC está determinada por el rendimiento académico.

12.2. Sistema de Variables

Una variable es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse, sin definición de las variables no hay investigación. “Las variables deben ser definidas de dos formas: conceptual y operacionalmente” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 15). Es decir, una variable comprende la capacidad que tienen los objetos y fenómenos de modificar su estado actual y adquirir nuevas cualidades o propiedades.

12.3. Definición Nominal de las Variables en Estudio

En la investigación se determinaron tres variables en estudio; la primera de ella, es el nivel de estimación de las TIC por parte de los estudiantes: variable que se ha devenido al estudiar con la recopilación de información sobre este asunto para demostrar si en las universidades estudiadas existe o no un alto nivel de estima o sobrestimación de las TIC.

Con base a la determinación de la variable anterior, se estableció una relación con la segunda variable uso educativo de las TIC por el estudiante y, luego con la tercera variable nivel de rendimiento académico del estudiante, lo cual permite determinar si los estudiantes que usan con más frecuencias

las TIC en su proceso formativo tienen mejor rendimiento académico que aquellos que las usan con menor frecuencia.

12.4. Definición Conceptual de las Variables en Estudio

Variable nivel de estimación de las TIC por parte de los estudiantes: es la ubicación ascendente de la valoración del resultado respecto al uso e impacto de las TIC (Pizarro, 2015) por parte de estudiantes, desde su incorporación a la Educación.

Variable uso de las TIC por el estudiante: refiere al modo de apoyar la búsqueda, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro, acceso y presentación de datos e información frecuentemente e intensidad de uso en la adquisición de nuevos saberes a través de diferentes dispositivos electrónicos dentro y fuera del contexto educativo para la realización de tareas simultáneas del proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante (Cruz, Pozo, Aushay y Arias, 2019).

Variable nivel de rendimiento académico del estudiante: refiere a la expresión cualitativa de una nota numérica promedio que mide y califica el resultado del aprendizaje producido en el estudiante (Lamas, 2015) mediante actividades evaluativas, en un área del conocimiento de la profesión que estudia.

12.5. Definición Operacional de las Variables en Estudio

La variable nivel de estimación de las TIC por parte de los estudiantes; se tuvo en cuenta la dimensión impacto de las TIC, entendida esta última como las nuevas formas de realizar actividades de aprendizaje a través del uso de las TIC; y con ello, la transformación y desarrollo personal y profesional la cual se midió mediante opiniones de los estudiantes de la muestra.

En la variable uso de las TIC por parte de los estudiantes; se midió mediante dos dimensiones:

Uso frecuente de las TIC; entendida como la utilización que hacen los estudiantes universitarios de las herramientas tecnológicas de manera sistemática en un tiempo comprendido entre cinco a ocho horas semanal como apoyo a la realización de actividades de aprendizajes relacionado sus estudios profesionales.

Uso no frecuente de las TIC; considerada como la utilización que hacen los estudiantes universitarios de las herramientas tecnológicas en un tiempo menor a cinco horas en la semana como apoyo a la realización de actividades de aprendizajes relacionado con sus estudios profesionales.

En relación con las horas dedicadas a la semana, el tipo de respuesta varió en función de los ítems relacionados con el indicador: cantidad de horas dedicadas semanalmente en que usan las TIC los estudiantes en actividades de estudios, mostrado diferentes alternativas de respuestas, en correspondencia a la escala: uso no frecuente (de 30 minutos a 2 horas); medianamente frecuente (de 2 a 5 horas); frecuente (de 5 a 8 horas) y muy frecuente (más de 8 horas).

La variable rendimiento académico se midió a través de la dimensión resultados académicos teniendo como indicador las calificaciones finales de la asignatura de matemática, obtenidas por los estudiantes, plasmada en el registro de estudio de cada universidad, determinando así el promedio.

Tabla 3

Operacionalización de Variables

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems del Cuestionario								
			A	A	B	B	A	5			
Uso de las TIC por parte de los estudiantes	Uso frecuente de las TIC	Horas dedicadas en la semana al uso de las TIC	Encuesta	Cuestionari	o	Análisis de	Ficha de	control de	Docentes /	Estudiantes	6
											7
											6

Variable	Dimensiones	Indicadores	Ítems del Cuestionario					
								7
	Uso no frecuente de las TIC							
Rendimiento académico de los estudiantes	Resultado académico	Calificaciones finales de la asignatura matemática						6
Nivel de estimación sobre el uso de las TIC	Impacto de las TIC	Opiniones						7

Fuente: Elaboración Propia (2021)

12.6. Hipótesis Sustantiva

El uso educativo frecuente de las TIC por parte de estudiantes universitarios contribuye a elevar el rendimiento estudiantil.

12.7. Hipótesis en el Ex Post Facto

Los estudiantes de matemática en carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Tecnología de la Información de las siguientes instituciones de Educación Superior: Universidad Estatal del Sur de Manabí (Pública), Universidad Técnica de Manabí (Pública), Universidad San Gregorio de Portoviejo (Privada) y la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE) (Pública), con uso frecuente de las TIC tienden a tener un mejor rendimiento estudiantil.

Capítulo 13: Población y Muestra

13.1. Caracterización de las Universidades

Universidad Estatal del Sur de Manabí:

La Universidad Estatal del Sur de Manabí, orienta sus actividades de docencia, investigación y vinculación con la sociedad, a servir a la población de la zona sur de Manabí. La Ley de Creación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, reconoce a la misma como parte del Sistema de Educación Superior del Ecuador; en virtud de lo cual goza de autonomía académica, administrativa y financiera, ejerce además, sus actividades como institución de Educación Superior de grado y postgrado, materializada en el carácter de institución de docencia universitaria, sometida a los principios de cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y del conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global.

Esta universidad cuenta con cuatro (4) facultades: a) Ciencias Técnicas, b) Ciencias Naturales y de la Agricultura, Ciencias Económicas y d) Ciencias de la Salud, y diez (10) carreras: Tecnologías de la Información, Ingeniería Civil, Ingeniería Forestal, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Agropecuaria, Auditoría, Turismo, Administración de Empresas, Laboratorio Clínico y Enfermería. (UNESUM, 2019).

Universidad Técnica de Manabí

Esta Universidad, se caracteriza por ser una comunidad académica de carácter universitario, orientada a la docencia, constituida legalmente como persona jurídica de derecho público sin fines de lucro, que imparte enseñanza académica superior y cumple actividades de vinculación con la sociedad, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios

establecidos en la Constitución; tiene como visión el constituirse en una institución universitaria líder, referente de la Educación Superior en el Ecuador.

En ella, se promueve la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica y la cultura, con reconocimiento social, proyección regional y mundial, y tiene como misión formar académicos, científicos y profesionales responsables, humanistas, éticos y solidarios, comprometidos con los objetivos del desarrollo nacional, que contribuyan a la solución de los problemas del país como universidad de docencia e investigación, capaces de generar y aplicar nuevos conocimientos, fomentando la promoción y difusión de los saberes y las culturas, previstos en la Constitución de la República del Ecuador, cuenta con la facultad de ingeniería, con las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Tecnologías de la Información, (UTM, 2018).

Universidad San Gregorio de Portoviejo

Esta Universidad, basa su existencia en la acción planificada y conjunta con estudiantes, catedráticos, empleados, trabajadores, autoridades, considerada como una universidad innovadora que contribuye al desarrollo de la sociedad, a través de la generación de conocimientos y la formación de profesionales competentes; comprometida con la investigación, la ciencia, la tecnología, la cultura y los valores, de excelencia académica, la investigación y la innovación; promotora del desarrollo, la cultura, la identidad y el pensamiento; sustentada en el humanismo, la solidez institucional, los valores y la vinculación con la colectividad, esta universidad cuenta con la Facultad de Ciencias Técnicas donde tiene las carreras de Arquitectura y Ciencias de la Computación. (USGP, 2018).

Universidad de las Fuerzas Armadas

Con más de 90 años de historia, la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), es considerada una de las más emblemáticas del país por su constante innovación y aporte al desarrollo productivo del Ecuador. En el 2014, fue catalogada por el prestigioso Ranking Mundial de Universidades QS entre las 250 mejores de América Latina y la cuarta mejor del Ecuador; cuenta con más de 13.000 estudiantes, entre civiles y militares.

Es un centro de Educación Superior público regulado por la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de Educación Superior. La Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE) es reconocida, como un referente a nivel nacional y regional por su contribución en el ámbito de sus dominios académicos, al fortalecimiento de la Seguridad y la Defensa, bajo un marco de valores éticos, cívicos y de servicio a la comunidad, cuenta con la Facultad de Ciencias Técnicas con las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Tecnologías de la Información, (ESPE, 2019).

La selección de dichas universidades se justifica porque en ella, se estudian las carreras de ingeniería civil, arquitectura, tecnología de la información y diseño gráfico; son las carreras de mayor demandada y ser en las que más se usan con más frecuencias las TIC. De modo que el total de sujetos susceptibles de ser investigados, fue de ciento setenta y cinco (175) estudiantes pertenecientes a los paralelos A, B, C y D de la asignatura: Matemática en las carreras de Ingeniería Civil, Ingeniería en Diseño Gráfico, Ingeniería en Arquitectura e Ingeniería en Tecnología de la Información, en la Facultad de Ciencias Técnicas, en un horario de 09h30 a 11h30, distribuidos de la manera siguiente:

Tabla 4

Distribución de la Población

Institución de Educación Superior	Paralelo	Población
Universidad Estatal del Sur de Manabí	A	45
Universidad Técnica de Manabí	B	40

Institución de Educación Superior	Paralelo	Población
Universidad San Gregorio de Portoviejo	C	45
Universidad de las Fuerzas Armadas	D	45

Autor. Elaboración propia.

13.2. Muestra

Para los efectos de este estudio la muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico, bajo el criterio que fueran estudiantes ecuatorianos universitarios.

La muestra quedó conformada por ciento setenta y cinco estudiantes, distribuidos de la manera siguiente: treinta (30) varones y quince (15) mujeres en el paralelo A, treinta (30) varones y diez (10) mujeres en el paralelo B, diez (10) varones y treinta y cinco (35) del paralelo C en ambos grupos y quince (15) varones y treinta (30) mujeres, con edades comprendidas entre 18 y 20 años, de condición social media – baja.

Cabe aclarar, que aun cuando, la muestra no fue representativa respecto a la población de Ecuador, sino que es una muestra seleccionada intencionalmente a los efectos de la presente investigación, los resultados son atinentes solo a la muestra.

Para determinar la sobrestimación o no de las TIC en la educación, también, se seleccionaron intencionalmente, 75 profesores, distribuido según años de experiencias en la docencia: once (11) con cinco (5) años, veinticuatro (24) entre seis (6) a nueve (9) y cuarenta (40) con más de once (11). De ellos, treinta y uno (31) son licenciados, nueve (9) especialistas, veintiocho (28) magister y siete (7) doctores.

Capítulo 14: Técnicas, Instrumentos y Procedimientos Utilizados en la Recolección de Datos en Cada Variable en Estudio

La recolección de datos e información se realizó a través de diferentes técnicas e instrumentos teniendo en cuenta las variables en estudio y etapas de la investigación.

14.1. Uso de las TIC por Parte de los Estudiantes.

En una primera etapa, se utilizó la técnica de la encuesta para recabar la información sobre uso frecuente de las TIC por parte de los estudiantes, utilizando como instrumento un cuestionario conformado por ítems (cerrados y abiertos), organizados en dos dimensiones fundamentales: datos generales y percepción sobre las TIC en educación universitaria, para un total de ocho ítems tanto para los profesores y estudiantes.

La aplicación del cuestionario de percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC en actividades educativas, se realizó siguiendo los siguientes pasos:

Primer paso: se realizó la constatación del correo electrónico de los estudiantes de la muestra, con el propósito de garantizar la comunicación y conectividad a través de esta herramienta.

Segundo paso: fue elaborado un mensaje de correo, con las instrucciones en que se precisaba la importancia de dar respuesta al cuestionario, el tiempo requerido para su contestación y de utilizar el correo del autor de la presente investigación para el envío del cuestionario una vez respondida las preguntas.

Tercer paso: se procedió a la recepción de los cuestionarios enviado por los estudiantes, organizándolos según universidades donde estudian.

Cuarto paso: consistió en procesar los datos mediante el análisis de frecuencia realizando el cálculo de medidas de tendencia central (media,

moda, desviación típica estándar) y la construcción de representaciones a través de tabulaciones y gráficas respectivamente mediante el paquete estadístico SPSS versión 25.

14.2. Rendimiento Académico de los Estudiantes.

La revisión y análisis del registro de estudio de las instituciones de educación superior que forman parte del estudio que se realizó, principalmente estuvo dirigido a las calificaciones obtenidas por los estudiantes, la cual permitió conocer el rendimiento académico o calificaciones obtenidas de los estudiantes miembros de la muestra. Para recabar las notas de los archivos y registros de estudios de las universidades, utilizando como instrumento una ficha por estudiante contentivo de una escala que establece: de 14 a 17 puntos (bajo rendimiento académico), y de 18 a 20 puntos (alto rendimiento académico), que permitió determinar y discriminar el rendimiento de los estudiantes en función de las calificaciones en el curso 2020-2021.

En la recolección de estos datos se cumplieron los siguientes pasos:

Primer paso: el autor de la presente investigación, se trasladó a cada universidad que forman parte del estudio, teniendo en cuenta un cronograma de actividades concebido por defecto, dedicando de cuatro a seis horas del día.

Segundo paso: se realizó la solicitud de permiso de autorización de parte de dirección encargada del resguardo del control de estudio de los estudiantes que forman parte de la muestra.

Tercer paso: consistió en revisar y localizar los archivos y registro de notas de la asignatura de matemática correspondiente a los estudiantes que conforman la muestra.

Cuarto paso: se procedió a plasmar las notas en la ficha correspondiente a cada estudiante miembro de la muestra.

Quinto paso: se identificaron y agruparon a los estudiantes, según escala, los de alto y de bajo rendimiento académico.

14.3. Nivel de Estimación Sobre el Uso de las TIC.

La evaluación fue mediante la Técnica de entrevista semiestructurada a estudiantes utilizando como instrumento una guía de preguntas, también se utilizó una encuesta semiestructurada mediante un cuestionario a estudiantes de alto rendimiento académico conformado por preguntas cerradas relacionada con la frecuencia, tipo de herramientas tecnológicas y tiempo de uso de las TIC en acciones o actividades académicas, obteniendo información que permitieron determinar el nivel de sobrestimación de las TIC en la educación universitaria. En la realización, se tuvieron en cuenta las siguientes etapas y pasos:

Primera etapa: el primer paso consistió en recopilar información de que, si existe o no sobrestimación de los estudiantes sobre el uso de las TIC en educación universitaria, se realizaron entrevistas a estudiantes de manera presencial, para lo cual el investigador se trasladó a las universidades seleccionadas. A cada entrevistado se le solicitó su consentimiento, como informante. El procesamiento de la información se realizó mediante el análisis de contenido, en que se determinaron las categorías principales y subcategorías.

Segundo paso: en la segunda etapa, se llevó a cabo la aplicación del cuestionario semiestructurado de estudiantes de alto rendimiento académico.

La aplicación, de este cuestionario, se llevó a cabo con los siguientes pasos:

Primer paso: se constató, vía correo electrónico, con los estudiantes que fueron identificado con alto rendimiento académico.

Segundo paso: fue enviado el cuestionario adjunto a un mensaje de correo en que se ofrecieron instrucciones en cuanto al tiempo que disponían para responder las preguntas y enviar al autor de la presente investigación una vez terminado.

Tercer paso: recepción de cuestionario y análisis estadístico descriptivo utilizando el paquete SPSS versión 25, así como su representación tabulada y gráfica.

Capítulo 15: Validez de los Cuestionarios Aplicados a la Muestra

El procedimiento empleado para saber si los instrumentos utilizados tuvieron validez para lo que se deseaba medir, es decir, las variables de la investigación, se realizó mediante la vía del juicio de expertos, por lo que se le envió el “Cuestionario de Percepción sobre las TIC” a cinco expertos, quienes determinaron su validez, a partir del análisis de su estructura y contenido. Estos expertos fueron dos metodólogos y tres profesores de matemática quienes expresaron sus criterios sobre la pertinencia o no de los ítems. Como resultado de la primera ronda de revisión del cuestionario a estudiantes se eliminaron 3 ítems, quedando la escala con 8 ítems (anexos B y B-1). En el caso del Cuestionario de Percepción sobre las TIC a profesores se eliminaron 3 ítems, quedando la escala en 8 ítems. (Anexos A y A-1)

Luego de construir la nueva versión del Cuestionario de Percepción sobre las TIC a estudiantes con 8 ítems (anexo B-1) y el Cuestionario de Percepción sobre las TIC a profesores con 8 ítems (anexo A-1), se les envió a los expertos vía correo electrónico, con la solicitud que luego del análisis de cada cuestionario asignarán un rango de del 1 al 5 a cada ítem en correspondencia con las variables de las cuales se requiere recolectar información. El valor de cada uno de los rangos es: 1= Mal, 2= Regular,

3=Bueno, 4= Muy Bueno y 5= Excelente. Posterior a la calificación por cada experto (juez), se determinó el Coeficiente de Proporción por Rango, mediante la realización de los siguientes cálculos:

- Σr_i (Suma de los rangos por cada ítem)
- $Pri = \Sigma r_i / J$ (Cálculo del promedio de rango por cada ítem)
- $PpRi = Pri / \text{puntuación máxima (5)}$ (Calculo de la Proporción de Rango por cada ítem)
- $CPR = \Sigma PpRi / \text{número de ítems para ambos casos de cuestionario es 8}$ (Cálculo del Coeficiente de Proporción por Rango).

Los resultados se presentan a continuación a través de las siguientes tabulaciones:

Tabla 5

Validez del instrumento “Cuestionario de Percepción sobre las TIC a profesores” por el Método de Coeficiente de Proporción por Rango (Escala sobre percepción de los profesores en el uso de la TIC)

Ítem	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Σr_i	PRi	PpRi
1	2	4	1	5	3	15	3	0,6
2	3	5	2	3	4	17	3,4	0,7
3	1	4	4	5	2	16	3,2	0,6
4	5	3	1	4	2	15	3	0,6
5	4	4	3	2	3	16	3,2	0,6
6	3	5	5	1	4	18	3,6	0,7
7	3	1	4	5	4	17	3,4	0,7
8	1	3	2	4	4	14	2,8	0,6
							$\Sigma PpRi$	5,1
							CPR	0,6

Autor. Elaboración propia.

Tabla 6

Validez del instrumento "Cuestionario de Percepción sobre las TIC" por el Método de Coeficiente de Proporción por Rango (Escala sobre percepción de los estudiantes en el uso de la TIC)

Ítem	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Σr_i	PRi	PpRi
1	1	3	4	5	4	17	3,4	0,68
2	2	4	4	3	3	16	3,2	0,6
3	4	1	2	4	1	12	2,4	0,48
4	4	5	1	1	5	16	3,2	0,64
5	5	3	3	5	4	20	4	0,8
6	2	2	2	3	2	11	2,2	0,44
7	3	5	5	2	2	17	3,4	0,68
8	4	1	5	4	4	18	3,6	0,72
							$\Sigma PpRi$	5,08
							CPR	0,6

Autor. Elaboración propia.

Tabla 7

Validez del Cuestionario sobre el uso de las TIC en estudiantes de alto rendimiento académico por el Método de Coeficiente de Proporción por Rango

Ítem	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Σr_i	PRi	PpRi
5	2	3	4	5	4	18	3,6	0,72
1	2	4	4	3	3	16	3,2	0,64
3	4	5	2	4	1	16	3,2	0,64
4	4	5	1	1	5	16	3,2	0,64
5	5	3	3	5	4	20	4	0,8
6	2	2	2	3	2	11	2,2	0,44
7	3	5	5	2	2	17	3,4	0,68
8	4	3	5	4	4	20	4	0,8
							$\Sigma PpRi$	5,36

Autor. Elaboración propia.

Aun cuando, se observa que el resultado del Coeficiente de Proporción por Rango, de los Cuestionarios, oscilan en valores de 0,6 y 0,7, se considera válido su uso como instrumento de recolección de datos, dado que la respuesta correspondiente a cada ítem, aportan información necesaria y suficiente para el análisis de las variables en estudio.

