



Universidad de Sevilla - Facultad de Ciencias de la Educación
Programa de Doctorado en Educación

Estudio de los niveles de competencia digital en el profesorado universitario y su relación con las estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle. Un aporte desde el modelo **TPACK**



Autora

Gloria Marcela Rúa Rodríguez
Sevilla, 2022

Directores

Dr. Julio Cabero Almenara
Dra. Antonia López Martínez





UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Línea de investigación:

La tecnología de la información y la comunicación en los ámbitos educativos

**Estudio de los niveles de competencia digital en el profesorado universitario y su
relación con las estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle. Un
aporte desde el modelo TPACK**

TESIS PRESENTADA PARA OBTAR AL GRADO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN

Directores

Dr. Julio Cabero Almenara
Dra. Antonia López Martínez

Autora

GLORIA MARCELA RÚA RODRÍGUEZ

Sevilla, 2022

**ESTUDIO DE LOS NIVELES DE COMPETENCIA DIGITAL EN EL PROFESORADO
UNIVERSITARIO Y SU RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN EL
USO DE LA PLATAFORMA MOODLE. UN APORTE DESDE EL MODELO TPACK**

Por Gloria Marcela Rúa Rodríguez

**Tesis doctoral para optar al grado de Doctor en Educación por la Universidad de
Sevilla**

Directores: Dr. Julio Cabero Almenara; Dra. Antonia López Martínez

Tutor: Dr. Julio Cabero Almenara

Esta tesis forma parte del programa de Becas para la Formación de Doctores en Educación, con énfasis en Tecnologías Educativas, coauspiciado por la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP), la Universidad de Sevilla (US) y la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Dr. Julio Cabero Almenara, Catedrático de la Universidad de Sevilla.

Dra. Antonia López Martínez, Profesora Titular de la Universidad de Sevilla.

Hacen constar que la Tesis Doctoral titulada “Estudio de los niveles de competencia digital en el profesorado universitario y su relación con las estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle. Un aporte desde el modelo TPACK”, realizada bajo nuestra dirección y elaborada por Gloria Marcela Rúa, reúne todas las condiciones exigibles para ser presentada y defendida públicamente.

Por todo ello manifiesto mi acuerdo para que sea autorizada la presentación del trabajo referido.

Sevilla, 2022.

LOS DIRECTORES DE TESIS

DR. JULIO CABERO ALMENARA

DRA. ANTONIA LÓPEZ MARTINEZ

Dedicatoria

A mi familia por ser mi apoyo, mis cómplices, mi complemento y mi más grande motivación y fuerza. Mis padres Ricardo Rúa y Aydee Rodríguez, mis hermanos Ladys y Ricardo y a mi esposo Jainer P.

A mi ángel, ese que hoy no me acompaña pero que siempre estuvo allí y era mi fuerza cuando sentía que no podía lograrlo. Te lo dedico a ti, mi hombre de acero.

Agradecimientos

No puedo dejar a un lado a muchas personas que fueron sin duda alguna parte importante durante estos años de formación. Dedicaré estas líneas a quienes hicieron posible la realización de esta Tesis Doctoral:

En primer lugar, deseo agradecer a Dios por darme la sabiduría, la paciencia y el discernimiento durante todo este proceso académico e investigativo.

Mi eterno agradecimiento a mis Directores de Tesis, Antonia López y Julio Cabero por enseñarme a mantener la calma y ser perseverante. Gracias por su constante e incansable apoyo, por sus consejos y su perseverancia. Gracias por ser y por estar y ante todo por confiar siempre en mí.

A mis compañeros de Doctorado, por su motivación constante, por no dejarme caer y por ofrecerme siempre su apoyo. Gracias a ustedes por demostrarme que aún al ser de culturas diferentes podemos ser una verdadera familia, gracias a mis amigos de Cuba, Chile y España.

A los profesores del programa de Doctorado, por sus enseñanzas y por demostrarnos que existen diferentes formas de abordar la investigación. Gracias por acogerme con su cariño en un país que para mí era totalmente desconocido.

A la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrados (AUIP) por el financiamiento de esta investigación. A la Universidad de Sevilla por formarme como Doctora, con un equipo docente y administrativo de excelencia.

A la Universidad del Atlántico, al Proyecto de Educación Virtual y en especial al cuerpo de docentes y estudiantes que hicieron posible esta investigación. Gracias por abrirme sus puertas y participar de manera desinteresada en este maravilloso proceso.

A mis amigas Sara, Rocío y Liliana quienes siempre me motivaron para culminar este proyecto que sin duda alguna es uno de mis más grandes sueños.

Resumen

La adquisición de competencias digitales es indispensable para todos los seres humanos sin importar el contexto en el que se desenvuelvan. Hoy en día, debido a la pandemia ocasionada por el COVID- 19 desde el campo educativo se está trabajando por conocer el nivel de competencia digital de los docentes a fin de lograr mejores estrategias de enseñanza mediante el uso de tecnologías.

La siguiente investigación tiene como contexto la educación superior colombiana en términos de la competencia digital de los profesores universitarios y su relación con el uso de la plataforma Moodle. *Es una investigación que en ningún momento atenta contra la ética o contra la integridad de los docentes, sino que busca una mejor integración de la tecnología en sus procesos de enseñanza.* Tiene como objetivo estudiar los niveles de competencia digital en el profesorado universitario y su relación con las estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle. Se utiliza una metodología mixta fundamentada en un enfoque cuantitativo y cualitativo y con una