15.1. Confiabilidad de los Cuestionarios Aplicados a Miembros de la Muestra

A partir de la determinación del nivel de validez del instrumento (Cuestionario de Percepción sobre las TIC), y luego de haber realizado las correcciones teniendo en cuenta las sugerencias de los expertos, se realizó una Prueba Piloto a un grupo de estudiantes con características semejantes a los de la muestra, donde se aplicaron dichos instrumentos. Después se procedió a determinar el índice de consistencia interna Alfa de Crombach; cuyo valor varía de 0 a 1, donde el valor del índice que fuera superior a 0,8, indicaría que el instrumento (cuestionario) es consistente y estable, y para el cual se empleó el método de la varianza de los ítems a través de la siguiente ecuación:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_T^2} \right] \alpha = \frac{8}{8-1} \left[1 - \frac{2,773}{14,694} \right]$$

$$\alpha = 0,927$$

Siendo que:

K= Número de ítems

S_1^2 : Varianza de cada ítem

S_T^2 : Varianza total

1: Constante

Del cálculo de Alfa de Crombach para la escala politómica total del Cuestionario de Percepción de los Profesores sobre las TIC en la educación (totalmente de acuerdo (1), de acuerdo (2), No tengo opinión definida (3), En desacuerdo (4), Totalmente en desacuerdo (5)) se obtuvo un valor de 0,917. Esto significó que, la medición de la dimensión percepción de los profesores las TIC en la educación está presente en cada uno de los ítems, ya que el valor obtenido es superior a 0,70, lo cual indica una aceptable confiabilidad de tipo consistencia interna; pues los ítems en esta escala están se correlacionan entre ellos. Es decir, el valor Alfa de Crombach para cada ítem oscilaron entre un valor mínimo de 0,891 a un valor máximo de 0,917, lo que evidenció que los ítems 1,2,4,5,8,9,10 y 11 se mantiene una aceptable correlación entre ellos, respecto a la escala politómica. (anexo A-1)

En cuanto al índice de consistencia interna (confiabilidad) Alfa de Crombach del cuestionario a estudiantes, también se utilizó el mismo método de varianza de los ítems y su ecuación, obteniendo como resultado lo siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right] \alpha = \frac{8}{8-1} \left[1 - \frac{3,655}{15,123} \right]$$

$$\alpha = \mathbf{0,866}$$

El Alfa de Crombach para la escala total (totalmente de acuerdo (1), de acuerdo (2), No tengo opinión definida (3), En desacuerdo (4), Totalmente en desacuerdo (5)) del cuestionario de percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC en la educación universitaria obtuvo un valor de 0,867, lo cual presentó una aceptable confiabilidad de tipo consistencia interna. Referente al valor Alfa de Crombach de los ítems 2,3,4,6,8,9,10 y 11; los mismos oscilaron entre un valor mínimo de 0,834 a un valor máximo de 0,889, lo que evidenció un alto nivel alto de confiabilidad. Significa que la dimensión percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC en la educación medida está presente en cada uno de los ítems.

El Alfa de Cronbach para la escala total para la escala total de 30 minutos, de 1 a 2 horas, de 3 a 4 horas, 5 a 7 horas y 8 o más horas del Cuestionario sobre el uso de las TIC en estudiantes de altos rendimiento obtuvo un valor de 0,895, lo cual, teniendo en cuenta que el valor mínimo aceptable fue de 0,70; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja y, que el valor máximo esperado es 0,90. Esto significa que todos los ítems están presentes en la medición del indicador uso de las TIC por parte de los estudiantes de altos rendimiento académico, con una confiabilidad de tipo consistencia interna aceptable. En tanto, al valor Alfa de Cronbach de todos los ítems; los mismos oscilaron entre un valor mínimo de 0,851 a un valor máximo de 0,933, lo que evidenció un alto nivel alto de confiabilidad; para el criterio de que los estudiantes que tienen calificaciones entre 14 y 17 puntos se consideran de bajo rendimiento académico y calificaciones entre 18 a 20 puntos, se consideran de alto rendimiento académico. Es decir, estos criterios medidos están presente en cada ítem. (Anexo C y C-1)

D. Resultados

Capítulo 16: Presentación e Interpretación de los Resultados

Para una mejor comprensión de los resultados y en correspondencia con los objetivos, a continuación, se presentan los resultados obtenidos en dos momentos fundamentales de la investigación desarrollada: el primero refiere a la sobrestimación de las TIC en la educación y el segundo momento a comprobar si dicha sobrestimación de las TIC se justifica a partir del rendimiento académico de quienes usan las TIC con respecto a los que no la usaban.

16.1. Sobrestimación de las TIC en la Educación

En cuanto al ítem seis, referente a que “un profesor que no utilice las TIC para impartir su asignatura no puede enseñar bien” como se puede observar en la tabla 8, de la muestra de estudiantes encuestados tienen una dominancia por una creencia en particular, relacionada a que sin el uso de las TIC la educación vería mermada sus niveles de calidad, la cual se justifica debido a que, para una media de 2,83 (de acuerdo), el 54,7% piensan que sin el uso de las TIC la educación vería mermada sus niveles de calidad, mientras un 40,0% piensan estar en desacuerdo, sólo un 5,3% no han pensado sobre esta afirmación. Significa, una discreta sobrestimación equilibrada sobre las TIC en los niveles de calidad de la educación.

Tabla 8

Distribución de los profesores según afirmación de que el uso de las TIC contribuye a la calidad de la educación

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	21	28,0	28,0
2- De acuerdo	20	26,7	54,7

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
3- No tengo opinión definida	4	5,3	60,0
4- En desacuerdo	11	14,7	74,7
5- Totalmente en desacuerdo	19	25,3	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

Los promedios para la afirmación, “desde que uso las TIC para la enseñanza de mi asignatura los estudiantes han tenido mejor rendimiento académico”, se muestran en la tabla 9, en esta muestra, agrupa un 50,7% de profesores encuestados que tendrían una dominancia por dicha creencia. Por el contrario, un 34,7%, consideraron estar en desacuerdo, mientras que un 12,0% aún no tenían una opinión definida, lo cual gravita en una media de 2,87. De este modo, en particular, agrupó a profesores para quienes estuvieron de acuerdo con la afirmación tienen sobrestimación, así estos fueron los profesores a los que mayormente “les preocupaba que el rendimiento académico de los estudiantes en sus asignaturas es bueno”, y que realmente “los estudiantes aprendieron lo que se les enseñó”, así como, su “repercusión en las calificaciones obtenidas”.

Tabla 9

Desde que uso las TIC para la enseñanza de mi asignatura los estudiantes han tenido mejor rendimiento académico

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1-Totalmente de acuerdo	11	14,7	14,7
2- De acuerdo	27	36,0	50,7
3- No tengo opinión definida	9	12,0	62,7

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
4- En desacuerdo	17	22,7	85,3
5- Totalmente en desacuerdo	11	14,7	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 10, la muestra de profesores encuestados ante la afirmación de que los estudiantes que usan las TIC se convierten en mejores estudiantes desde lo académico, un 33,3% estuvieron de acuerdo, en cambio 49,4% estuvieron en desacuerdo, mientras un 17,3% no habían pensado sobre esta afirmación. De esta manera, se obtuvo no mucha sobrestimación de las TIC respecto a la media de 3.04. De esta manera, los profesores no hicieron una sobrestimación de las TIC respecto a la formación de los estudiantes.

Tabla 10

El uso de las TIC convierte en mejor comportamiento a los estudiantes

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1-Totalmente de acuerdo	14	18,7	18,7
2- De acuerdo	11	14,7	33,3
3- No tengo opinión definida	13	17,3	50,7
4- En desacuerdo	32	42,7	93,3
5- Totalmente en desacuerdo	5	6,7	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

Con relación a la afirmación; el uso de las TIC por parte de los estudiantes les potencia el desarrollo de sus competencias, el 37,3% de los profesores encuestados estuvieron de acuerdo, contrario a un 49,3% que no estuvieron de acuerdo con tal afirmación, mientras que un 13,3% no tenían opinión definida, con una media de 3.01. Aquí, se evidenció que la mayoría de los profesores no perciben una dominancia o sobrestimación de las TIC con relación al desarrollo de competencias, pues podrían ser profesores que prestan mayor importancia al saber hacer propio de la materia que imparte.

Tabla 11

El uso de las TIC para potenciar desarrollo de competencias

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1-Totalmente de acuerdo	17	22,7	22,7
2- De acuerdo	11	14,7	37,3
3 No tengo opinión definida	10	13,3	50,7
4- En desacuerdo	28	37,3	88,0
5- Totalmente en desacuerdo	9	12,0	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

En cuanto a la afirmación: desde que utilizo las TIC en la enseñanza he mejorado como profesor, en la tabla 12 se puede observar que la mayoría de los profesores encuestados desaprobaron la dominancia de esta creencia, por un 65,3%. En cambio, el 28,0% de ellos, estuvieron de acuerdo con dicha afirmación, mientras que 6,7%, no tenían opinión definida, para una media de 3.37. Este resultado indica que son estos los profesores en que la presencia de las TIC en la educación, no han tenido preocupación por lograr una

verdadera integración al proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que no afecta su formación profesional y experiencia docente. Además, de estar relacionado con factores sociodemográficos.

Tabla 12

El uso de las TIC para ser mejor docente

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	10	13,3	13,3
2- De acuerdo	11	14,7	28,0
3- No tengo opinión definida	5	6,7	34,7
4- En desacuerdo	39	52,0	86,7
5- Totalmente en desacuerdo	10	13,3	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

En la tabla 13, relacionada a que, “si un alumno que use las TIC para su proceso de aprendizaje será mejor que aquel que no la utilice”, agrupó los profesores en igual cuantía. Es decir, un 40,0%, para los que estuvieron de acuerdo y de igual cuantía para los que no estaban de acuerdo, mientras un 20,0% no tenían opinión definida, en una media de 2,91. La percepción compartida pudo verse afectada por la disponibilidad y acceso de los estudiantes a las tecnologías.

Tabla 13

El uso de las TIC para el aprendizaje hace ser mejor estudiante

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1-Totalmente de	12	16,0	16,0

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
acuerdo			
2-De acuerdo	18	24,0	40,0
3- No tengo opinión definida	15	20,0	60,0
4- En desacuerdo	25	33,3	93,3
5-Totalmente en desacuerdo	5	6,7	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

En cuanto a la afirmación que hacen los profesores encuestados con relación a que, si el futuro de la educación está indefectiblemente ligado al uso de las TIC, en la tabla 14, se muestra que el 52,0% de ellos, se ubicaron en las escalas de aceptación de dicha afirmación. De manera contraria lo hicieron un 32,0%. Sobre los que no tienen opinión definida respecto a dicha afirmación agrupó un 16,0%, con una media 2,63. Por tanto, se evidenció una dominancia predictiva sobre las TIC en la educación desde el punto de vista futurista.

Tabla 14

El futuro de la educación estará indefectiblemente ligado al uso de las TIC

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	17	22,7	22,7
2- De acuerdo	22	29,3	52,0
3- No tengo opinión definida	12	16,0	68,0
4- En desacuerdo	20	26,7	94,7
5- Totalmente en desacuerdo	4	5,3	100,0

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

La afirmación relacionada en que, solo los profesores que usen las TIC para impartir sus asignaturas tendrán alumnos bien formados, como se puede observar en la tabla 15, el 56,0% expresaron un pensamiento favorable, lo cual signó una dominancia respecto a los que se agruparon en las escalas de desacuerdo, representado por un 32,0%, ya que un 12,0% no tenían opinión definida sobre dicha afirmación, con una media de 2,57. Esto, marcó una sobrestimación sobre las TIC respecto a la enseñanza y su trascendencia en la formación del estudiante. Sin embargo, hay un 44,0% de profesores que no concordaron con la creencia de que las TIC hayan tenido una influencia preponderante desde la enseñanza de las asignaturas respecto a su formación integral.

Tabla 15

Solo los profesores que usen las TIC para impartir su asignatura tendrán alumnos bien formados

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	20	26,7	26,7
2- De acuerdo	22	29,3	56,0
3- No tengo opinión definida	9	12,0	68,0
4- En desacuerdo	18	24,0	92,0
5- Totalmente en desacuerdo	6	8,0	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

En cuanto al ítem siete (7), relacionadas con la expresión “Uso de las TIC en educación”. ¿Qué es lo primero que se le viene a la mente?, de los profesores encuestados, la consideraron como “una herramienta para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, asociado al trabajo colaborativo y las estrategias para enseñar y para aprender”. También las vincularon con “el ambiente virtual de aprendizaje, en liga al carácter innovador, la calidad de la educación y como avance tecnológico en la educación”. Como se puede apreciar, hubo un predominio de términos que tratan de destacar un papel predominante de las TIC respecto a la labor educativa del propio profesor en los nuevos escenarios donde está presente la tecnología.

De la producción de información con relación a la percepción que tienen los profesores sobre el uso de las TIC es evidente que no es mucha la estimación respecto a la calidad de la educación, en la enseñanza de sus asignaturas, en base al criterio que realmente “los estudiantes aprenden lo que se les enseña”, lo cual tiene “repercusión en el rendimiento académico”. Además, los profesores coinciden en que el uso de las TIC no constituye un determinante en el desarrollo de competencias de los estudiantes, ni en el mejoramiento de su rol como docente, de igual manera, para que el estudiante sea mejor. No obstante, se manifiesta una discreta tendencia de dominancia predictiva sobre el uso de las TIC en la educación. Se reconoce a las TIC como herramienta o medio para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en vinculación con los métodos y formas de enseñar y aprender.

16.2. Percepción de los Estudiantes Sobre el Uso de las TIC en la Educación

Al observar la tabla 16 los datos expuestos, cabe destacar que los estudiantes encuestados, el uso de las TIC como apoyo para el proceso de aprendizaje alcanzó una receptividad de un 76,0% lo cual presumió una

percepción positiva hacia la inclusión de estas tecnologías en educación por parte de los estudiantes. A pesar de la posible estimulación hacia el aprendizaje que puede ofrecer el uso de las TIC, se pudo constatar que un 24,0% no la utiliza para la apropiación de conocimientos y dar respuestas a problemas cotidiano.

Tabla 16

El uso de las TIC me ha permitido ser mejor estudiante

TIC para el aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
Si	133	76,0
No	42	24,0
Total	175	100,0

Autor. Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 17, que el porcentaje de respuesta más alto en el conjunto de categorías más favorables (1 y 2) se produce en como el uso de las TIC le permitió mejorar como estudiante. Esto es lo que los estudiantes consideraron como aspecto más valioso de las TIC para su formación y en específico en sus tareas de aprendizajes. No obstante, la valoración menos positiva (36,0%) se refirieron a las categorías 3 y 4. Sólo un 12,0%, de los estudiantes encuestados, aún no tienen opinión definida sobre dicha afirmación propuesta en este ítem.

Tabla 17

Solo es posible obtener buen rendimiento si se usan las TIC para estudiar

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	17	22,7	22,7
2- De acuerdo	22	29,3	52,0
3- No tengo opinión definida	9	12,0	64,0

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
4- En desacuerdo	17	22,7	86,7
5- Totalmente en desacuerdo	10	13,3	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

En la tabla 18, se puede observar que más de la mitad (54,7%) de los estudiantes encuestados, tuvieron una consideración en desacuerdo y totalmente en desacuerdo respecto a que el uso de las TIC posibilita la obtención de buen rendimiento académico. De manera contraria un 30,7%, de ellos, en respuestas que se agruparon en categorías más favorables. Por otro lado, se observó que existe sólo 11 casos que representa un 14,7% de estudiantes que no tienen opinión definida sobre la posible incidencia del uso de las TIC en el rendimiento académico. Esto demostró, que existe en una parte del estudiantado una sobrestimación de las TIC respecto al resultado académico y su calidad.

Tabla 18

Solo obtiene bajo rendimiento aquel estudiante que no usa las TIC en sus estudios

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	14	18,7	18,7
2- De acuerdo	9	12,0	30,7
3- No tengo opinión definida	11	14,7	45,3
4- En desacuerdo	21	28,0	73,3
5- Totalmente en desacuerdo	20	26,7	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

Por otra parte, ante la afirmación que, solo obtiene bajo rendimiento aquel estudiante que no usa las TIC en sus estudios, se puede observar en la tabla 19, que las respuestas del conjunto de categorías favorables representaron un 36,0%, mientras que un 56,0%, sus respuestas se ubicaron en categorías favorables y solamente el 8,0% de ellos, aún no tienen opinión definida sobre este tema. De modo que se presentó una relativa superioridad en la percepción que tienen los estudiantes acerca del uso de las TIC respecto al rendimiento académico. Resultado que, además, reflejó determinado nivel de estimación sobre dichas tecnologías en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 19

Mientras más tiempo el estudiante utilice las TIC mejores calificaciones obtendrá en sus estudios

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	16	21,3	21,3
2- De acuerdo	11	14,7	36,0
3- No tengo opinión definida	6	8,0	44,0
4- En desacuerdo	29	38,7	82,7
5- Totalmente en desacuerdo	13	17,3	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 20, reflejó que las respuestas agrupadas dentro de categorías favorables (1 y 2), que representaron un 48,0%, de los estudiantes encuestados, valoraron de positivo, que en dedicar más tiempo en el uso de las TIC mejora las calificaciones que obtendrá en

sus estudios, mientras que, un 40,0% de ellos, se agruparon en categorías desfavorable (4 y 5). Esto evidenció la existencia de estimaciones diferentes respecto al posible impacto que tiene el uso de dichas tecnologías en la calidad del rendimiento académico de los estudiantes. Sólo un 12,0% de los estudiantes, sus respuestas reflejaron indecisión al respecto. Por tanto, en el grupo de estudio, fue evidente que existe una sobrestimación de las TIC en específico con las calificaciones obtenidas por el estudiante.

Tabla 20

Mientras más alternativas tecnológicas utilice el estudiante su rendimiento se verá afectado positivamente

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	23	30,7	30,7
2- De acuerdo	13	17,3	48,0
3- No tengo opinión definida	9	12,0	60,0
4- En desacuerdo	16	21,3	81,3
5- Totalmente en desacuerdo	14	18,7	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

Referente a la afirmación de que, mientras más alternativas tecnológicas utilice el estudiante su rendimiento se verá afectado positivamente, como refleja la tabla 21, del grupo de estudiantes encuestados, un 60,0% de las respuestas se encontraron en el grupo de categorías (1 y 2) favorables. Esto reflejó una sobrestimación de las TIC, pues un 30,7% de ellos, sus respuestas pertenecen al grupo de categorías no favorables, lo cual establece una superioridad del criterio de que el uso de diferentes herramientas o alternativas tecnológicas determinan la obtención de un buen rendimiento académico del estudiante. Por otra parte, un 9,3%,

se ubicaron en una posición indecisa, lo cual ponderó las posibles estimaciones sobre las TIC en la calidad de las calificaciones que obtuvo el estudiante.

Tabla 21

Un profesor que no utilice las TIC para impartir su asignatura no puede enseñar bien

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	26	34,7	34,7
2- De acuerdo	19	25,3	60,0
3- No tengo opinión definida	7	9,3	69,3
4- En desacuerdo	14	18,7	88,0
5- Totalmente en desacuerdo	9	12,0	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 22, por una parte, los datos que refieren al grupo de categorías favorables (1 y 2), representado por un 28,0%, consideraron que, un profesor que no utilice las TIC para impartir su asignatura no puede enseñar bien. Por otra parte, los datos que conformaron al grupo de categorías desfavorables (4 y 5), presentaron un 65,7%, mientras que un 6,7% de ellos, ofrecieron respuestas que evidencian que aún no tienen opinión definida al respecto. No obstante, se pudo observar que una parte del grupo de estudio, concuerda en una sobrestimación de las TIC respecto al desempeño docente del profesor.

Tabla 22

Consideración de los estudiantes sobre si el uso de las TIC por parte del profesor mejora enseñanza

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	12	16,0	16,0
2- De acuerdo	9	12,0	28,0
3- No tengo opinión definida	5	6,7	34,7
4- En desacuerdo	38	50,7	85,3
5- Totalmente en desacuerdo	11	14,7	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

En la tabla 23, los datos que se presentan, reflejan que la mayoría de los estudiantes encuestados, representado por un 60,0%, las respuestas se ubicaron dentro del grupo que refiere a categorías positivas (3 y 4), al afirmar que va llegar el momento en que, gracias a las TIC, el profesor no va a hacer necesario. Contrario a esta afirmación, estuvo el grupo que contiene las categorías negativas (1 y 2), representado por un 21,3%. Sólo un 18,7%, no tienen opinión definida sobre dicha afirmación. Estos datos, evidenciaron, que aun cuando el menor porcentaje refiere a una valoración negativa, si existe una parte de estudiantes encuestados que enaltecieron el papel de sustitución de la labor del profesor por la presencia de las TIC en la educación.

Tabla 23

Consideración de los estudiantes sobre si las TIC hará prescindir del profesor

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	7	9,3	9,3
2- De acuerdo	9	12,0	21,3
3- No tengo opinión	14	18,7	40,0

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
definida			
4- En desacuerdo	28	37,3	77,3
5- Totalmente en desacuerdo	17	22,7	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 24, la mayoría de los estudiantes participantes en el estudio, el 66,7% de ellos, sus respuestas se ubicaron dentro del grupo de categorías desfavorables (4 y 5), que afirma, que si le prohíben usar las TIC para realizar sus estudios es capaz de renunciar al cupo universitario; mientras que un 14,7%, de ellos, las respuestas fueron positiva (grupo de categoría favorables 1 y 2) respecto a dicha afirmación. Por otra parte, un 18,7%, la respuesta fue indecisa, al no pensar sobre el tema. De este modo fue evidente, la alta percepción que tienen los estudiantes sobre la necesidad de la presencia del profesor en la educación y la toma de decisión del estudiante para continuar su formación profesional en comparación con aquellos estudiantes que tuvieron un pensamiento diferente respecto a las TIC en la educación.

Tabla 24

Consideración de los estudiantes sobre si la prohibición del uso de las TIC decide renunciar al cupo universitario

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1- Totalmente de acuerdo	5	6,7	6,7
2- De acuerdo	6	8,0	14,7
3- No tengo opinión definida	14	18,7	33,3
4- En desacuerdo	35	46,7	80,0

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
5- Totalmente en desacuerdo	15	20,0	100,0
Total	75	100,0	

Autor. Elaboración propia.

De modo que, los estudiantes hacen uso de las TIC en el proceso formativo al considerar favorable para la realización de las tareas de aprendizaje; no es evidente una sobrestimación de dicha tecnología respecto a obtener un buen rendimiento académico. No obstante, hay una parte, que ponderan absoluta dependencia entre el uso de las TIC y el rendimiento académico, al considerar como determinante en la posibilidad de obtener buen rendimiento a partir del uso de estas tecnologías. También se aprecia, alta estimación por parte de los estudiantes al uso de las TIC relacionada con el desempeño del profesor, lo cual implicaría que aquel profesor que no las usa pues su desempeño no es eficiente, lo cual concuerda con la no necesaria presencia del profesor cuando se usan las TIC, aun cuando representa el menor porcentaje de los encuestados.

16.3. La Sobrestimación de las TIC y Rendimiento Académico de los Estudiantes Universitarios

Como se enunció al inicio del capítulo, el segundo momento de la investigación muestra los resultados obtenidos acerca de sí la sobrestimación de las TIC en la educación se justifica a partir del rendimiento académico de quienes usan las TIC con respecto a los que no la usaban. Para ello, se procedió a revisar el registro de control de estudios con el propósito de identificar a los estudiantes que tuvieran calificaciones altas, teniendo en cuenta que en las universidades ecuatoriana la nota mínima es 14 puntos y la máxima es 20 puntos. Por tanto, se utilizó la siguiente escala:

calificaciones de 14 a 17 puntos, representa rendimiento académico bajo y calificaciones de 18 a 20 puntos, representa rendimiento alto.

Luego de la revisión de los registros de control de estudios se conformaron dos grupos de estudiantes; el primero, agrupó a los estudiantes con nivel bajo rendimiento académico y el segundo grupo a los estudiantes de nivel alto en el rendimiento académico.

Tabla 25

Promedio de calificaciones de los estudiantes por instituciones. (Asignatura Matemática)

Estudiantes	Promedio de calificaciones			
	UNESUM	UTM	USG	UFA
1	14,2	14,6	14,5	14,2
2	15,1	15,0	14,8	15,0
3	16,3	13,0	15,0	14,0
4	15,9	16,0	14,9	14,6
5	14,5	15,8	16,0	15,5
6	15,3	14,7	14,7	16,5
7	17,0	14,9	16,0	17,0
8	16,8	15,1	17,0	14,0
9	14,3	15,3	15,5	15,0
10	15,9	16,4	18,8	20,0
11	14,7	14,6	19,9	18,4
12	16,2	14,9	20,0	18,9
13	16,4	15,0	19,7	18,0
14	17,9	17,0	18,8	20,0
15	17,7	20,0	19,0	20,0
16	18,7	19,5	20,0	19,8
17	19,3	18,9	19,1	19,0
18	20,0	20,0	20,0	18,8
19	20,0	18,9	20,0	19,5

Promedio de calificaciones				
Estudiantes	UNESUM	UTM	USG	UFA
20	19,8	19,3	20,0	19,1
21	19,4	20,0	.	20,0
22	18,8	18,8	.	20,0
23	20,0	19,8	.	19,7
24	19,0	20,0	.	19,0
25	20,0	19,6	.	.
26	19,1	18,9	.	.
27	20,0	19,0	.	.
28	.	20,0	.	.
29	.	18,0	.	.

Autor. Elaboración propia.

Fuente: Registro de control de estudios, (2020-2021)

De los datos obtenidos de los registros de estudios de los estudiantes, correspondiente a las universidades donde pertenecían los estudiantes integrantes de la muestra, la tabla 26, refleja el promedio de calificación o nota obtenidas en la asignatura de matemática en un período que comprende el desde 2020-2021. La mayor cantidad de estudiantes fueron de la UTM y en menor cuantía, la USG.

Tabla 26

Cantidad de estudiantes de las instituciones y carreras según nivel de rendimiento académico

Grupo/nivel de rendimiento	Instituciones				Carreras					
	UNE SUM	UT M	U S G	U F A	Subt otal	Ing. Civil	Ing. Arq.	Tec. Inf.	D. Grf	Subt otal
Primero: Bajo rendimiento	13	14	9	11	47	15	11	11	10	47
Segundo: Alto	14	15	11	13	53	13	14	12	14	53

	Instituciones					Carreras				
rendimiento										
Total	27	29	20	24	100	28	25	23	24	100

Autor. Elaboración propia.

Siguiendo en este orden de resultados, la tabla 27, presenta datos referentes a la cantidad de estudiantes de las instituciones y carreras de acuerdo al promedio de calificaciones obtenidas y que constaban en los registros de estudios que radican en cada universidad. De ellos, se conformaron dos grupos de estudios, en que el primero fue conformado por 47 estudiantes con bajo rendimiento académico (escala de 14 a 17 puntos), y el segundo grupo de alto rendimiento (escala de 18 a 20 puntos) se conformó con 53 estudiantes. La cantidad de estudiantes según carrera, evidenció una relativa proporcionalidad, aun cuando la mayor cantidad pertenecía a la carrera de Ingeniería Civil y en menor cantidad a la Ingeniería en Tecnología de la Información.

16.4. Frecuencia de Uso de las TIC Según Grupos de Estudiantes

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la investigación en su variante *ex-post-facto* aplicado a los dos grupos de estudiantes seleccionado como muestra, con relación a al uso de las TIC en la realización de actividades académicas, la preferencia de los estudiantes por el uso de determinada herramienta tecnológica, el tiempo que dedican al uso de las TIC. Para ello, inicialmente se expone, la relación entre la frecuencia (uso frecuente y uso no frecuente) de las TIC el grupo que evidencia alto rendimiento académico. Posteriormente, la relación entre el grupo de alto rendimiento y el uso de las TIC en acciones académicas, seguido de la relación del grupo de alto rendimiento académico y el tiempo de uso de las TIC en la realización de actividades académicas. Estos resultados permitieron alcanzar el objetivo de determinar si o no existe

sobreestimación en cuanto al uso de las TIC respecto al rendimiento académico de los estudiantes.

Tabla 27

Distribución de los grupos según frecuencia de uso de las TIC en la realización de acciones o actividades académicas

	Frecuencia de uso de las TIC							
	Siempre	%	A veces	%	Nunca	%	Media	
Grupo I	21	28,0	15	20,0	11	14,7	1,8	
Grupo II	19	25,3	19	25,3	15	15,0	1,9	
Total	40	53,3	34	45,3	26	85,4	3,7	

Autor. Elaboración propia.

En cuanto al uso de las TIC en la realización de acciones o actividades académicas, los datos reflejan que los estudiantes con bajo rendimiento académico (grupo I), de manera general, el 48,0% de los estudiantes han hecho uso de las TIC. Sin embargo, un 14,7% nunca lo han hecho, siendo superior la categoría siempre (28,0%). En el caso de estudiantes de alto rendimiento (grupo II), un 50,6%, se agruparon en categoría que refieren al uso de las TIC. El 15,0% de los estudiantes nunca las usan. El grupo II con una media de 1,9, mostró una mínima superioridad respecto al grupo I con una media de 1,8.

Referente al tiempo de uso de las TIC en acciones o actividades académicas, la tabla 28, presenta datos, por una parte, que los estudiantes de bajo rendimiento (grupo I), el 14,7% dedicaban de 8 horas o más, seguido de un 16,0% que emplea, generalmente, 30 minutos, y en menor porcentaje lo hacen entre 1 a 7 horas. Por otra parte, los estudiantes de alto rendimiento (grupo II), el tiempo con mayor porcentaje refieren a 30 minutos y tres a cuatro horas, respectivamente, en menor cuantía el tiempo comprendido de cinco a siete horas y de ocho o más horas.

Tabla 28

Distribución del tiempo semanal dedicado al uso de las TIC en estudiantes de bajo rendimiento (grupo I) y de alto rendimiento (grupo II) en actividades académica

Tiempo que dedica al uso TIC	Grupo I		Grupo II	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1. 30 minutos	12	16,0	23	30,7
2. 1 a 2 horas	9	12,0	8	10,7
3. 3 a 4 horas	6	8,0	12	16,0
4. 5 a 7 horas	9	12,0	5	6,7
5. 8 o más horas	11	14,7	5	6,7
Total	47	100,0	53	100,0
Media	2,96		2,26	

Autor. Elaboración propia.

Una vez presentado los valores descriptivos de los dos grupos de estudiantes según rendimiento académico registrado, de la frecuencia, y tiempo de uso de las TIC semanalmente, este último, en una escala: poco uso (de 30 minutos a cuatro horas); regular uso (de cinco a siete horas) y mucho uso (más de ocho horas) en la realización de acciones o actividades académicas por parte de los estudiantes, se pasó a analizar las siguientes hipótesis:

Ho (hipótesis nula): no hay relación entre la frecuencia de uso de las TIC y el rendimiento académico de los estudiantes.

H1 (hipótesis alternativa): a mayor frecuencia de uso de las TIC aumentará el rendimiento académico de los estudiantes.

Para su contraste, y para las posteriores que se presentarán, el estadístico utilizado fue la t de Student para muestras independientes, pero antes se exponen los estadísticos descriptivos y posteriormente, se aplicó la prueba de Levene para analizar la igualdad de las varianzas, y en función de

la puntuación obtenida, se determinó el valor de t Student, que se utilizó para la aceptación o rechazo de la hipótesis nula. En la tabla 29, se presentan los resultados alcanzados del grupo de alto rendimiento según uso de las TIC.

Tabla 29

Estadísticos de grupo de alto rendimiento según uso de las TIC en acciones académicas. ($p < 0.05$)

Uso de TIC	N	Media	Desv. típ.	Error típ. de la media
Uso frecuente	19	19,547	,4765	,1093
Uso no frecuente	19	19,316	,5795	,1330

Autor. Elaboración propia.

Como se puede observar, la media de estudiantes de alto rendimiento académico que hacían uso de las TIC con frecuencia, no presenta diferencias estadísticamente significativas respecto a la media de estudiantes de alto rendimiento académico que hacían uso de las TIC no frecuente. Por tanto, se confirma que el rendimiento académico no justifica la sobrestimación de las TIC en acciones académicas.

Respecto a los resultados alcanzados con la prueba de Levene y la t Student se presentan en la tabla 30. En el caso del grupo de alto rendimiento que usan las TIC con frecuencia en acciones o actividades académicas, con $F = 1.038$, $p < .05$, no se rechazó la hipótesis nula (H_0), se asumen varianzas iguales. Asimismo, para un valor de $t = 1,345$, $gl = 36$, $p = ,187$, con una significancia de 0,05, se aceptó la hipótesis nula (H_0) de que, el rendimiento académico no justifica la sobrestimación de las TIC en educación; es decir, no fue diferente entre los estudiantes de alto rendimiento académico. Por tanto, no hubo compatibilidad entre la hipótesis de igualdad de media en la muestra y las diferencias entre las medias de alto rendimiento académico representados por estudiantes que usaban las TIC y los que no la usaban para los datos de tratamiento antes y después. Las medias de uso de las TIC

fueron diferentes para los estudiantes que las usaban o no en acciones académicas. Es decir, el alto rendimiento académico de los estudiantes no justificó el uso de las TIC.

Tabla 30

Prueba de muestras independientes de grupo de alto rendimiento según uso de las TIC en acciones académicas. ($p < 0.05$)

		Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Alto rendimiento académico	Se han asumido varianzas iguales	1,038	,315	1,345	36	,187
	No se han asumido varianzas iguales			1,345	34,704	,187

Autor. Elaboración propia.

En la tabla 31, se puede observar que al comparar la media de estudiantes de alto rendimiento académico que dedicaban más tiempo de uso intensivo de las TIC, con la media de estudiantes de alto rendimiento académico que no dedican tiempo al uso de las TIC; no existe diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de estudiantes. Por tanto, se acepta la hipótesis nula, que refiere a que el rendimiento académico no justifica la sobrestimación de las TIC según tiempo que se dedique para su uso en actividades educativas, por parte de los estudiantes universitarios. Además, los resultados obtenidos, con relación al tiempo de uso de las TIC de manera intensiva, tal parece que no explican por sí sola el alto rendimiento académico de los estudiantes.

Tabla 31

Estadísticos de grupo de alto rendimiento según tiempo de uso de las TIC en acciones académicas. ($p < 0.05$)

	Tiempo de uso de TIC	N	Media	Desv.típ.	Error típ. de la media
Alto rendimiento académico	1 (uso intensivo)	23	19,522	,4908	,1023
	2 (no usa TIC)	8	19,163	,6760	,2390

Autor. Elaboración propia.

Referente al análisis de la percepción de los estudiantes de alto rendimiento respecto al tiempo que dedicaban a usar las TIC en acciones o actividades académicas; en la tabla 32, se puede observar que, con $F = ,752$, $p < .05$, no se rechazó la hipótesis nula (H_0), se asumen varianzas iguales. Significó que el alto rendimiento académico es igual entre los estudiantes que dedicaban más tiempo a usar las TIC que los que dedicaban menos tiempo.

De igual manera, con $t = 1,617$, $gl = 29$, $p = ,117$, con una significancia mayor a $0,05$, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes de alto rendimiento académico que hacían uso de las TIC con frecuencia y los estudiantes de alto rendimiento académico que usan las TIC con poca frecuencia. Por tanto, no se rechaza la hipótesis nula (H_0); por lo que se puede considerar que el rendimiento académico no justifica la sobrestimación de las TIC en educación, pues el uso de las TIC de manera intensiva por parte de los estudiantes de alto rendimiento académico no fue diferentes respecto a los estudiantes de alto rendimiento académico que usan las TIC con poca frecuencia. Es decir, el alto rendimiento académico de los estudiantes no justifica el uso intensivo o tiempo de uso de las TIC en acciones o actividades académicas.

Tabla 32

Prueba de muestras independientes del grupo de alto rendimiento según tiempo de uso de las TIC en acciones académicas

		Prueba de Levene		Prueba T para la igualdad de medias		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
Alto rendimiento académico	Se han asumido varianzas iguales	,752	,393	1,617	29	,117
	No se han asumido varianzas iguales			1,382	9,698	,198

Autor. Elaboración propia.

Del análisis de resultados, es evidente la presencia de una sobrestimación de las TIC en educación, pues estudiantes y profesores universitarios de Ecuador, tienen la percepción o creencia, de que la calidad de la educación, de la enseñanza y aprendizaje y, su repercusión en el rendimiento académico de los estudiantes; así como, el ser buen estudiante, una dominancia predictiva sobre la educación y el desempeño del profesor son condicionada por la presencia de dichas tecnologías en el contexto universitario.

No obstante, luego comparar la media obtenida, se pudo afirmar que no existe diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes de alto rendimiento académico que usan las TIC con frecuencia y los estudiantes de alto rendimiento académico que usan las TIC con poca frecuencia. De este modo, permite determinar que la sobrestimación de las TIC en la educación no se justifica por el rendimiento académico.

Capítulo 17: Análisis y Discusión de los Resultados

En general, es viable considerar que los resultados que se presentaron en el capítulo anterior de la presente investigación, hizo posible comprobar las evidencias conseguidas de cada uno de los elementos correspondiente a las variables de estudios y que a continuación se exponen.

En cuanto a los profesores que poseen títulos de tercer y cuarto nivel académico y científico, existe una diferencia en cuanto a la percepción sobre las TIC en educación, tal como señalaron Surej (2015), Gil, Rodríguez y Torres (2016) y Mella, García y Cornejo (2017), los profesores con mayor grado de estudios, pues tienden a promover mayores cambios con las TIC en su práctica docente. En tal sentido, se observó que a mayor grado de titulación académica hay una percepción positiva hacia el uso de las TIC en educación; todo ello, verificable en actividades adicionales a la docencia, que según Zempoalteca, González, Barragán y Guzmán (2018), existen indicios de que las actividades de investigación u otros estudios formales incrementan el uso de las TIC en la práctica educativa.

Tal como lo señalan Echeverría (2014) y Pozuelo (2014), la afirmación anterior, puede ser verificarse con las actividades adicionales a la docencia, particularmente con el trabajo académico, como es la investigación, estudios formales donde los profesores con mayor grado de estudios incrementan la integración y uso de las TIC en la práctica docente, mientras que los de menor grado de estudios, disminuye el uso de dichas tecnologías, dando lugar a que se observe diferencia entre los profesores según la titulación que tienen.

La percepción de los profesores frente al uso de las TIC para la calidad de la educación, se aprecia que prevalece el criterio positivo, de que la disminución de los niveles de calidad en la educación universitaria en gran medida es atribuida al no uso de TIC. Tal percepción se identifica con los

argumentos de Poveda y Cifuentes (2020), que las TIC en los procesos educativos se enmarcan en los objetivos de aprendizaje que conllevan a mantener la calidad de la Educación Superior; así como, el aprovechamiento, de las ventajas de estas tecnologías, permiten mejorar los procesos comunicacionales y de interactividad proyectando cambios significativos en la calidad de la educación superior (Fresán, 2007).

En este sentido, se traen a colación la apreciación de (Buela y Castro, 2009a) cuando explica que en la calidad de la educación universitaria se manifiesta cambios en su evaluación dado por la creciente y también necesaria relación entre la educación superior, la evaluación de la calidad en ella y las TIC. Contrario a estos criterios, y de acuerdo con Escontrela y Stojanovic (2004) y (Duart, 2009), en que se debe considerar que la introducción de las TIC en la educación superior, por sí misma, no mejoraría la calidad del sistema universitario, sino que, un uso adecuado de las necesarias e inevitables tecnologías, debe ser como apoyo o complemento de los procesos y resultados de aprendizajes de los estudiantes.

Estos criterios son congruentes con los de Germán y Tizón (2008), el uso de las TIC captan la atención de los estudiantes, manteniendo el interés y la atención hacia las actividades y hacia los aspectos más importante de las mismas. Criterio que contrasta con Andrade (2014) y Caicedo y Rojas (2014), quienes argumentan que cuanto más sea el proceso de capacitación docente frente al uso y potencial educativo de las TIC, será más fácil la aceptación y mejor autovaloración tendrán los profesores sobre las TIC en la educación. Así, como afirmaron Escontrela y Stojanovic (2004), que una eficiente apropiación y gestión de las TIC requiere un enfoque integrado que más que aprender y enseñar contenidos permita diseñar ambientes y experiencias de enseñanza-aprendizaje dirigidos a generar conocimientos, solucionar problemas y transformar la realidad.

La mayoritaria afirmación positiva, por parte de los profesores, del criterio de que el uso de las TIC en la enseñanza de las asignaturas ha sido determinante en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes universitarios; sobre este criterio, Küster y Vila (2012), explican desde la función que cumple este tipo de tecnología, dentro del sistema de medios de enseñanza y aprendizaje, que se selecciona de acuerdo al contenido a tratar en cada clase, en vínculo con el conocimiento y habilidades que tiene el estudiante es que se considera que su resultado académico será mayor.

Contrario a este criterio anterior, Fariña, González y Area (2013), observaron que por lo general la presencia de las TIC en la enseñanza no determina el uso pedagógico de dichas tecnologías, pues en muchos casos son reconocidas como herramientas muy complejas o simples repositorios de contenido, por lo que no es determinante en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes. Por lo tanto, resaltan, los argumentos a los cuales hacen referencia Edel (2003) y Adell (2006), el uso de las TIC en la enseñanza estimula la disposición hacia la actividad de aprendizaje por parte del estudiante, ya que en caso contrario, en que sea impuesto el uso de las TIC, entonces en aquellos estudiantes que dudan de sus capacidades hacen rechazo al uso de las TIC.

Sin embargo, lo anterior no explica de manera determinada el nivel de rendimiento académico alcanzados por los estudiantes. Al respecto, se comparte con Edel (2003) y Adell (2006), la opinión de que, las habilidades, conocimientos y actitudes desarrollados por el estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuyen al mejoramiento del rendimiento académico.

De acuerdo a los resultados, existe reconocimiento, por parte de los docentes, que cuando el estudiante hace uso de las TIC se convierte en mejores, a tal efecto, reviste interés para el estudiante universitario la

mencionada creencia por la atribución que le confiere al uso de las TIC para su formación integral de su personalidad. Tal como destacan López (2007), Campos (2018) y Valencia y Cabero (2020), la labor educativa y en particular de enseñanza está asociada a la percepción que pueda tener una persona respecto al uso de las TIC y su vínculo con su desarrollo individual.

Sin embargo, ante esta situación favorecida que presenta la variable uso de las TIC con respecto al indicador mejor estudiante universitario se aleja de las ideas conclusivas de algunas investigaciones en donde se señala el problema que constituye la presencia e implementación de las TIC en educación, la cual genera cuestionamientos negativos respecto a las prácticas tradicionales en que se ha venido desarrollando los procesos educativos universitarios que favorecen el desarrollo integral de la personalidad en el estudiante (Vega, Moran y Bejerano, 2016; Cardona *et al.*, 2014; Arancibia *et al.*, 2020).

Los resultados evidencian que existe el criterio, de que el uso de las TIC potencia el desarrollo de competencias en los estudiantes universitarios, aunque en menor porcentaje respecto a los que no comparten esta afirmación. Así lo precisa la UNESCO (2013), en el hecho que hacer un uso óptimo de las herramientas informáticas y de comunicación, así como de herramientas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de información, de solución de problemáticas son competencias que podrían ser favorecida con el uso de las TIC en los estudiantes universitarios para contribuir al desarrollo socioeconómico del país.

Sobre esta base de razonamientos de como el uso de las TIC potencia el desarrollo de competencias en los estudiantes universitarios adquiere interés algunas de las limitaciones mencionada por (Andrade, 2014), en cuanto a la preparación de los estudiantes en el uso de las TIC, quienes no poseen una formación que implique el empleo eficiente de las mismas para dar solución a las problemáticas que se presentan en su propio

proceso de aprendizaje, ya sea en la realización de actividades educativas dentro o fuera del centro universitario.

Ante esta situación, la realidad es que habría preparar al estudiante universitario para que haga un uso eficiente de las TIC durante todo el proceso de formación profesional, en que se oriente nuevas formas y procedimientos de cómo usar dichas tecnologías, tal y como Guerrero (2014) lo puntualiza a través de actividades educativas que requieran de las TIC como medio o herramienta de apoyo al método que conduce a resultados de construcción y evidencias de aplicación de aprendizajes dentro de los procesos educativos universitarios.

En tal sentido, las creencias que tienen los profesores, de que las TIC tienen potencialidades para el desarrollo de las competencias en estudiantes y que se sienten ser mejores en el proceso de enseñanza, podrían tener sus razones en lo expresado por Gonzalez (2004), quien afirma que tal desarrollo de las competencias en TIC, tanto de profesores y estudiantes, es esencial en los procesos de enseñanza apoyados por las TIC; así como los profesores evidencian de manera sistemática una mayor preocupación, dado por el importante reto que constituye la inclusión de las TIC en la educación.

No obstante, según los resultados presentados en esta investigación, no sólo el desarrollo de las competencias en TIC, sino incluir, además, espacios de reflexión acorde a las actitudes y creencias que influyen en la comprensión y aplicación de estas tecnologías y su acercamiento progresivo hacia la educación. El uso de las TIC en la educación y particularmente en el aprendizaje de los estudiantes universitarios no debe realizarse sobre el mero hecho de como algo innovador, sino que debe llevarse a cabo desde una perspectiva integral.

Del análisis del resultado referente a que el uso de las TIC para el aprendizaje hace mejor al estudiante, se pudo conocer que existen criterios compartidos de su posible realidad o falacia. Así, otros autores aluden que

no en todos los casos los estudiantes universitarios están usando las TIC para el aprendizaje académico (Novillo *et al.*, 2017). También coincide con Plascencia y Beltrán (2016), quienes encontraron que, la mayoría de los estudiantes perciben positivamente la utilización de las TIC como parte de sus actividades de aprendizaje; además, todos ellos aseveraron que las emplean con el objetivo de obtener información necesaria para elaborar sus tareas y trabajos académicos.

En este sentido, algunos autores señalan, quienes las usan, las consideran como herramientas de gestión de conocimiento que mejoran el aprendizaje y lo hacen significativo, porque facilitan el intercambio de información académica, permiten el acceso a contenidos diversos, facilitan la colaboración e interacción sincrónica y asincrónica entre estudiantes en ambientes de aprendizaje que permiten explorar, observar y analizar múltiples situaciones, que facilita que sean los propios estudiantes quienes construyen sus conocimientos (Ruiz, Mendoza y Ferrer, 2014).

Adicionalmente, a estas ideas, Gutiérrez y Gómez (2015), señalan como argumento, que el uso de las TIC incide en el aprendizaje de los estudiantes y, por consiguiente, puede aportar algo para su conocimiento o benéfico en su objeto de estudio, regulando sus necesidades y procesamiento de información, identifican sus necesidades de información, planifican y monitorean su consecución oportuna y eficaz, así como, se esfuerzan por perfeccionar sus habilidades para buscar y procesar información (Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal, 2010).

La aceptación mayoritaria, de la idea de que el futuro de la educación dependerá del uso de las TIC, pone en relieve los criterios encontrados en otras investigaciones, donde observaron que, es un hecho que el aporte de las TIC a la educación, con base a su flexibilidad y adaptación a un entorno cada vez más cambiante, el transcurrir del tiempo ha evidenciado que estas

tecnologías, integradas a los modelos pedagógicos podría convertirse en recursos valiosos para el aprendizaje (Prieto, Quiñones, Ramírez, Fuentes, Labrada, Pérez y Montero, 2011).

Haber encontrado, que profesores y estudiantes universitario perciben la dependencia del futuro de la educación en relación con el uso de las TIC; concuerda con lo expuesto por Pegalajar (2017), para quien, las TIC supone factor clave para las Instituciones de Educación Superior, donde se tendrá que potenciar la formación didáctica de profesores y estudiantes hacia el uso de las TIC, llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje dirigido hacia las necesidades y características individuales de cada uno de los estudiantes; además, supondrá no sólo integrar las TIC en el aula, sino deberá formar parte del currículum y de la determinación de nuevos planteamientos didácticos basados en un Diseño Universal de Aprendizaje (Muntaner, 2010).

Secundan a esta misma suposición, autores tales como López (2012), expone que cada institución de Educación Superior tendrá que empezar por aceptar la necesidad de transformarse en una fuente de enseñanza adecuada a la realidad imperante, que no es otra que la introducción de las TIC, que requiere de cambio de actitudes, nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje, encontrar el uso pedagógico de la Tecnología como herramienta didáctica, entre otras.

En cuanto a la idea, de que la buena formación de los estudiantes universitarios depende del uso de las TIC por parte de los profesores, los resultados obtenidos, evidencian que existe afirmaciones positivas y negativas. Estos resultados, coinciden con supuestos planteados por López, Lioner y Flores (2016), quienes con base, a que el uso adecuado de las TIC podría constituir una de las claves para adaptarse a los constantes cambios y demanda del contexto actual y del desempeño de las funciones educativas del profesor influye de manera positiva en la formación de los estudiantes.

La percepción respecto a las afirmaciones negativas sobre el criterio que expresa la dependencia de una buena formación de los estudiantes universitario del uso que hacen los profesores de las TIC, podrían estar alineados a algunos de los temores más significativos relacionados con el uso de dichas tecnologías, encontrados por Raquimán (2014), a saber, que los estudiantes tienen habilidades para su uso, lo que podría desplazar al profesor para privilegiar a las TIC y, que ante este criterio, se contraponen lo expresado por (Delors, 1996), ninguna reforma dará resultados positivos sin la participación activa del cuerpo docente.

Teniendo en cuenta que existe predominio de algunos pensamientos entre los profesores que suponen, de manera inicial, que el uso de las TIC en la educación, son vista como herramienta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y de las estrategias didácticas, todo lo cual pudiera implicar calidad educativa. Estos resultados concuerdan con lo expuesto por autores como (Castro, Guzmán y Casado, 2007), quienes argumentan que las TIC, son cada vez más amigables, accesibles, adaptables herramientas que actúan sobre el rendimiento de los estudiantes, además, de hacer cambios en la enseñanza tradicional hacia un aprendizaje más constructivo y promueven el desarrollo de habilidades y destrezas.

Respecto a la idea, en el orden de afirmación positiva, que vincula el uso de las TIC en ambientes virtuales de aprendizaje con el carácter innovador, la calidad de la educación y avanzada educativa, también es destacada por varios autores, tales como Bricall (2000), Kustcher y Pierre (2001), entre otros, quienes concuerdan en exponer que los ambientes de aprendizaje tecnológicos son eficaces, cómodos y motivantes, en ello, el aprendizaje es activo, responsable, constructivo, intencional, complejo, contextual, participativo, eminentemente con interacción multidireccional entre los participantes y reflexivo.

Igualmente, para Marqués (2002), las TIC propicia y mantiene el interés, motivación y la interacción en grupo de trabajo y de discusión mediante el uso de herramientas de comunicación sincrónica o asincrónica, con carácter interdisciplinario. Con base, a estos reconocimientos, también se promueven la realización de actividades educativas que propicien la retroacción en la comunicación entre los estudiantes y la interactividad con los recursos educativos (Bricall, 2000).

17.1. Percepción de los Estudiantes Sobre el Uso de las TIC en la Educación

El uso de las TIC para realizar actividades de aprendizajes educativas, es percibida en la mayoría de los estudiantes positivamente, ya que su uso radica fundamentalmente para la apropiación de conocimientos y dar solución a situaciones profesionales desde lo académico. Ello coincide con los resultados expuestos por (Campos, Carvajal, Castro, Hutchinson, Masís, Murillo y Rojas, 2014), con base en evidencias y sus análisis, observó que en actividades y proyectos con el uso de TIC fueron motivadoras y despertaron el interés de los estudiantes por el manejo básico de dispositivos electrónicos, tales como cámaras fotográficas y de vídeo, teléfonos móviles y vídeo beam, así como el uso del internet para la comunicación, búsqueda de información e imágenes y recursos en la web 2.0, lo cual implicó la selección, valoración, análisis o síntesis de la información encontrada para la realización de actividades de aprendizaje.

Adicionalmente, estos mismos autores, antes referenciados, mencionan que, dentro de la observación realizada, destacan el uso de Facebook, blogs, chats y foros, software, aplicaciones y herramientas tales como: Robolac, Prezi, Edilim, Scratch, fotos narradas, Movie Maker y Microsoft Powertpoint, así como recurso para las actividades de autoevaluación de aprendizajes, por parte de los estudiantes. Por tanto, con base a toda esta diversidad de actividades de aprendizajes en que las TIC

son utilizadas como medio o herramientas de apoyo, podría pensarse que por sí sola, fomentan el desarrollo de aprendizajes significativos, la creatividad, la expresión y el razonamiento lógico en los estudiantes.

Esto confirma el potencial que existe del trabajo de los estudiantes desde su casa, que Castellanos (2013) argumenta que es allí donde el estudiante también puede transformar actividades de ocio en actividades generadoras de conocimiento medibles en el aula de clases. Esto pudiera ser un argumento posible para creer que para obtener buen rendimiento depende si se usan las TIC para estudiar.

En relación a que un alumno que use las TIC para su proceso de aprendizaje será mejor estudiante que aquel que no las utilice, se llegó a confirmar la consideración hecha por Salinas (2004), de que es indudable que los alumnos en contacto con las TIC se benefician de varias maneras y avanzan en esta nueva visión del usuario de la formación. Todas estas acciones educativas relacionadas con el uso, selección, utilización y organización de la información, facilitan que el estudiante vaya formándose como un maduro ciudadano de la sociedad de la información, capaz de orientarse en situaciones de diferente disponibilidad tecnológica. Todo ellos, se constituyen en factores cruciales en el uso de las TIC en cada situación nueva, que requiere de un pensamiento flexible para poder pasar a ser un estudiante altamente preparado en el uso de las TIC en el desarrollo de actividades de aprendizajes educativas.

Tal postura se identifica en los razonamientos de Salinas (2004), cuando vaticinó considerar la integración de las TIC a las instituciones de Enseñanza Superior en el contexto de la evolución de la sociedad, del cambio social, etc. adicionando que, asociado a esta, debe ser analizada las oportunidades para que el estudiantes las utilice en el aprendizajes de saberes ligado a nuevas acciones de alternativas que favorezca una formación convencional reflexiva con base a las necesidades e intereses

individuales de aprendizajes de cada estudiante, ante la competencia que en el ámbito de las «enseñanzas virtuales» va apareciendo, y sobre los peligros de la excesiva comercialización del conocimiento.

En relación a la creencia de que el uso de las TIC le ha permitido ser mejor estudiante, se obtiene en la presente investigación resultados similares a los de Castellanos (2013), al considerar que las TIC por si solas no pueden generar impactos en el rendimiento y calidad académica, pero si se fortalecen los conocimientos básicos de las áreas disciplinares, la formación profesional universitaria pertinente, se tienen contenidos adaptativos e involucrados en el área disciplinar y se aprovecha el tiempo, por parte de los estudiantes, que dedican en su casa para estudiar, se van a generar impactos cuantificables mejores desde el punto de académico.

Asimismo, Maldonado, García y Sampedro (2019), observaron que el uso de los recursos digitales favorece a los procesos de actualización del conocimiento de los estudiantes y con ello fortalecen y generan estrategias de aprendizajes que, de hecho, provocan cambios significativos en actitudes, comportamiento o conducta positivas hacia su rol como estudiante universitario, caracterizado por una alta responsabilidad y autonomía en el aprendizaje. Así, las TIC, los estudiantes, podrán hacer valoraciones no sólo, desde el punto de vista académico, sino desde un espectro más amplio que preste atención al contexto universitario, pues de este depende en gran medida muchas de las posibilidades para alcanzar una formación profesional integral del estudiante, siempre teniendo en cuenta que ninguna universidad es fuerte en todos los campos.

Estas ideas intencionadas, hacen valer otra de Salinas (2004), quien valoró de necesario la alianza entre las instituciones, la formación de equipos y contexto socioafectivo en que el estudiante encuentra dentro de un entorno académico; es decir, un ecosistema tecnológico de aprendizaje donde el estudiante reconoce su propio rol dentro de este nuevo escenario educativo.

Además, se coincide con este mismo autor antes referenciado, los contextos tienen una implicación directa en el proceso educativo de forma general, visto en la vida fuera del aula. Aquí, no sólo se encuentra la familia o el entorno social o ambiental; el estudiante vive inmerso en una sociedad de consumo, en una sociedad caracterizada por las nuevas comunicaciones, en una sociedad de la información, global. Los nuevos escenarios educativos que se crean a través de prácticas pueden referirse tanto al impacto que la introducción de las TIC tiene en la enseñanza formal como a la conformación de nuevos escenarios para el aprendizaje.

Entre el aula formal y las oportunidades de obtener recursos de aprendizaje desde cualquier punto a través de las TIC, proporciona un amplio espectro de posibilidades de acceso a materiales de aprendizaje y de establecer una comunicación educativa que debe ser considerado, sobre todo en una proyección de futuro. Esta proliferación de experiencias que se evoca, tiene correspondencia a lo encontrado por Cabero (2007), quien supone que, a veces, la aparición de nuevos vocablos –de hecho, ¿en los últimos medios de estos nuevos canales? ¿Se puede reproducir la interacción que se da en el aula por medios electrónicos? Todos estos interrogantes exigen, al menos desde la óptica pedagógica, estudio y reflexión. Requieren investigación si queremos respuestas contrastadas.

No obstante, desde esta visión, lo importante en los procesos educativos universitarios radica en el uso de una variedad de tecnologías que proporcionen la flexibilidad precisa para cubrir necesidades individuales y sociales, lograr ambientes de aprendizaje eficaces y lograr una adecuada interacción de estudiantes y profesores. En tal sentido se requiere de un nuevo pensamiento que implique la demanda de una sólida fundamentación metodológica, al mismo tiempo que un enfoque centrado en el estudiante (Salinas, 2004), y que al decir de Salinas propone, desde una perspectiva institucional, los verdaderos objetivos a lograr los cuales serían:

- Constituir un medio de solucionar condiciones para una educación más individual y flexible, relacionada con necesidades tanto individuales (combinación del trabajo y estudio, reciclaje, relativas al ritmo de aprendizaje, a la frecuencia, al tiempo, al lugar, al grupo de compañeros, etc.) como sociales (formación a grupos específicos, diferenciación de programas de estudio dirigidos a una nueva y mejor cualificación en el mercado laboral).
- Mejorar el acceso a experiencias educativas avanzadas, permitiendo a estudiantes e instructores participar en comunidades de aprendizaje remoto, en tiempos y lugares adecuados, utilizando ordenadores en el hogar, en el campus o en el trabajo.
- Mejorar la calidad y efectividad de la interacción utilizando el ordenador para apoyar procesos de aprendizaje colaborativo, entendiendo como proceso de aprendizaje colaborativo aquellos que hacen hincapié en los esfuerzos cooperativos o de grupo entre el profesorado y los estudiantes, y que requieren participación activa e interacción por parte de ambos, profesores y alumnos, frente a los modelos tradicionales de aprendizaje acumulativo.

Por tanto, motivar, confrontar e incentivar, entre otros, las diferentes formas de apropiarse del conocimiento y uso eficiente de las TIC en el ámbito universitario y en especial en el proceso de aprendizaje pueden brindar; más que el manejo de las tecnológicas, por el estudiante, como un simple instrumento en de su propia formación profesional universitaria, sin dejar de mostrar la claridad de los contenidos con rigor académico y conducta adecuada en todos los escenarios educativos. Esto podría confirmar la creencia de que las TIC favorecen actitudes tales como: ayudar a los

compañeros de grupo académico, intercambiar información relevante encontrada en Internet, resolver problemas a los que los tienen (Fariña et al., 2013). Las TIC en el proceso aprendizaje de los estudiantes, desde el punto de vista grupal, estimulan a sus integrantes a intercambiar ideas, a discutir y decidir en común, a razonar el porqué de tal opinión y llevar lo tradicional a la innovación de las tecnologías en la educación en los escenarios educativos.

No obstante, se comprueba a partir de otros resultados de investigación, que mencionan no ser suficiente, el funcionamiento de las aulas para que se implemente un modelo de incorporación de las TIC en los procesos educativos, puesto que la demanda de modalidades flexibles y abiertas, que permitan superar los modelos pedagógicos rígidos y excluyentes (Bravo y Calderón, 2012; Tabares, 2015; Didier, 2018). Por tanto, se requiere evolucionar hacia nuevas concepciones relacionada con el rol del estudiante universitario que se forma. Razón, por la cual es importante contar con una concepción epistemológica real u objetiva sobre las TIC en la educación, de manera que facilite las diversas formas y métodos de cómo usarla eficientemente como apoyo a los nuevos modelos pedagógicos donde los estudiantes sientan que pueden aportar nuevos conocimientos, para mejorar el uso de las herramientas TIC en los procesos de aprendizaje.

Aun cuando el uso de las TIC no incluye la totalidad de los estudiantes para desarrollar las actividades que son afines dentro del proceso de formación, si reconocen la existencia de herramientas, aunque sólo usan frecuentemente algunas de ellas. Esto podría ser coherente con el resultado obtenido por Baia (2009) respecto con las creencias de que es posible que los estudiantes tiendan a usarlas para publicar los contenidos de las actividades o proyectos de aprendizaje realizados, para comunicarse y para construir material de aprendizaje.

Lo anterior indica el uso de herramientas que principalmente optimizan los procesos de comunicación, almacenamiento y transferencia de

información; mientras que otras herramientas que permiten favorecer procesos complejos de construcción de conocimiento. Esto es similar a lo reportado por Baia (2009) en su estudio, quien encontró que los estudiantes usan estrategias para crear sus presentaciones de resultados y evidencias de aprendizajes, mediante el uso de las TIC.

En cuanto a la creencia de que el futuro de la educación estará indefectiblemente ligado al uso de las TIC, los estudiantes reconocen que la incorporación de las TIC a los procesos educativos universitarios requiere este tipo de transformaciones. Como se ha dicho ya, de nada sirve introducir nuevas tecnologías si no se producen otros cambios en el sistema de educación superior, cualquier proceso de incorporación en este ámbito debe ser analizado y estudiado como una innovación, ya que presenta cambios y transformaciones en todos los elementos del proceso de aprendizaje de los estudiantes (Salinas, 2004).

Desde el punto de vista subjetivo supone el cambio de representaciones y teorías implícitas de los protagonistas de la educación universitaria, siendo necesario realizar una adecuada interpretación y adaptación innovadoras. En este sentido, el propósito refiere a las prácticas que son objeto de transformación: intencionalidades, contenidos de aprendizajes, estrategias de aprendizajes, recursos educativos y actividades prácticas de aprendizaje educativas que realizan los estudiantes como parte esencial de su formación profesional.

La situación que presenta la percepción que tiene los estudiantes participantes en esta investigación, según análisis de resultados, es que existe dos criterios fundamentales, los que consideran la posibilidad de obtener buen rendimiento académico si hacen uso de las TIC y, por otra parte, los que no comparten esta idea. En relación con su influencia en el rendimiento académico, este se ha enfocado como parte de la formación profesional de los estudiantes. Los estudiantes necesitan que su trabajo sea

reconocido logrando que el trabajo que desarrollan en su formación profesional tienen valor en su profesión. La incorporación educativa de las tecnologías, en sus prácticas, ha generado en el estudiante la necesidad de querer estar enterado de las nuevas tendencias, actualizarse y querer sumarse a ellas.

Sin embargo, contrario a la percepción negativa que hacen una parte de los estudiantes está el resultado de Zavala (2020), quien comprobó que existe un impacto positivo en el rendimiento académico universitario, durante la transición de un ciclo completamente presencial hacia la virtualización, considerando a la vez, que esto se debe a que las variables asociadas a las TIC, son las que explican la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes. Similar a estos resultados, se encuentran los de (Norberto, 2019), al determinar que existe relación significativa entre el uso de las TIC y el rendimiento académico en los estudiantes universitarios.

Por otra parte, Machuca, Sampedro, Arca, Arrobo y Mena (2019), en un entorno en donde todos los estudiantes contaban con dispositivos móviles durante toda la clase, su uso fue considerado como distractor de la atención en clase de los estudiantes, argumentando que esta situación fue dada porque las estrategias de aprendizajes no permitieron regular y aprovechar el potencial de estas herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes en la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades y, a tal efecto, muy pocos estudiantes utilizaron dichos dispositivos con fines académicos y que más bien lo hacían para el ocio y las noticias; sin embargo, esta situación no afectó el rendimiento académico en general de los estudiantes universitarios.

Otros estudios, señalan que el efecto que tiene las TIC en el rendimiento académico han observado que la disponibilidad de computadoras, arrojan resultados similares en términos de rendimiento académico ya que sus resultados no trascienden los del acceso a las

computadoras (Alderete y Formichella, 2016). Contrario a esta aseveración, (Urbina, 2019), refiriéndose a los Objetos Virtuales de Aprendizaje que utilizan los estudiantes los mismos favorecieron un mejor desempeño académico y un aumento en las calificaciones de aprobación.

Lo anterior, genera nuevas necesidades de formación que nacen desde las motivaciones personales de los estudiantes. Sin embargo, la formación profesional a nivel universitario no está generando los cambios deseados en el rendimiento académico de los estudiantes, coincidiendo con afirmaciones de Vaillant (2010) en la no correspondencia entre los recursos tecnológicos que utilizan los estudiantes en su formación y su impacto en el rendimiento académico en las diferentes asignaturas.

En este ejercicio de cambio e innovación pedagógica, la sistematización de experiencias que se ha potenciado en este tipo de experiencias ha favorecido la autoevaluación de las prácticas de aprendizaje de los estudiantes, cuestionando paradigmas desde los que tradicionalmente han estado posicionadas las prácticas en el aula, este fenómeno ha permitido reflexionar sobre las estrategias de aprendizajes y preguntarse si su práctica de estudio con apoyo de las TIC tiene impacto en su rendimiento académico.

Sobre las creencias de que solo obtiene bajo rendimiento aquel estudiante que no usa las TIC en sus estudios, y que mientras más tiempo el estudiante utilice las TIC mejores calificaciones obtendrá en sus estudios. Se obtienen resultados que confirman las razones que plantean López y Carmona (2017), quienes consideran que un mayor acceso a la información y la comunicación pueden enriquecer su proceso de enseñanza-aprendizaje y traducirse en calificaciones altas. Y que contrario a lo anterior, está en que dedican más tiempo al entretenimiento, redes sociales, chat y demás, esto les implique distraerse de las tareas escolares y derive en bajas

calificaciones. Puesto que, como ya se ha hecho explícito, se considera que las TIC no son en sí mismas, sino a partir del uso que hacemos de estas.

Por otra parte, y contrario al criterio anterior, Jiménez (2018), afirma que el uso de las TIC mejora el rendimiento académico de los estudiantes, en especial con herramientas informáticas, las que considera de gran utilidad para la formación de los profesionales. Añade, la misma autora que, en un futuro cercano, será absolutamente necesario incentivar el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios mediante el uso de las TIC.

En este orden ideas contrastante, (Ahumada, Ravina y Hernández, 2018), encontró que las redes sociales influyen de forma favorable en el desempeño académico de los estudiantes universitarios de baja California durante el curso 2016-2017, observando además, que el uso de este tipo de herramienta de las TIC no sólo facilitó el desarrollo de actividades colaborativas en el aprendizaje de los estudiantes, sino les sirvió para mantener interacción continua en los medios en línea para tal efecto; mediante foros, chats, publicando vídeos, fotografías, entre otros.

En cuanto a la variable rendimiento académico expresado en las calificaciones con la variable uso de las TIC, a los fines de este estudio, no se demostró que existe correlación entre el rendimiento académico y el uso de las TIC. De este modo, concuerda con Edel (2003), al suponer que los estudiantes con mejor rendimiento académico, expresado en buenas calificaciones, usan más las TIC con respecto a aquellos que no la usan. Los estudiantes con buen rendimiento académico son aquellos que dedican más horas al día.

A tal efecto, los que presentan una disminución de su rendimiento académico más rápida, dicha situación requerirá una mayor dedicación, por parte del estudiante, para poder llegar a una decisión de reprobación de la asignatura. En este orden de resultados acerca de dichas creencias y actitudes se coincide con López y Carmona (2017), quienes afirman que

entre un alto uso de TIC y un rendimiento alto no existe una correlación; entre un uso medio y un promedio medio también, la correlación es de .5258 y; entre un uso bajo y un promedio bajo esta se decanta por un .7802 coeficiente de Pearson.

Por tanto, mientras más opciones tecnológicas utilice el estudiante su rendimiento se verá afectado positivamente. Numerosos autores, concuerdan en que existe relación significativa entre aquellos estudiantes que utilizan diferentes herramientas tecnológicas, vista estas como alternativas, para su aprendizaje, tal es el caso de (Pardo-Cueva et al., 2020), quienes mostraron que existe una relación directa entre la herramienta Padlet utilizada y el rendimiento (calificaciones) obtenidas por los estudiantes al final del ciclo académico.

Así, también lo encontraron Jiménez, Pérez y Gómez (2020), que con el uso de plataformas digitales, dentro y fuera del aula, ayudó a que los estudiantes universitarios obtuvieran mejor rendimiento académico. Similar resultado Maldonado *et al.* (2019), encontraron con el uso de las redes sociales utilizadas para la realización de tareas o trabajos, lo cual evidenció mejor rendimiento académico de los estudiantes. Por tanto, se concuerda con en estos mismos autores, que el uso de diferentes recursos digitales favorece a los procesos de actualización de conocimientos, la gestión de recursos y/o materiales formativos y estrategias de aprendizaje, basada en el uso de TIC, perfilando así, un nuevo modelo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitario, todo lo cual, favorecerá el rendimiento académico.

Siguiendo los autores anteriores también existe similitud en las reacciones ante las interrogantes ¿cómo consideras que incide el uso que haces de las TIC en tu promedio de calificaciones?, en que las respuestas obtenidas, si bien son diversas, la mayoría confluye en reconocer la potencialidad de las TIC al mismo tiempo que su falta de preparación para

evitar un mal uso de las mismas, sea porque se distraen o porque consideran que fomenta la pereza en tanto es más fácil y accesible la información. Esto conlleva la necesidad de que los estudiantes no solo aprendan a conocer lo técnico (hardware y software; historia del internet o comandos de la paquetería office) sino a la criticidad con la que deben enfrentar el uso de las TIC (López y Carmona, 2017).

En cuanto a la precepción que tienen los estudiantes sobre la creencia de que, sólo los profesores que usen las TIC para impartir sus asignatura tendrán alumnos bien formados académicamente, encuentran similitud a los resultados conclusivos de Mirete (2010), quien encontró que los estudiantes universitarios consideraron que las posibilidades que ofrecen las tecnologías son tantas y tan variadas como variables, además, de poder incidir en el conocimiento de los estudiantes acerca de ellas, de los recursos disponibles en combinación con su creatividad, su inclinación por la búsqueda de nuevas formas y métodos para tanto la enseñanza y en su efecto el aprendizaje de los estudiantes ya sea en el aula o fuera de ella.

En cualquier caso, los estudiantes deben percibir que él, es el centro del proceso educativo y, que el diseño de materiales, las situaciones de aprendizaje programadas, la creación de escenarios educativos, las estrategias didácticas, etc., criterio que se alinea a la idea de que el estudiante debe estar consciente, de lo que pretende desarrollar con el planteamiento seleccionado, tal y como lo afirmó Salinas (1999). Por tanto, cualquier cambio en el rol del estudiante, debe ser hacia el desarrollo de un pensamiento crítico y que haga uso adecuado de las TIC para obtener resultados y evidencias de aprendizajes que se expresan en su propio rendimiento académico.

Esta perspectiva, surge la necesidad de un cambio de rol del estudiante ante el uso de las TIC. Por ello, se coincide con algunos estudios que concluyen precisando; que el estudiante debe ser capaz de adaptarse a

los constantes dinámica de la sociedad del conocimiento (Didier, 2018; Coll, 2001; De Pablos, 2010). Por tanto, pensar una verdadera preparación del estudiante en el uso de las TIC no ha de ser aquella que lo transforme en técnico, sino la que le facilite un conocimiento aplicado y le ofrezca la posibilidad de adecuarse a su nueva posición en la sociedad del conocimiento y dentro del contexto universitario.

De modo que, la TIC en la educación debería suponer la incorporación de cambios también en la forma de organizar la enseñanza y el aprendizaje, afectando a todas las dimensiones de los procesos formativos universitarios, tales como: la gestión académica, investigativa y laboral; valoración similar es aportada por Triandis (1971). Sin embargo, este cambio requiere de actitudes positivas de los estudiantes hacia los nuevos recursos disponibles, pues integrar las TIC significa en sí, integrar la tecnología.

El estudiante, en su propia formación, debe aprender a usar y, para ello, estas tecnologías han de formar parte principal de las estrategias de aprendizaje que posee. Pues, por ejemplo, las Wikis, Blogs, Repositorios, Correo Electrónico, VideoConferencia, Presentaciones Multimedia, entre otras actividades, recursos y herramientas de comunicación, no tendrán sentido, por parte del estudiante, si se incorporan en las actividades de aprendizaje educativas, sin pensar antes, para qué voy a crear y utilizar este recurso formativo, con base en TIC, y cómo lo utilizaría en su aprendizaje.

La revolución que las TIC están generando en la educación nuevos cambios y transformaciones que podría considerarse que sólo los profesores que usen las TIC para impartir sus asignaturas tendrán estudiantes bien formados académicamente. Sin embargo, esto no puede soslayar que esas tecnologías pueden facilitarle el cambio y ayudarle a evolucionar hacia modelos educativos más acordes con las demandas del momento actual (Cubas, 2019). Por tanto, se coincide también con Serrano y Pons (2011), al considerar que se tendrá que capacitar a sus adalides educativos para hacer

frente a su nuevo papel en la sociedad del conocimiento, lo cual no será posible si no se alían antes con las nuevas herramientas y recursos que tiene a su disposición en el mundo digital.

Concretar conocimientos y habilidades del estudiante que permita la generalización, transferencia y aplicación mediante el uso adecuado de las TIC en contextos diversos, y que requiere de estrategias de aprendizaje apoyadas en TIC y, de nuevas dinámicas de autonomía, que las mismas implican, que permitan incrementar la seguridad de los estudiantes y fomentar el intercambio de saberes. Al respecto, el uso de las TIC por los estudiantes, debe expresarse a través de habilidades tales como:

- Capacidad para realizar un video y establecer una entrevista de trabajo online.
- Capacidad para generar presentaciones dinámicas donde se exponen ideas de manera clara, concreta y en el tiempo adecuado.
- Capacidad para hacer uso de grupos en redes sociales y publicar información.
- Capacidad de generar insumos para canales de YouTube.
- Capacidad para desarrollar vídeo, radio, periódicos digitales, páginas web y fotografía.
- Capacidad de filtrar la información, de buscar la información adecuadamente, de protegerse en la red.
- Capacidad para trabajar con otros.
- El uso de aparatos tecnológicos en las clases ha permitido generar dinámicas de colaboración, tolerancia, negociación y respeto por el otro, impactando positivamente aspectos asociados a la convivencia escolar.
- Los docentes reconocen avances significativos en procesos de autorregulación, capacidad para trabajar con otros, cambios de actitud frente a las responsabilidades académicas y exploración de gustos e intereses no instaurados en el currículo (Cortés, 2016).

Se puede llegar a pensar que la incorporación de las TIC en la educación puede llegar a desalinear los propósitos que tienen las diferentes

asignaturas y concentrarse específicamente en el desarrollo de competencias digitales u otras de tipo transversal.

Lo anterior, demanda que es necesario establecer un reconocimiento entre los objetivos de las asignaturas y las habilidades transversales que se desarrollan a través del uso de las tecnologías (Lamas, 2015). Es así, como el propio estudiante deberá establecer normas de uso de la tecnología convirtiéndose así, en su aliado al favorecer el acceso a la información que contribuye al desarrollo de las habilidades propias de la disciplina, de esta forma el tiempo que comúnmente se dedicaba a la explicación ahora es utilizado para la experimentación, puesto que los estudiantes consultan en la web la información que brinda un marco de referencia a lo que están vivenciando.

El trabajo colaborativo apoyado en el uso de herramientas tecnológicas ha permitido a los estudiantes dar un rol activo; ellos tienen ahora un espacio donde publicar, compartir y ser escuchados (Coob y Yackel, 1996). Es decir, empiezan a sentir las propuestas como propias y esto ha favorecido un ambiente de crecimiento colaborativo donde un estudiante por sí sólo no es el único que tiene la última palabra, esto ha traído consigo un avance significativo en el rendimiento académico de los estudiantes.

Es común pensar que, por estar los estudiantes universitarios familiarizados con las TIC logran mejor rendimiento académico, ellos ya saben cómo función, esta creencia que suele estar equivocada, puesto que los estudiantes son usuarios asiduos de espacios como las redes sociales pero su uso se limita a enterarse de lo que otros hacen, hacer comentarios y publicar en el muro.

Pero cuando se trata de las actividades propuestas por el propio estudiante cambian, asumiendo un rol más profundo y activo asociado a la búsqueda de información, al compartir información sobre temáticas

específicas y trabajar con otros, en la realización de las actividades que se proponen en la clase y potencien el uso de las TIC, con el fin de sacar el mejor provecho y poderse mover en un entorno que para ellos es natural.

En plena sociedad de la información la tecnología está cada vez más presente en todos los órdenes de la vida, y de acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, es atinado considerar que los teléfonos, móviles, ordenadores y, sobre todo, Internet son herramientas básicas ya en la vida y, como tal, lo son para cualquier proceso de aprendizaje (Buela y Castro, 2009). Estas herramientas facilitan la búsqueda de información, el compartir esa información, generar conocimiento y compartirlo con personas a las que no conocemos, que se encuentran en otras partes del mundo. El conocimiento está cada vez más accesible, al alcance de cualquier persona y su gestión es el mayor desafío con el que se encuentran tanto las universidades como las propias TIC (Castellanos, 2013).

Debido a las múltiples fuentes de información existentes en la red, se hace necesario desarrollar competencias en los estudiantes que les permita interpretar y valorar la información a la que tienen acceso y apoyar el aprendizaje a través de la experimentación (Küster y Vila, 2012). En relación con lo anterior, el manejo de información y la experimentación con ejes articuladores permiten que de la exploración y del error también se aprenda (Guerrero, Castillo, Chamorro y Isaza, 2013).

La integración educativa de las TIC en los procesos formativos ha traído consigo múltiples necesidades, entre ellas la autoformación del estudiante, lo cual repercute en el desarrollo profesional del mismo. En relación con esta autoformación del estudiante basado en el uso de las TIC, requiere de su disposición para participar de manera activa en práctica educativa, tal y como particulariza, Cacheiro (2014) en las tecnologías apropiadas y la especificidad de cada contexto, y enfocados en el uso y, que

comunique y divulgue lo que está haciendo con apoyo de TIC, tal y como señalaron Molina, Roque, Garcés, Rojas, Dulzaides y Selín (2015).

La sistematización de experiencias y el uso de las TIC por parte de los estudiantes, se ve reflejada en la afirmación que las TIC pueden ser utilizadas en la realización de actividades educativas de autoevaluación (Bautista y Zúñiga, 2021). Esta autoevaluación ha favorecido el cuestionar los paradigmas desde los que tradicionalmente han estado posicionadas las prácticas en el aula. Dentro de las principales motivaciones de los estudiantes para desarrollar propuestas de incorporación de las TIC en su propia formación profesional, es válido el criterio esgrimido por Paredes y Dias (2012), por un lado, el lograr mejores y/o nuevos aprendizajes y, por otro lado, el desarrollo profesional, son dos aspectos en que las TIC pueden ser utilizadas por los estudiantes universitarios en aras de alcanzar sus objetivos personales.

En relación con el lograr mejores y/o nuevos aprendizajes en los casos analizados se presenta como el desarrollo del estudiante. Este desarrollo se enfoca desde dos dimensiones, el personal y el de las habilidades. En relación con el desarrollo personal, se ubican propuestas orientadas a afectar positivamente la convivencia social y contribuir con los programas de inclusión social. Por otra parte, asociado al desarrollo de habilidades, se focalizan en habilidades comunicativas, artísticas, alfabetización tecnológica, así como desarrollo de pensamiento crítico y científico (Riquelme, Aedo y Pérez, 2019).

Es decir, el uso de aparatos tecnológicos en las clases ha permitido generar dinámicas de colaboración, tolerancia, negociación y respeto por el otro, impactando positivamente aspectos asociados a la convivencia escolar. Los estudiantes reconocen avances significativos en procesos de autorregulación, capacidad para trabajar con otros, cambios de actitud frente

a las responsabilidades académicas y exploración de gustos e intereses no instaurados en el currículo.

Se debe establecer una relación directa entre los objetivos disciplinares y las habilidades transversales que se desarrollan a través del uso de las TIC, para no caer únicamente en procesos de alfabetización digital. Debido a las diversas fuentes de información existentes en internet, se hace necesario desarrollar competencias en los estudiantes que les permita interpretar y valorar la información a la que tienen acceso y apoyar el aprendizaje a través de la experimentación.

Cada día es más común encontrar docentes preocupados por adelantar experiencias que favorezcan la inclusión social de los estudiantes universitarios, esto se centran fundamentalmente en el respeto por la diferencia y la incorporación de la tecnología en la propuesta pedagógica ha permitido que todos puedan participar por igual y sean escuchados.

Es necesario partir de un análisis del contexto donde la innovación se ha de integrar, lo cual siguiendo a Salinas (2004) debe hacerse desde el punto de vista geográfico (la distribución de la población, la ruptura del territorio en islas –como es nuestro caso–, las condiciones sociolaborales en las que nuestros posibles alumnos se desenvuelven...), pedagógico (concepciones y creencias, nuevos roles de profesor y alumno, mayor abanico de medios de aprendizaje, cambios en las estrategias didácticas...), tecnológico (disponibilidad tecnológica de la institución y de los usuarios...) o institucional.

La variable expresada en el tiempo de dedicación efectiva y comprobable con la variable uso de las TIC para actividades de estudio está condicionada al tiempo de duración de las sesiones en que el estudiante permanece en la institución considerado en un rango de tres a ocho horas, no se pudo demostrar correlación entre el tiempo de dedicación efectiva y comprobable con la variable uso de las TIC para actividades de estudio. Esto

es congruente con la afirmación de Sunkel (2006), que los jóvenes usan las TIC en mayor proporción en las escuelas que en los hogares, las utilizan para realizar distintos tipos de actividades (navegar en Internet, comunicarse, estudiar) y utilizan distintos de software que son de gran utilidad no solo en áreas estratégicas del currículum sino también en la vida adulta.

Esto presume, la probabilidad que, durante la realización de las actividades de aprendizaje educativa, por los estudiantes universitarios, podría ser favorecida por el tiempo en que utilizan las TIC en la realización de dichas actividades, así como su rendimiento académico cuantitativo con respecto a aquellos estudiantes que no las utilizan; sin embargo, en la investigación realizada, muestra que no existe diferencia estadística significativa entre el tiempo de uso de las TIC y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

Contrario a este resultado, se enmarcan numerosos autores de investigaciones que han planteados en sus consideraciones finales, que el uso de las TIC, en cuanto al indicador tiempo, influye de manera positiva en el desempeño durante la realización de actividades y en el rendimiento académico, tal es el caso, de Godoy (2006) y Ullah, Alam, Shan, Ratman, Masum y Akter (2019), quienes concuerdan en decir que el tiempo de uso de la computadora impacta positivamente en los valores obtenidos en niveles de destrezas en el manejo de las TIC y en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios; además, el número de horas semanales de uso de internet para fines académicos, en cualquier modalidad de estudios universitarios, las TIC influyen positivamente al rendimiento académico de los estudiantes en todos los períodos académicos de evaluación.

De contraste de resultados anteriores, es así, como en esta investigación se muestra que, no es sólo la presencia de las TIC y el tiempo dedicado de uso la que determina un mejor desempeño e incremento en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, sino su uso efectivo

para la realización de actividades de aprendizaje educativas, es la que podría sostener estas creencias. Consideración, que hace énfasis en el uso adecuado de las TIC, porque su uso llano o utilitarista en contextos diversos (escuela-hogar-comunidad), puede afectar de manera negativa o positiva tanto el desempeño como el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, lo cual podría estar dado por el uso que se le da para otros objetivos que no sean en particular a su formación profesional.

E. Conclusiones y Recomendaciones

Capítulo 18: Conclusiones

Los resultados de la investigación realizada permitieron arribar a las siguientes conclusiones:

Primera. que el rendimiento académico de los estudiantes universitarios no establece una relación de dependencia de la sobrestimación de las TIC respecto al rendimiento académico en el contexto educativo. Es decir, el rendimiento académico no justifica la sobrestimación de las TIC e viceversa, pues la influencia está en el uso de las tecnologías en actividades académicas por parte de los estudiantes universitarios.

Segunda. Con la inclusión e incorporación de las TIC en los procesos formativos y en particular en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el uso de las diferentes herramientas tecnológicas, potencialmente es adoptada como medio que ayuda a la realización de acciones o actividades educativas o docentes, sin embargo, lo cual no significa que exista una creencia o pensamiento por encima de la situación real que determina el rendimiento académico de los estudiantes.

Tercera. El uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje con base a determinadas creencias y actitudes alcanzan su máxima expresión en las intenciones concretas adoptan los estudiantes universitarios y, que, en cierta medida, reconocen algunas de las ventajas y desventajas con relación al uso de dichas tecnologías en la educación; sin embargo, no constituye determinantes de la calidad educativa universitaria, sino que, su esencia radica en la actitud y forma en que se emplea dichas tecnologías como mediaciones pedagógicas y didácticas para facilitar el aprendizaje de saberes por parte del estudiante.

Cuarta. La alineación e integración de reconocimiento, actitudes y comportamiento, del estudiante universitario son elementos esenciales en el uso de las TIC, pues la frecuencia de uso y el tiempo dedicado, no constituyen determinante del rendimiento académico, lo cual confirma lo dicho por otros investigadores, que estos artefactos propician la creación de nuevos escenarios educativos, pero que requieren de la Pedagogía para facilitar el aprendizaje de los estudiantes universitarios del siglo XXI (Valencia y Cabero, 2020).

Quinta. Aun cuando, los resultados obtenidos no son representativos, dan pie a recomendar su replicación a otras universidades, el estudio a fin de conseguir patrones y, así poder constatar o reafirmar las incidencias que se hallaron en el estudio; así como sustentar la idea de que si bien, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones tienen una singular importancia en el desarrollo de la vida hoy en día, en la educación, muy particularmente, no es exclusiva, ni excluyente, ni absolutamente, suficiente para explicar el rendimiento académico estudiantil.

Sexto. En el rendimiento estudiantil intervienen, además, de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones otras características, aspectos y factores, en el orden personal, en relación a la disciplina en el estudio, la concentración, el tiempo invertido al estudio, el interés por aprender, entre otras, que hacen posible que el estudiante sea exitoso y, que, por supuesto el uso de dichas tecnologías, potencian, pero si el estudiante no tiene estos rasgos, pues aunque utilice estas tecnologías, difícilmente, sobrepase lo estrictamente operativo, en detrimento de los aprendizajes sólo al saber manejar y saber buscar información, lo cual no concuerda en que los aprendizajes tiene que ver con la capacidad que tiene la persona de aplicar conocimientos aprendido, producir nuevos conocimientos, en base a los ya contenido.

Capítulo 19: Recomendaciones

A continuación, se ofrece un cuerpo de recomendaciones en base a las conclusiones arribadas en la presente investigación que refiere a la sobrestimación de las TIC en educación.

1. Replicar el presente estudio en una muestra de docentes y estudiantes representante de los niveles de educación de Ecuador, donde se profundice también en la percepción, actitud e impacto en el crecimiento y desarrollo de la personalidad de los estudiantes en vínculo con los resultados académicos, conducta y comportamiento.
2. Con vista a continuar en una escala de éxito la formación y desarrollo de competencias digitales básicas que permitan el manejo de las variedades prestaciones tecnológicas, se propone realizar actividades de capacitación, de manera sistemática y progresiva, hacia la formación de actitudes y conducta en el uso de las TIC en los diferentes procesos educativos. Estas actividades, pueden incluir cursos de capacitación, talleres, seminarios, etc., las podrán ser desarrolladas en los propios centros educativos.
3. Aun cuando, la percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza se estima de positiva, deben tenerse en cuenta las nuevas creencias y actitudes que en la medida que la tecnología avanza vertiginosamente, aparecen nuevas prestaciones tecnológicas, que generan nuevas creencias y actitudes, para las cuales la educación debe desplegar actividades de preparación adecuada.

Referencias

- Adell, M. A. (2006). *Estrategias para mejorar el rendimiento académico de los adolescentes*. Pirámide.
- Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal. (2010). *Proyecto Aprender a Aprender con TIC*. Secretaría de Educación Pública.
- Admiraal, W., Louws, M. L., Lockhorst, D., Paas, T., Buynsters, M., Cviko, A., Janssen, C., Jonge, M., Nouwens, S., Post, L. S., Ven, F., y Kester, L. (2017). Teachers in School-based Technology Innovations: A Typology of Theirs Beliefs on Teaching and Technology. *Computers y Education, 114*, 57-68. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.013>
- Aguaded, J., Tirado, R. y Cabero, J. (2008). Los centros TIC en Andalucía: Un modelo de implicación del profesorado en la integración curricular de la tecnología. *Revista internacional de ciencias sociales y humanidades SOCIOTAM, 18*(2), 171-199.
- Ahumada, E., Ravina, R. y Hernández, J. J. (2018). El rol de las redes digitales en el desempeño académico y en la percepción de felicidad social en estudiantes universitarios en Baja California (2017). En *Ravina, R., Tobar, L. B. y Galiano, A. (coords.). Claves para un desarrollo sostenible. La creatividad y el happiness management como portafolio de la innovación tecnológica, empresarial y marketing social* (pp. 99-116). Editorial Comares, S. L.
- Alcalay, L. y Antonijevic, N. (1987). Motivación para el aprendizaje: Variables afectivas. *Revista de Educación, 144*, 29-32.
- Alcibar, M. F., Monroy, A. y Jiménez, M. (2018). Impacto y Aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación Superior. *Información Tecnológica, 29*(5), 101-110.

- Alderete, M. V. y Formichella, M. M. (2016). Efecto de las TIC en el rendimiento educativo: El Programa Conectar Igualdad en la Argentina. *Revista CEPAL*, 112, PP. 90-107.
- Almaguer, T. (1998). El desarrollo del alumno: características y estilos de aprendizaje. México: Trillas.
- Alvira, F. (1977). La relación entre actitud y conducta. *Revista Española de Opinión Pública*, 49, 33-52.
- Andrade, J. (2014). Creencias sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de los docentes de educación primaria en México. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 14(2), 1-29.
- Arancibia, M. L., Cabero, J., y Marín, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Formación Universitaria*, 13(3), 89-100. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300089>
- Asch, S., E. (1952). *Psicología Social*. Eudeba.
- Aypay, A. (2010). Information and communication technology (ict) usage and achievement of turkish students in PISA 2006. *TOJET*, 9(2).
- Baia, P. (2009). *The Role of commitment to pedagogical quality: The adoption of instructional technology in higher education*. College of Pharmacy and Health Studies.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (2002). Social cognitive theory in cultural context. *Journal of Applied Psychology. An International Review*, 51, 269-290.
- Bandura, A. y Walters, R. H. (1983). *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad*. Alianza.

- Bautista, Y. y Zúñiga, M. (2021). La práctica docente mediada por las Tecnologías de la Información y Comunicación. Retos y experiencias en Educación Básica. *Revista Conrado*, 17(79), 81-88.
- Berger, P. L. y Luckmann, T. (2001). *La construcción social de la realidad*. Amorrortu Editores.
- Biagi, F., y Loi, M. (2013). Measuring ICT Use and Learning Outcomes: Evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48(1).
- Bonilla, J. (2014). *Ventajas y desventajas de las TIC en el aula*. 4(5), 124-131.
- Botello, H. A. y Guerrero, A. (2014). La influencia de las TIC en el desempeño académico de los estudiantes en América Latina: Evidencia de la prueba PISA 2012. *Repositorio Digital*, 1-18.
- Botello, Héctor A. y López, A. (2014). La influencia de las TIC en el desempeño académico: Evidencia de la prueba PIRLS en Colombia 2011. *Revista Academia y Virtualidad*, 7(2), 15-26.
- Bravo, D. y Calderón, M. C. (2012). *Fundamentos de la Educación Inicial* (1ª. ed., Vol. 1-57). Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana.
- Bricall, J. (2000). *Conferencia de Rectores de las Universidades españolas (CRUE) Informe Universidad 2000 Organización de Estados Iberoamericanos Biblioteca Digital de la OEI*. [http:// www.campus-oei.org/oeivirt/bricall.htm](http://www.campus-oei.org/oeivirt/bricall.htm)
- Briñol, P., Corah, L. y Becerra, A. (2001). *Qué es persuasión*. Biblioteca Nueva.
- Briñol, P., Falces, C. y Becerra, A. (2007). Actitudes. *Psicología Social*, 3, 457-490.
- Briñol, P., y Petty, R. E. (2003). Overt head movements and persuasion: A self-validation analysis. En *Personality and Social Psychology* (Vol. 1-84, pp. 1123-1139).

- Briñol, P., Petty, R. E., y Tormala, Z. L. (2006). The meaning of ease and its malleability. *Psychological Science*, 17, 154-170.
- Buela, G., y Castro, Á. (2009a). Evaluación de la calidad en la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1-7.
- Buela, G., y Castro, Á. (2009b). Las tecnologías de la información y la comunicación y la evaluación de la calidad en la educación superior. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 6(2), 3-8.
- Bullones, M. C., Vivas, M. J. y Caseres, E. (2015). Actitud de los estudiantes frente al uso de tecnologías educativas para el aprendizaje de la matemática: Una visión desde los estudiantes de ingeniería de la Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. *Revista Educación en Ingeniería*, 10(20), 143-153.
- Cabero, J. (2007). *Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. McGrawHill/Interamericana.
- Cabero, J., Arancibia, M. L. y Del Prete, A. (2019). Technical and Didactic Knowledge of the Moodle LMS in Higher Education. Beyond Functional Use. *ournal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 25-33. <https://doi.org/doi:10.7821/naer.2019.1.327>
- Cacheiro, M. L. (2014). *Educación y tecnología: Estrategias didácticas para la integración de las TIC*. UNED.
- Caicedo, A. M. y Rojas, T. (2014). Creencias, conocimientos y usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educ. Educ.*, 17(3), 517-533. <https://doi.org/DOI: 10.5294/edu.2014.17.3.7>
- Calderhead, J. (1996). Teachers: Beliefs and knowledge. En *Berliner, D. C. y Calfee, R. C. (eds.). Handbook of Educational Psychology*. Macmillan Library Reference USA.
- Campos, H. (2018). *Uso, creencias y actitudes sobre las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje del personal académico de un Centro Público de Investigación. Caso CIBNOR* [Tesis Doctoral]. Universidad Internacional Iberoamericana.

- Campos, K., Carvajal, V., Castro, E. R., Hutchinson, S., Masís, M., Murillo, S., y Rojas, G. (2014). Actividades de aprendizaje y TIC: Usos entre docentes de la Educación General Básica costarricense. Aproximación diagnóstica. *Revista Electrónica Educare*, 18(1), 239-263.
- Cardona, A., Fandiño, Y. y Galindo, J. (2014). Formación docente: Creencias, actitudes y competencias para el uso de TIC. *Lenguaje*, 42(1), 173-208.
- Carver, C. y Scheler M. (1997) Teorías de la personalidad. Tercera edición. México: Pretice – Hall.
- Castellanos, M. P. (2013). ¿Son las TIC realmente, una herramienta valiosa para fomentar la calidad de la educación? *La educación nos une*. <https://fundacionsantillana.com/son-las-tic-realmente-una-herramienta-valiosa-para-fomentar-la-calidad-de-la-educacion/>
- Castro, A. (2003). Introduction to Giori's existential phenomenological research method. *Psicología desde el Caribe*, 11, 45-56.
- Castro, S., Guzmán, B. y Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, 13(23), 213-234.
- Cebreiro, B. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. *En Cabero (coordinador): Tecnología educativa*.
- Chasco, C., Pumarada, M. y Contreras, J. (2017). Papel de las TIC en el rendimiento académico: Una aplicación con modelos de ecuaciones estructurales. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 12, 449-471.
- Coll, C. (2001). *Constructivismo y educación escolar: Ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre de la misma perspectiva epistemológica*.
- Coll, C. (2004). Psicología de la Educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica*, 25, 1-24.

- Coll, C., Mauri, T., y Onrubia, J. (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(2), 29-41.
- Coll, C., Pozo, J. L., Sarabia, B. J. y Valls, E. (1992). *Los contenidos de la Reforma*. Santillana.
- Coll, C. (2002). *Concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje*.
- Coob, P., y Yackel, E. (1996). Constructivist, emergent, and socio-cultural perspectives in the context of developmental research. *Educational Psychologist*, 31, 175-190.
- Cooper, J., y Brehm, J. W. (1971). Prechoice awareness of relative deprivation as a determinant of cognitive dissonance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 7(6), 571-581.
- Cortés, A. (2016). *Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional docente Un estudio en Instituciones de niveles básica y media de la ciudad de Bogotá (Col)* [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T., y Rhodes, V. (2003). ICT and attainment: A review of the research literature ICT in Schools. Research and Evaluation Series, 17. <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/http://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/ICT%20and%20attainment.pdf>
- Cruz, M. A., Pozo, M. A., Aushay, H. R. y Arias, A. D. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *e-Ciencias de la Información*, 9(1), 1-15. <https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>
- Cubas, S. Y. (2019). *Actitudes hacia las TICs y aprendizaje de la herramienta Excel en estudiantes universitarios* [Tesis de Maestría]. Instituto para la Calidad de la Educación.

- De Pablos, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(2), 6-15.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. UNESCO.
- Delval, J. (2013). La escuela para el siglo XXI. *Sinéctica*, 40, 1-18.
- Díaz, D. (2013). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación y Tecnología*, 4, 44-50.
- Díaz, D. (2014). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación y Tecnología*, 4, 44-50.
- Didier, S. N. (2018). "Las TIC y el Docente de Educación Superior" [Ponencia]. XX Encuentro Internacional Virtual Educa Argentina 2018, Buenos Aires.
- Dilts, R. (1999). *Sleight de la boca. La magia del cambio conversacional de la creencia*. Capitola, CA: Publicaciones del Meta.
- Duart, J. M. (2009). Calidad y usos de las TIC en la Universidad. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 6(2), 1-2.
- Durkheim, É. (1973). *Educación y sociología*. Ediciones Península.
- Eagly, A. H., y Chaiken, S. (1992). *The psychology of attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich.
- Echeverría, A.-C. (2014). Uso de las TIC en la Docencia Universitaria: Opinión del Profesorado de Educación Especial. *Revista actualidades investigativas en educación*, 14(3), 1-24.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: Concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2).
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55110208>
- Elliot, A. J., McGregor, H. A., y Gable, S. (1999). Goals: An approach to motivation and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 549-563.

- Ertmer, P. A., Ottenbreit, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., y Sendurur, P. (2012). Teacher Beliefs and Technology Integration Practices: A Critical Relationship. *Computers y Education*, 59(2), 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- Escontrela, R. y Stojanovic, L. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista de Pedagogía*, 25(74), 481-502.
- Fariña, E., González, C. S. y Area, M. (2013). ¿Qué Uso Hacen de Las Aulas Virtuales Los Docentes Universitarios? *RED, Revista de Educación a Distancia*, 35.
- Fazio, R. H. (1990). Multiple processes by which attitudes guide behaviour: The MODE model as an integrative framework. En M. Zanna (eds.), *Advances in experimental social Psychology*. Erlbaum.
- Fenollar, P., Cuestas, P. J., y Román, S. (2007). University students' academic performance: An integrative conceptual framework and empirical analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 873-891.
- Festinger, L. (1975). *Teoría de la disonancia cognoscitiva*. Instituto de Estudios Políticos.
- Fishbein, M. y Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior*. Reading Mass.
- Fresán, M. (2007). Repensar la calidad en la educación superior en el nuevo milenio. Reencuentro. *Análisis De Problemas Universitarios*, 50, 52-59.
- Gámiz, V. (2009). *Entornos Virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: Implementación, experimentación y evaluación de la plataforma aulaweb* [Tesis Doctoral]. Universidad de Granada.
- García, S., y Cantón, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Revista Científica de Educomunicación*, XXVII(59), 73-81. <https://doi.org/10.3916/C59-2019-07>

- García, A. y Tejedor, F. J. (2017). Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. *Educación XX1*, 20(2), 137-159.
- Gargallo, A. F. (2018). La integración de las TIC en los procesos educativos y organizativos. *Educar em Revista, Curitiba, Brasil*, 34(69), 325-339.
- Gawronski, B., y Bodenhasen, G. V. (2007). Unraveling the process underlying evaluation: Attitudes from the perspective of the APE Model. *Social Cognition*, 25(5), 687-717.
- Germán, A. y Tizón, F. (2008). *Las TIC en la educación*. Lulupress.inc.
- Gil, J. (2012). Utilización del ordenador y rendimiento académico entre los estudiantes españoles de 15 años. *Revista de Educación*, 357, 375-396.
- Gil, J., Rodríguez, J., y Torres, J. J. (2016). Factors that explain the use of ict in secondary-education classrooms: The role of teacher Characteristics and school infrastructure. *Computers in Human Behavior*, 68, 441-449.
- Godoy, C. E. (2006). Usos educativos de las TIC: competencias tecnológicas y rendimiento académico de los estudiantes universitarios barineses, una perspectiva causal. *Educere*, 10(15), 661-670.
- Gómez, D. (2014). Ventajas y desventajas de las TIC en la enseñanza. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 2(2). <https://doi.org/10.26423/rctu.v2i2.45>
- Gómez, K. y Cevallos, Á. (2019). El desafío de las nuevas tecnologías: El uso del aula virtual y su influencia en el rendimiento académico. *Rehuso*, 4(3), 48-56.
- Gonzalez, C. (2004). The Role of Blended Learning in the World of Technology. *Benchmarks online*, 7(9). <http://www.unt.edu/benchmarks/archives/2004/september04/eis.htm>
- Goolsbee, A., y Guryan, J. (2006). The impact of Internet subsidies in public schools. *Review of Economics and Statistics*, 88, 336-347.

- Goleman, D. (1996). *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ*. New York: Bantam Books Psychology.
- Guerrero, J. I., Castillo, S., Chamorro, H. G. y Isaza, G. (2013). El error como oportunidad de aprendizaje desde la diversidad en las prácticas evaluativas. *Plumilla educativa*, 361-381.
- Guerrero, M. (2014). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. Las TIC y la educación*. Editorial Marpadal Interactive Media, S. L.
- Gutiérrez, J. y Gómez, M. (2015). Influencia de las TIC en los procesos de aprendizaje y comunicación de los estudiantes de educación. *Revista de Pedagogía*, 35(97-98), 34-51.
- Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Hernández, S. (2008). El Modelo Constructivista con las Nuevas Tecnologías: Aplicado en el Proceso de Aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 5(2).
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta Edición). Mc Graw Hill Education / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hovland, C. I., Janis, I. L., y Kelly, H. H. (1953). *Communication and persuasion. Psychological studies of opinion change*. Yale University Press.
- Hoyos, L. E. (2001). Tres consecuencias de nuestra racionalidad. Ideas y Valores, (117), 37-53
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: Intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 24, 21-48.
- Jiménez, M. (2018). Análisis cuantitativo de las variables que influyen en el rendimiento universitario. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 1-16.

- Jiménez, M., Pérez, F. y Gómez, P. (2020). Análisis de los factores tecnológicos sobre el rendimiento académico en una universidad pública en la Ciudad de México. *Formación Universitaria*, 13(6). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600255>
- Katz, D. (1984). El enfoque funcional en el estudio de las actitudes. En *Estudios Básicos de Psicología Social*, (pp. 261-298). Hora, S.A.
- Kelman, H. C. (1961). Processes of opinion change. *Public Opinion Quarterly*, 25, 57-58.
- Kelman, H. C. (1978). Attitude and behaviour: A social psychological problem. En *Yinger J. M. y Cutler S. J. (eds.): Major Social Issues: A Multidisciplinary View*. Free.
- Krech, D., Cruchfield, R. S. y Ballachey, E. L. (1972). *Psicología Social*. Biblioteca Nueva.
- Krosnick, J. A., Betz, A. L., Jussin, L. J., y Lynn, A. R. (1992). Subliminal conditioning of attitudes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18, 152-162.
- Kustcher, N. y Pierre, A. (2001). *Pedagogía e Internet Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías*. Editorial Trillas.
- Küster, I. y Vila, N. (2012). El modelo del rendimiento académico del estudiante universitario: Aplicación a una facultad de economía. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(3), 95-128.
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. <https://doi.org/doi:> <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Larrañaga, A. (2012). *El modelo educativo tradicional frente a las nuevas estrategias de aprendizaje* [Tesis de Maestría]. Universidad Internacional de Rioja.
- León, A. R. (2012). Los fines de la educación. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 8(23), 4-50.

- Linder, D. E., Cooper, J., y Jones, E. E. (1967). Decision freedom as a determinant of the role of incentive magnitude in attitude change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 26, 245-254.
- López, M. C. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Apertura*, 7(7), 63-81.
- López, M. C., Lioner, C. M. y Flores, K. (2016). Una experiencia de formación docente en el uso de las TIC a través de un proceso de investigación-acción. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 7(12), 1-19.
- López, H. y Carmona, H. (2017). El uso de las TIC y sus implicaciones en el rendimiento de los alumnos de bachillerato. Un primer acercamiento. *Education in the Knowledge Society*, 18(1), 21-38.
- López, A. T. (2012). El futuro de la educación en una sociedad de Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Tlatemoani*, 3(9).
- Losch, M. E., y Cacioppo. (1990). Cognitive dissonance may enhance symoatetic tonus, but attitudes are changed to reduce negative affect rather than arousal. *ournal Experimental Social*, 26, 289-304.
- Lott, A., y Lott, B. (1968). A learning theory approach to interpersonal attitudes. En *Greenwald, Brock y Ostrom (eds.): Psychological foundations of attitudes*. Academic Press.
- Machuca, S. A., Sampedro, C. R., Arca, J. O., Arrobo, E. V. y Mena, S. A. (2019). Incidencia del uso de aplicaciones móviles en el desempeño académico de estudiantes universitarios. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, VI(26), 1-20.
- Maldonado, G. A., García, J. y Sampedro, B. E. (2019). El efecto de las TIC y redes sociales en estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 153-176.
- Marqués, P. (2002). *Diseño Y Educación De Programas Educativos*. <http://www.xtec.es/pmarques/edusoft.htm>

- Martí, Y., Montero, B. y Sánchez, K. (2018). La función social de la educación: Referentes teóricos actuales. *Revista Conrado*, 14(63), 259-267.
- Martínez, D. (2018). Enseñanza tradicional en el siglo XXI. *Revista Neuronum*, 4(1), 1-8.
- Martínez, M. (2020). Hacia una educación inclusiva: Formación del profesorado de primaria enmarcada en los ODS que potencian la igualdad de género. *Revista Iberoamericana de Educación/Revista Ibero -Americana de Educación*, 82(2), 27-45.
- Mella, K., García, Y. y Cornejo, Y. (2017). Factores que afectan la implementación didáctica de algunas tecnologías en el aula. *Revista Educación y Tecnología*, 7, 74-90.
- Melo, M. E. (2018). *La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia* [Tesis Doctoral]. Universidad de Alicante.
- Mirete, A. B. (2010). Formación docente en TICs. ¿Están los docentes preparados para la (r)evolución TIC? *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 35-44.
- Molina, A. M., Roque, L., Garcés, B. R., Rojas, Y., Dulzaides, M. E. y Selín, M. (2015). El proceso de comunicación mediado por las tecnologías de la información. Ventajas y desventajas en diferentes esferas de la vida social. *Medisur*, 13(4), 481-493.
- Montmollin, G. D. (1985). El cambio de actitud. Psicología social I. En *Ed. Moscovici S. Psicología Social I*. Paidós.
- Morales, J. (1999). *Psicología Social*. Mc Graw Hill.
- Muntaner, J. J. (2010). De la integración a la Inclusión. Un nuevo modelo educativo. En *P. Arnáiz, M.D. Hurtado y F.J. Soto (coords). 25 años de Integración en España: Tecnología e inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario* (pp. 1-25). Consejería de Educación, Formación y Empleo.

- Navarrete, G. y Mendieta, R. C. (2018). Las TIC y la educación ecuatoriana en tiempos de internet: Breve análisis. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación*, 2(15), 123-136.
- Nieto, S. (2008). Hacia una teoría sobre el rendimiento académico en enseñanza primaria a partir de la investigación empírica: Datos preliminares. *Teor. educ.*, 20, 249-274.
- Norberto, L. M. (2019). *Uso de las TIC y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Biología, Química y Ciencia del Ambiente- UNHEVAL 2018* [Tesis de Grado]. Universidad Nacional "Hermilio Valdizán".
- Noshahr, R., Talebi, B., y Mojallal, M. (2014). The relationship between use of cell-phone with academic achievement in female students. *Applied Mathematics in Engineering, Management and Technology*, 2(2), 424-428.
- Novillo, E. F., Espinosa, M. O. y Guerrero, J. R. (2017). Influencia de las TIC en la educación universitaria, caso Universidad Técnica de Machala. *INNOVA Research Journal*, 2(3), 69-79.
- Onofa, M. E. (2009). *Impacto del uso de TICS en logros académicos: Evidencia en Guayaquil—Ecuador* [Tesis de Maestría]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador.
- Orlando, J. (2013). ICT-Mediated Practice and Constructivist Practices: ¿Is this Still the Best Plan for Teachers' uses of ICT? *Technology, Pedagogy and Education*, 22, 231-246.
- Osgood, C., Suci, G., y Tannenbaum, P. (1957). *The Measurement of meaning*. University of Illinois Press.
- Ottenbreit, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., y Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers y Education*, 55, 1321-1335.

- Pacheco, F. E. y Álvarez, P. (2015). Las TIC como herramientas en el proceso de enseñanza—Aprendizaje para optimizar el rendimiento académico. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, III(1), 56-62.
- Pardo, M., Chamba, L. M., Higuerey, Á. y Jaramillo, B. G. (2020). Las TIC y rendimiento académico en la educación superior: Una relación potenciada por el uso del Padlet. *RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E28, 934-944.
- Paredes, J. y Dias, R. (2012). La motivación del uso de las TIC en la formación de profesorado en educación ambiental. *Ciência y Educação*, 18(2), 353-368.
- Pastor, G. (1978). *Ensayos de psicología social sistemática*. Universidad Pontificia.
- Pegalajar, M. C. (2017). El futuro docente ante el uso de las TIC para la educación inclusiva. *Digital Education Review*, 31, 131-148.
- Pere, G. (2015). Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB*, 1-15.
- Pérez J. y Gardey, A. (20 de enero de 2011). Definición de subestimación - Qué es, Significado y Concepto. *Definición*. Recuperado el 15 de noviembre de 2022 de <https://definicion.de/subestimacion/>
- Petty, R. E., Briñol, P., y CDeMaree, G. (2007). The Meta-Cognitive Model (MCM) of attitudes: Implications for Attitude Measurement, Change, and Strength. *Social Cognition*, 25(5), 657-686.
- Petty, R. E., y Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and Persuasion: Central and Peripheral Routes to Attitude Change*. Springer Verlag.
- Petty, R. E., y Krosnick, J. A. (2014). *Attitude strength: Antecedents and consequences*. Psychology Press.
- Piaget, J. (1999). *Tratado de lógica y conocimiento*. Paidós.
- Piere, L. (1934). Attitudes and actions. *Social Forces*, 13, 230-237.

- Pizarro, R. N. (2015). *Estimación de medida: El conocimiento didáctico del contenido de los maestros de primaria* [Tesis Doctoral]. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Plascencia, T. N. y Beltrán, A. del C. (2016). El uso de las TIC como herramienta de aprendizaje para alumnos de nivel superior. En *Velasco, M. Páez, (eds.). Los retos de la docencia ante las nuevas características de los estudiantes universitarios*. Proceedings-©ECORFAN-México.
- Plaza, J. (2018). Ventajas y desventajas del uso adolescente de las TIC: visión de los estudiantes. *Revista Complutense de Educación, 29(2)*, 491-508. <http://dx.doi.org/10.5209/RCED.53428>
- Poveda, D. F. y Cifuentes, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación Universitaria, 13(6)*, 95-104. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600095>
- Pozuelo, J. (2014). ¿Y si enseñamos de otra manera? Competencias digitales para el cambio metodológico. *Revista Caracciolos, II(1)*, 1-21.
- Prestringe, S. (2012). The beliefs behind the teacher that influences their ICT practices. *Computers y Education, 58*, 449-458. <https://doi.org/DOI:10.1016/j.compedu.2011.08.028>
- Prieto, V., Quiñones, I., Ramírez, G., Fuentes, Z., Labrada, T., Pérez, O. y Montero, M. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educación Médica Superior, 25(1)*, 95-102.
- Raquimán, P. (2014). Representaciones sobre el cambio en el uso de las TIC. Relatos de vida de profesores. *Revista Iberoamericana de Educación, 65*, 75-90.
- Raven, B. H. (1965). Social influence and power. En *Steiner I.D., y Fishbein M. (eds.): Current studies in social Psychology*. Holt,Rinehart, Winston.

- Reyes, L. (2007). La teoría de acción razonable: Implicaciones para el estudio de las actitudes. *Investigación Educativa*, 7, 66-77.
- Riquelme, G., Aedo, V. y Pérez, C. (2019). Fortalezas y debilidades presentes en el desarrollo de las habilidades en comunicación escrita en español, en alumnos de pregrado de Enfermería, desde la perspectiva del estudiante. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 33(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v33n1/1561-2902-ems-33-01-e1493.pdf>
- Rivera, L. I., Fernández, K., Guzmán, F. J. y Eduardo, J. (2018). La aceptación de las TIC por profesorado universitario: Conocimiento, actitud y practicidad. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, 21(3), 1-18. <https://doi.org/doi:10.15359/ree.21-3.6>
- Rodríguez, J. M. (1998). Las prácticas de enseñanza y su función socializadora. *Rev. Interuniv. Form. Profr.*, 31, 139-146.
- Rodríguez, A. M., Heredia, N. M. y Sánchez, F. R. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: Clave para la educación del siglo XXI. *Revista Internacional de Didáctica y Organización Educativa*, 3(2).
- Rosenberg, M. J. (1960). A Structural Study of Attitudes Dynamics. *Public Opinion Quarterly*, 24, 319-340.
- Ruiz, N., Mendoza, M. y Ferrer, L. (2014). Influencia de las Tecnologías de Información y Comunicación en los roles e interrelaciones entre estudiantes y docentes en programas presenciales de educación superior. *Hallazgos*, 11(22), 435-454.
- Saez, F. (2009). *Complejidad y Tecnologías de la Información*. Fundetel.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 1-16.

- Salinas, J. (1999). *El rol del profesor universitario ante los cambios de la era digital*.
- Sánchez, J. (2000). *Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para la construcción del Aprender*. Universidad de Chile.
- Schwartz, N., y Bohner, G. (2001). The construction of attitudes. En A. Tesser y N. Schwartz (Eds.), *Blackwell handbook of social psychology: Intraindividual processes* (pp. 436-457). Blackwell.
- Secord, P., y Backman, C. (1964). *Social Psychology*. McGraw-Hill.
- Serrano, J. M. y Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: Enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 1-27.
- Sierra, J., Bueno, I. y Monroy, S. (2016). Análisis del uso de las tecnologías TIC por parte de los docentes de las Instituciones educativas de la ciudad de Riohacha. *Omnia*, 22(2). <https://www.redalyc.org/journal/737/73749821005/html/>
- Simone, R. (2001). *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo*. Taurus.
- Smith, W., Bedayse, S., Lalwah, S. L., y Paryag, A. (2009). Computer literacy and attitudes of dental students and staff at the University of the West Indies Dental School. *European Journal of Dental Education*, 13(3), 179-183. <https://doi.org/doi:10.1111/j.1600-0579.2009.00571.x>
- Soler, E. (2006). *Constructivismo, innovación y enseñanza efectiva*. Editorial Equinoccio Simón Bolívar.
- Staats, A. W. (1968). Social behaviorism and human motivation: Principles of the attitude-reinforcer-discriminative system. En Greenwald, Brock y Ostrom (eds.): *Psychological foundations of attitudes*. Academic Press.
- Sunkel, G. (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. CEPAL. Naciones Unidas.

- Sunkel, G., Trucco, D., y Espejo, A. (2013). *La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe Una mirada multidimensional*. Naciones Unidas.
- Surej, J. (2015). The integration of information technology in higher education; a study of faculty's attitude towards it adoption in the teaching process. *Contaduría y Administración*, 60(S1), 230-252.
- Tabares, J. L. (2015). *Actitudes de los estudiantes universitarios hacia el centro y los profesores* [Tesis Doctoral]. Universidad de las Palmas de Gran Canarias.
- Tomte, C. (2008). Return to gender: gender, ICT and education [en línea] [http:// www.oecd.org/norway/40710427.pdf](http://www.oecd.org/norway/40710427.pdf)
- Torres, J. y Padilla, A. (2015). Las Tecnologías de Información y Comunicación y su efecto en el rendimiento académico de los estudiantes en las escuelas secundarias del Departamento de Córdoba-Colombia. *Revista Ingeniería al Día.*, 1(1), 15-23.
- Torres, J. C., Duarte, J. M., Gómez, H. F., Marín, I., y Segarra, V. (2016). Internet use and academic success in university students. Usos de Internet y éxito educativo en estudiantes universitarios. *Comunicar*48, 48(24), 61-70. <https://doi.org/10.3916/C48-2016-06>
- Triandis, H. C. (1971). *Attitude and attitude change*. Wiley.
- Ullah, M. A., Alam, M. M., Shan-A-Alahi, A., Rahman, M. M., Masum, A. K. M., y Akter, N. (2019). *Impact of ICT on Students*. Applying Association Rule Mining and Structured Equation Modeling.
- UNESCO. (1998). *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción*.
- UNESCO. (2013). *Uso de TIC en Educación en América Latina y el Caribe. Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*. Institute de Estadística de la UNESCO.

- Urbina, A. B. (2019). Estrategia tecnológica para mejorar el rendimiento académico universitario. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 56, 71-93. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i56.04>
- Urigen, P. A., Vega, F. Y. y Luna, Á. E. (2020). El uso de las TIC en el aprendizaje en la Universidad caso UTMACH. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 31-46.
- Valencia, R. y Cabero, J. (2020). Percepciones de estudiantes y docentes del uso que los estudiantes hacen de Internet y las redes sociales on-line, y su relación con la modalidad de estudio. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 20(62), 1-23. [https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.6018/red.411781](https://doi.org/DOI:http://dx.doi.org/10.6018/red.411781)
- Vander, J. W. (1990). *Manual de Psicología Social*. Paidós.
- Vega, F. Y., Moran, G. G. y Bejerano, H. F. (2016). El uso de las TICs en la educación superior. En M. R. Tolozano (Coord.), *Memorias del segundo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas: Por una educación innovadora, para un desarrollo humano sostenible*. https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/Comision_7/el_uso_de_las_tics_en_la_educacion_superior.pdf
- Vinueza, S. F. y Simbaña, V. P. (2017). Impacto de las TIC en la Educación Superior en el Ecuador. *Revista Publicando*, 4(11), 355-368.
- Vygotsky, L. S. (2011). *Psicología y Pedagogía*. Ediciones Akal, S. A.
- Wagner, U. (1994). *Eine sozialpsychologische Analyse von Intergruppenbeziehungen*. Hogrefe.
- Wicker, A. W. (1969). Attitudes versus action. The relationship of verbal and overt behavioral responses to attitudes objects. *Journal of Social Issues*, 25, 41-78.
- Wilson, T. D., Lindsey, S., y Schooler, T. Y. (2000). A model of dual attitudes. *Psychological Review*, 107, 101-126.

- Wittwer, J., y Senkbeil, M. (2008). Is students' computer use at home related to their mathematical performance at school? *Computers y Education*, 50, 1558-1571. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.03.001>
- Woolfolk, A. (1990). *Psicología educativa*. Hall-Hispanoamericana.
- Yong, E. y Bedoya, D. H. (2016). *De la educación tradicional a la educación mediada por TIC: Los procesos de enseñanza aprendizaje en el siglo XXI*. <https://acceso.virtualeduca.red/documentos/ponencias/puerto-rico/1061-184b.pdf>
- Zambrano, F. J., Martínez, R. X., Sánchez, M. E. y Zambrano, J. F. (2020). Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el aula: Una aplicación del Teorema de Bayes. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 152-163. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1469>
- Zanna, M. P. (1970). Positive and Negative Attitudinal Affect Established by Classical Conditioning. *J. Personality Soc. Psychol*, 14(4), 321-328.
- Zavala, I. A. (2020). Impacto del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el rendimiento académico universitario. *Repositorio Académico* UPC. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653820?show=full>
- Zempoalteca, B., González, J., Barragán, J. y Guzmán, T. (2018). Factores que influyen en la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en universidades públicas: Una aproximación desde la autopercepción docente. *Revista de la Educación Superior*, 47(186), 51-74.

Anexos

Anexo A. Versión inicial del cuestionario de percepción de los docentes sobre las TIC en la educación.

No.	ítem
1	Sin el uso de las TIC la educación vería mermada sus niveles de calidad
2	Desde que uso las TIC para la enseñanza de mi asignatura los estudiantes han tenido mejor rendimiento
3	Usar las TIC me hace ser mejor profesor.
4	Los estudiantes que usan las TIC se convierten en mejores estudiantes.
5	El uso de las TIC por parte de los estudiantes les potencia el desarrollo de sus competencias.
6	Los niveles de calidad educativa depende del uso de las TIC.
7	Los estudiantes han mejorado su rendimiento desde que uso las TIC para enseñar.
8	Desde que utilizo las TIC en la enseñanza he mejorado como profesor.
9	Un alumno que use las TIC para su proceso de aprendizaje será mejor estudiante que aquel que no las utilice.
10	El futuro de la educación estará indefectiblemente ligado al uso de las TIC.
11	Solo los profesores que usen las TIC para impartir sus asignatura tendrán alumnos bien formados.

Anexo A-1. Confiabilidad del cuestionario según Coeficiente de Alfa Cronbach.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,917	,872	11

Estadísticas de total de elemento	
No. de Ítem	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1	,917
2	,892
3	,875
4	,896
5	,936
6	,887
7	,878
8	,897
9	,894
10	,891
11	,917

Anexo A-2. Versión final del cuestionario de percepción de los docentes sobre el uso de las TIC en la educación universitaria.

Estimado profesor, estamos recogiendo la opinión de los colegas en torno al uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y su posible impacto en el rendimiento estudiantil.

Este cuestionario es totalmente anónimo y sus respuestas serán para exclusivo uso académico.

Muchas gracias por su colaboración

I.- Datos institucionales

1) Universidad en la que labora:

a) Universidad: _____

b) Universidad: _____

c) Universidad: _____

2) Carrera en la que enseña: _____.

3) Años de servicio como profesor universitario

a) Menos de 5 años: ____

b) Más de 5 a 10 años: ____

c) Más de 10 años: ____

4) Último Título obtenido:

a) Licenciado: ____

b) Especialista: ____

c) Magister: ____

d) Doctor: ____

II.- Percepción sobre uso de las TIC en educación

5) ¿Usted usa las TIC para la enseñanza de su asignatura?

Si ____

No ____

6) A continuación, se le presentan unos ítems y una serie de alternativas de respuesta Marque con una X la alternativa que más se identifica con su forma de pensar. Las alternativas son

Totalmente de Acuerdo: TA
 Acuerdo: A
 No tengo opinión definida: NOD
 Desacuerdo: D
 Totalmente en Desacuerdo: TD

Afirmaciones	TA	A	NOD	D	TD
Sin el uso de las TIC la educación vería mermada sus niveles de calidad					
Desde que uso las TIC para la enseñanza de mi asignatura los estudiantes han tenido mejor rendimiento					
Los estudiantes que usan las TIC se convierten en mejores estudiantes					
El uso de las TIC por parte de los estudiantes les potencia el desarrollo de sus competencias					
Desde que utilizo las TIC en la enseñanza he mejorado como profesor					
Un alumno que use las TIC para su proceso de aprendizaje será mejor estudiante que aquel que no las utilice					
El futuro de la educación estará indefectiblemente ligado al uso de las TIC					
Solo los profesores que usen las TIC para impartir su asignatura tendrán alumnos bien formados					

7) Ante la expresión “Uso de las TIC en educación” ¿qué es lo primero que se le viene a la mente?

Muchas Gracias

Anexo B. Versión inicial del cuestionario de percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC en la educación universitaria.

No.	Ítem
1	El uso de las TIC me ha permitido ser mejor estudiante
2	Solo es posible obtener buen rendimiento si se usan las TIC para estudiar.
3	Si el profesor usa las TIC la enseñanza es mejor.
4	Mientras más tiempo el estudiante utilice las TIC mejores calificaciones obtendrá en sus estudios.
5	Solo obtiene alto rendimiento académico el estudiante que usa diariamente las TIC.
6	Mientras más alternativas tecnológicas utilice el estudiante su rendimiento se verá afectado positivamente.
7	Si el profesor usa las TIC la enseñanza es mejor.
8	Un profesor que no utilice las TIC para impartir su asignatura no puede enseñar bien
9	Va a llegar el momento en que gracias a las TIC, el profesor no va a hacer necesario.
10	Si me prohíben usar las TIC para realizar mis estudios soy capaz de renunciar a mi cupo universitario.
11	El uso de las TIC me han hecho ser mejor estudiantes.

Anexo B-1. Confiabilidad del cuestionario según alfa Cronbach.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,867	,810	11

Estadísticas de total de elemento	
No. de ítem	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1	,830
2	,838
3	,881
4	,889
5	,831
6	,838
7	,832
8	,882
9	,875
10	,834
11	,850

Anexo B-2. Versión final del cuestionario de percepción de los estudiantes sobre el uso de las TIC en la educación universitaria.

Estimado estudiante, estamos recogiendo la opinión en torno al uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y su posible impacto en el rendimiento estudiantil.

Este cuestionario es totalmente anónimo y sus respuestas serán para exclusivo uso académico

Muchas gracias por su colaboración

I.- Datos institucionales

1) Universidad en la que estudia:

d) Universidad: _____

e) Universidad: _____

f) Universidad: _____

2) Carrera que estudia: _____

3) Semestre que estudia:

a) 1er a 3er semestre _____

b) 4to a 7mo semestre _____

c) 8vo semestre o semestre superior _____

II.- Percepción sobre uso de las TIC en educación

4) ¿Usted usa las TIC para el aprendizaje?

Si _____

No _____

1. A continuación, se le presentan unos ítems y una serie de alternativas de respuesta Marque con una X la alternativa que más se identifica con su forma de pensar. Las alternativas son

Totalmente de Acuerdo: TA

Acuerdo: A

No tengo opinión definida: NOD

Desacuerdo: D

Totalmente en Desacuerdo: TD

Afirmaciones	TD	D	NOD	A	TA
El uso de las TIC me ha permitido ser mejor estudiante					
Solo es posible obtener buen rendimiento si se usan las TIC para estudiar					
Solo obtiene bajo rendimiento aquel estudiante que no usa las TIC en sus estudios					
Mientras más tiempo el estudiante utilice las TIC mejores calificaciones obtendrá en sus estudios					
Mientras más alternativas tecnológicas utilice el estudiante su rendimiento se verá afectado positivamente					
Un profesor que no utilice las TIC para impartir su asignatura no puede enseñar bien					
Va a llegar el momento en que gracias a las TIC, el profesor no va a hacer necesario					
Si me prohíben usar las TIC para realizar mis estudios soy capaz de renunciar a mi cupo universitario					

2. Cuando escucha la palabra tecnologías de la Información y la Comunicación ¿Qué es lo primero que se le viene a la mente?

Muchas Gracias

Anexo C. cuestionario sobre el uso de las TIC en estudiantes de altos rendimiento.

Estimado estudiante, estamos recogiendo la opinión en torno al uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y su posible impacto en el rendimiento estudiantil.

Este cuestionario es totalmente anónimo y sus respuestas serán para exclusivo uso académico

Muchas gracias por su colaboración

I.- Datos institucionales

1) Universidad en la que estudia:

g) Universidad: _____

h) Universidad: _____

i) Universidad: _____

2) Carrera que estudia: _____

3) Semestre que estudia:

a) 1er a 3er semestre _____

b) 4to a 7mo semestre _____

c) 8vo semestre o semestre superior _____

4. A continuación, se le presentan unos ítems y una serie de alternativas de respuesta Marque con una X la alternativa que más se identifica con su forma de pensar. Las alternativas son

Siempre: S

A veces: AV

Nunca: N

Afirmaciones	S	AV	N
Cuando realizo acciones o actividades académicas hago uso de las TIC			
Para buscar información o conocimiento sobre la materia de estudio lo haces mediante internet			
Realizas visitas a repositorios			

Entras a bases de datos cuando realizas búsqueda de información sobre lo que estudias			
Utilizas programas computaciones (software educativo) cuando estudias.			
Las redes sociales las utiliza como apoyo en la realización de actividades de estudios			
Las actividades educativas que realizas las públicas en plataforma LMS.			

5. ¿Qué tiempo dedicas al uso de las TIC cuando realizas actividades de estudio? (marque con una X una opción)

- 30 minutos
- 1-2 horas
- 3 a 4 horas
- 5 a 7 horas
- 8 o más horas.

Muchas Gracias

Anexo C-1. Confiabilidad del cuestionario según alfa Cronbach.

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,895	,854	8

Estadísticas de total de elemento	
No. ítem	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1	,933
2	,881
3	,854
4	,922
5	,863
6	,854
7	,858
8	,851

SINTESIS CURRICULAR DEL AUTOR

CURRICULUM VITAE								
1. Datos Personales								
Apellidos	VENEGAS LOOR			Nombres	LEOPOLDO VINICIO			
Nacimiento	28-05-88	PORTOVIEJO	MANABI	ECUADOR	34	Estado civil	CASADO	
	Fecha	Lugar	Provincia	País	Edad			
Nacionalidad y/o tiempo residencia en el Ecuador				ECUATORIANA				
Nº. Cédula(Nacionales)		1310217979		Nº Pasaporte (extranjeros)				
Dirección Domiciliaria		AUTOPISTA MANABÍ GUILLEN Y CALLE LA FORTALEZA, SECTOR LA FORTALEZA PORTOVIEJO, MANABÍ						
Teléfonos	Domicilio			Trabajo	2600229		Móvil	0967977101
	E-mail:		leopoldo.venegas@unesum.edu.ec			Tipo de sangre		B+
Licencia de conducir		SI	Persona con discapacidad:		NO			
		Nº Carnet CONADIS						
2. Formación Académica								
Niveles de Instrucción Realizados	Institución			Lugar (País-Ciudad)	Año Inicio	Año Finalización	Título Obtenido	
(A)Cuarto Nivel	UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE			ECUADOR QUITO	2012	2015	MAGISTER EN EVALUACIÓN Y AUDITORÍA DE SISTEMAS TECNOLÓGICOS	
(B)Cuarto Nivel								
Tercer Nivel	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ			ECUADOR	2005	2010	INGENIERO EN COMPUTACIÓN Y REDES	
Secundaria	UNIDAD EDUCATIVA MANABÍ TECNOLÓGICO			ECUADOR PORT	1999	2005	FÍSICO - MATEMÁTICO	

		OVIEJO			
Primaria	ESCUELA FISCAL MIXTA FRANKLIN DELANO ROOSEVELT	ECUADOR PORTOVIEJO	1993	1999	
Instrucción en curso	Institución	Lugar (País-Ciudad)	Año Inicio	Año Finalización	Título a Obtener
Cuarto Nivel	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA - CARACAS	2018	2022	DOCTOR EN EDUCACIÓN

3.Capacitación

A.- Certificados de Asistencia/Aprobación de cursos, seminarios, talleres, congresos, etc; de una duración mínima de 40 horas, del más reciente al más antiguo.

Tipo de Evento	Institución Organizadora	Lugar (País-Ciudad)	Número de Horas	Fecha Inicio	Fecha Culminación	Asistencia	Aprobación
XIV SEMINARIO DE TRABAJO CIENTÍFICO O METODOLÓGICO	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR/JIPIJAPA	40	4/18/2022	4/22/2022		X
XII SEMINARIO DE TRABAJO CIENTÍFICO O METODOLÓGICO	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR/JIPIJAPA	40	10/18/2021	10/22/2021		X
XI SEMINARIO DE TRABAJO CIENTÍFICO O METODOLÓGICO	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR/JIPIJAPA	40	4/19/2021	4/23/2020		X
X SEMINARIO DE TRABAJO	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR/JIPIJAPA	40	10/19/2020	10/23/2020		X

CIENTÍFICO							
IX SEMINARIO DE TRABAJO CIENTÍFICO METODOLÓGICO	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR/JI PIJAPA	40	4/20/2020	4/24/2019		X
VIII SEMINARIO DE TRABAJO CIENTÍFICO METODOLÓGICO	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR/JI PIJAPA	40	10/21/2019	10/25/2019		X
VII SEMINARIO DE TRABAJO CIENTÍFICO METODOLÓGICO	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR/JI PIJAPA	40	4/15/2019	4/19/2019		X
REDACCIÓN CIENTÍFICA	UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI - POCAIP	ECUADOR-MANTA	60	12/10/2018	1/10/2019		X
PROCESOS EDUCATIVOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA /CARACAS	48	3/1/2019	7/31/2019		X
EPISTEMOLOGÍA Y EDUCACIÓN	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA /CARACAS	48	3/1/2019	7/31/2019		X
TESIS DOCTORAL I	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA /CARACAS	64	3/1/2019	7/31/2019		X

TICS APLICADAS A LA EDUCACIÓN	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA /CARACAS	48	9/1/2018	2/1/2019		X
TEORÍAS CONTEMPORÁNEAS DE APRENDIZAJE	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA /CARACAS	48	9/1/2018	2/1/2019		X
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA /CARACAS	64	9/1/2018	2/1/2019		X
METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS: ESTRATEGIAS PARA LA CREACIÓN DE ACCIONES FORMATIVAS	UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS - AUGE	VENEZUELA -CARACAS	50	1/8/2018	2/9/2018		X
CURRÍCULO Y GERENCIA EDUCATIVA	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA -CARACAS	48	3/1/2018	7/1/2018		X
MITOS Y REALIDADES EDUCATIVAS	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA -CARACAS	48	3/1/2018	7/1/2018		X
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA	UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO	VENEZUELA -CARACAS	64	3/1/2018	7/1/2018		X
TALLER	UNIÓN EUROPEA	ARGENTINA -BUENOS AIRES	24	3/19/2018	3/21/2018	X	

TALLER	UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SAN MARTÍN	ARGENTINA - BUENOS AIRES	6	3/19/2018	3/19/2018	X	
CAPACITACIÓN	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR - JIPIJAPA	40	5/2/2017	5/5/2017		X
CAPACITACIÓN	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR - JIPIJAPA	40	6/21/2016	7/21/2016		X
CAPACITACIÓN	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR - JIPIJAPA	40	9/6/2016	9/29/2016		X
CAPACITACIÓN	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR - JIPIJAPA	40	5/24/2016	6/16/2016		X
CAPACITACIÓN	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR - JIPIJAPA	40	8/2/2016	9/1/2016		X
CAPACITACIÓN	UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO	ECUADOR - PORTOVIEJO	120	1/1/2015	5/1/2015		X
CAPACITACIÓN	PLANETA FATLA	ECUADOR - QUITO	124	5/8/2015	5/31/2015		X
CAPACITACIÓN	PLANETA FATLA	ECUADOR - QUITO	84	4/6/2015	5/3/2015		X
CAPACITACIÓN	PLANETA FATLA	ECUADOR - QUITO	84	3/3/2015	3/30/2015		X
CAPACITACIÓN	PLANETA FATLA	ECUADOR - QUITO	124	1/13/2015	2/25/2015		X
CAPACITACIÓN	UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO	ECUADOR - PORTOVIEJO	90	2/2/2015	2/13/2015		X
CAPACITACIÓN	CENTRO INTERNACIONAL DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS	PERÚ	60	3/10/2014	3/31/2014		X

CAPACITACIÓN	RED LATINOAMERICANA DE INFORMÁTICA FORENSE	ECUADOR - QUITO	120	3/1/2014	5/1/2014		X
CAPACITACIÓN	REDCLED	VENEZUELA - MÉRIDA	60	11/11/2013	11/16/2013		X
CAPACITACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA	ECUADOR - QUITO	64	4/29/2013	6/2/2013		X
CAPACITACIÓN	ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA	ECUADOR - QUITO	64	3/11/2013	4/7/2013		X
CAPACITACIÓN	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA	ARGENTINA - CIUDAD DE LA PLATA	40	7/15/2013	7/18/2013		X
CAPACITACIÓN	RELACIONES HUMANAS	ECUADOR - PORTOVIEJO	40	7/26/2010	7/30/2010		X
CAPACITACIÓN	INCLUSIÓN EDUCATIVA DE ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES	ECUADOR - PORTOVIEJO	40	4/26/2010	40/04/2010	X	
CAPACITACIÓN	ANDEAN ROADSHOW	ECUADOR - MANTA	80	11/24/2007	12/14/2007	X	
CAPACITACIÓN	REPARACIÓN DE COMPUTADORES E INSTALACIÓN DE REDES	ECUADOR - PORTOVIEJO	60	3/6/2006	4/13/2006		X

B.- Certificados de participación en calidad de facilitadores de cursos, seminarios, talleres, etc; en orden

de fechas del más reciente al más antiguo.						
Tipo de Evento	Institución Organizadora	Lugar País-Ciudad	Número de Horas	Fecha Inicio	Fecha Culminación	Certificado de Participación
CURSO	UNIVERSIDAD ESTADAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR - JIPIJAPA	20	19-11-07	23-11-07	X
CURSO	UNIVERSIDAD ESTADAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR - JIPIJAPA	20	5-12-07	7-12-07	X
C.- Participación en eventos como expositor o ponente						
Certificado de Ponencias: Adjuntar ponencia en formato físico y digital; e incluir las memorias del evento.						
Título / Tema de la Ponencia	Institución Organizadora	Nombre del evento	Carácter Nacional y/o Internacional	Lugar País-Ciudad	Fecha (Año-Mes)	
AUDITORIA INFORMÁTICA A UNA INSTITUCIÓN DE CAPACITACIÓN VIRTUAL	UNIVERSIDAD DE GRANMA CUBA	VI CONGRESO DE DESARROLLO LOCAL	INTERNACIONAL	CUBA - GRANMA	Mar-17	
ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE CONTEXTUALIZADO DE MATEMÁTICAS DISCRETAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	UNIVERSIDAD DE OTAVALO	UNIVERSIDAD ECUADOR 2017	NACIONAL	ECUADOR - OTAVALO	Oct-17	
ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE CONTEXTUALIZADO DE MATEMÁTICAS DISCRETAS EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	UNIVERSIDAD DE LA HABANA	UNIVERSIDAD 2018	INTERNACIONAL	HABANA - CUBA	Feb-18	
4. Publicaciones						

A.- Libros por pares revisados en los últimos 3 años					
Título del libro	Coautor (es)	Editorial y ISBN	Año Edición	Nombre del Par	Institución del Par
Auditoría de Sistemas: Estándar Cobit 4.1	Ing. Jodamia Murillo Rosado	Dreams Magnet LLC	2014	Ing. Jhonny Zambrano García	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Sistemas de Información	Ing. Leopoldo Venegas Loor	Dreams Magnet LLC	2014	Ing. Erick Mero Alcívar	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
“Evaluación y auditoría de sistemas tecnológicos: estudios de casos resueltos”	Ing. Fredy Esparza Bernal Ing. Daniel Guerrón Benalcázar	3Ciencias	2017	PhD. Student María Vilaplana PhD. Víctor Gisbert Soler	Universidad de Alicante Universidad Politécnica de Valencia
Congreso Cubano de Desarrollo Local	PAOLA MOREIRA ALBERTO RODRÍGUEZ	MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR - UNIVERSIDAD DE GRANMA A 978-959-16-32586	2017	MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR - UNIVERSIDAD DE GRANMA 978-959-16-32586	Universidad de Granma
Metodología para la Evaluación Técnica Informática	Ing. Fredy Esparza Bernal	3Ciencias	2018	PhD. Student María Vilaplana PhD. Víctor Gisbert Soler	Universidad de Alicante Universidad Politécnica de Valencia

Educación Superior y formación del profesorado: Gobernanza y política, dimensión social, pertinencia curricular e innovación docente	OMELIO BORROTOM ARIBEL VÁSQUEZALBERTO RODRÍGUEZ LEOPOLDO VENEGASJULIO PINOGEORG I SORNOZA	INSTITUT DE CREATIVITAT I INNOVACIONS EDUCATIVES DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA 978-84-09-09619-0	2018	INSTITUT DE CREATIVITAT I INNOVACIONS EDUCATIVES DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA	INSTITUT DE CREATIVITAT I INNOVACIONS EDUCATIVES DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA
Buenas prácticas en la Educación Superior	OMELIO BORROTO MARIBEL VÁSQUEZ ALBERTO RODRÍGUEZ LEOPOLDO VENEGAS JULIO PINO	INSTITUT DE CREATIVITAT I INNOVACIONS EDUCATIVES DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA 978-84-09-000784	2018	INSTITUT DE CREATIVITAT I INNOVACIONS EDUCATIVES DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA	INSTITUT DE CREATIVITAT I INNOVACIONS EDUCATIVES DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA
B.- Publicaciones indexadas: de los últimos 3 años (incluya documento en que se acepta la publicación)					
Título de la Publicación	Coautor (es)	Institución Auspiciante	Nombre de la revista	Año Publicación	
Arquitectura Manejada por Modelos (MDA)		Universidad San Gregorio de Portoviejo	Universidad San Gregorio de Portoviejo	2014	
Proceso de Auditoría Informática a una Institución de Capacitación Virtual	Paola Yadira Moreira Aguayo Alberto Rodríguez	Universidad de Granma	Congreso Cubano de Desarrollo Local	2017	

Didactic Strategy for the Teaching-Learning Process of Discrete Mathematics as Foundations in Computational Intelligence	Leopoldo Venegas Loor Alexander Mackenzie Julio Pino	Universidad Técnica de Babahoyo	III Congreso Internacional de Tendencias Tecnológicas Babahoyo 2017	2017
Incidencia de la integración curricular en los cambios programáticos de la asignatura de inglés	Leopoldo Venegas Loor	Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)	Polo del Conocimiento	2018
El uso de la tecnología como una herramienta pedagógica en los procesos de integración curricular	Paola Yadira Moreira Aguayo	Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)	Polo del Conocimiento	2018
Mitos y realidades sobre la tecnología en las Universidades en el Ecuador	Paola Yadira Moreira Aguayo	Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)	Polo del Conocimiento	2019
Aplicación de modelos pedagógicos para el análisis del proceso de desarrollo curricular	Leopoldo Venegas Loor	Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)	Dominio de las Ciencias	2019
Formación en la producción, recreación y divulgación de saberes pertinentes de los profesores universitarios	Ramona Vélez Mejía, Guido Sánchez Carvajal, Leopoldo Venegas Loor	Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)	Dominio de las Ciencias	2019
El rol de la unidad de Bienestar Estudiantil en la Universidad Estatal del Sur de Manabí	Paola Moreira Aguayo Danny Chávez	Universidad de Valencia - España	Revista de Sociología de la Educación	2019
Formación en la producción, recreación y divulgación de saberes pertinentes de los profesores universitarios	Guido David Sánchez-Carvajal, Leopoldo Vinicio	Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)	Dominio de las Ciencias	2019

Desarrollo de competencias comunicativas del idioma inglés	Leopoldo Vinicio Venegas-Loor	Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)	Dominio de las Ciencias	2020
Las TIC en el contexto universitario	Leopoldo Vinicio Venegas-Loor	Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)	Polo del Conocimiento	2020
PRAXIS FORMATIVA DEL DOCENTE EN TIEMPO DE CONFINAMIENTO. UNA MIRADA HOLÍSTICA	Leopoldo Vinicio Venegas Loor, Paola Yadira Moreira Aguayo, Celene Margarita Casierra Párraga,	Universidad Estatal del Sur de Manabí	Polo del Conocimiento	2021
LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y SU APLICACIÓN A LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SUPERIOR	Leopoldo Vinicio Venegas Loor, Paola Yadira Moreira Aguayo	Universidad Estatal del Sur de Manabí	Polo del Conocimiento	2021

5. Relación Laboral				
Enumere las actividades realizadas comenzando por la posición más reciente.				
Organización / Empresa	Lugar	Cargo	Fecha de trabajo	
	(País -Ciudad)		Desde	Hasta
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	ECUADOR - JIPIJAPA	DOCENTE INVESTIGADOR	Jun-16	ACTUAL
UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO	ECUADOR - PORTOVIEJO	DOCENTE INVESTIGADOR	Oct-13	May-16
UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR SANTA MARIANA DE JESÚS	ECUADOR - PORTOVIEJO	DOCENTE	Mar-12	Oct-13
UNIDAD EDUCATIVA FISCAL PORTOVIEJO	ECUADOR - PORTOVIEJO	DOCENTE	Sep-11	Jan-12
UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR MANABÍ	ECUADOR - PORTOVIEJO	DOCENTE	Apr-11	Jan-12

TECNOLÓGICO					
INISA		ECUADOR - PORTOVIEJO	DOCENTE	Jul-07	Apr-08
B.-Tiempo dedicación Docencia UNESUM					
Docente tiempo	Parcial		Medio	Completo	X
C.-Dedicación otras actividades					
Nombre de la Organización / Empresa		Cargo		Dedicación (horas semanales)	
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ		COORDINADOR DE BIENESTAR ESTUDIANTIL		FINALIZÓ	
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ		DIRECTOR DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y GESTIÓN TECNOLÓGICA DE LA INFORMACIÓN		20	
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ		RESPONSABLE DE TITULACIÓN DE LA MAESTRÍA EN EDUCACIÓN		8	
6.-Meritos y Distinciones					
Enumere los meritos y distinciones a los cuales se haya hecho acreedor/a (Becas, condecoraciones o premios)					
Nº Merito	Título / Tema	Institución Auspiciante	Función	Fecha Inicio	Fecha Culminación
1	ABANDERADO DEL PABELLÓN NACIONAL	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL FRANKLIN DELANO ROOSEVELT	ABANDERADO	1993	1999
2	ABANDERADO DEL PABELLÓN NACIONAL	UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR MANABÍ TECNOLÓGICO	ABANDERADO	1999	2005
3	MEJOR EGRESADO FÍSICO - MATEMÁTICO	UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR MANABÍ TECNOLÓGICO	MEJOR EGRESADO	2004	2005
4	MEJOR ESTUDIANTE UNESUM CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	MEJOR ESTUDIANTE	2006	2007
5	MEJOR ESTUDIANTE UNESUM CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN Y REDES	UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ	MEJOR ESTUDIANTE	2007	2008

7. Experiencia en investigación					
Detalle las investigaciones en las que participo durante los últimos 5 años					
Nº Invest	Título / Tema	Institución Auspiciante	Función	Año Inicio	Año Culminación
1	INCIDENCIA DE UN SISTEMA COMPUTACIONAL PARA EL MONITOREO PEDIÁTRICO EN EL PROCESO DE CRECIMIENTO DE LOS NIÑOS MAYORES A 12 MESES DE EDAD	UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO	INVESTIGADOR PRINCIPAL	2015	2016
2	LA ESCRITURA ACADÉMICA EN EL IDIOMA INGLÉS: EL DESAFÍO DE LOS DOCENTES DE LAS UNIVERSIDADES MANABITAS	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ	INVESTIGADOR ASOCIADO	2018	2020
3	TO INN (DE LO TRADICIONAL A LA INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN)	UNIVERSIDAD DE BARCELONA	INVESTIGADOR ASOCIADO	2017	2019
8. Comprensión de Idiomas					
Indique (con una X) su capacidad de comprender textos académicos en los siguientes idiomas.					
Agregue otros idiomas si desea. Adjunte certificados de proficiencia de idioma de ser el caso.					
Idioma	¿ Cómo y dónde adquirió la capacidad?	Capacidad			
		Exce lente	Buena	Limita da	Ningun a
INGLES	AMERICAN JUNIOR COLLEGE		X		
INGLÉS	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ		X		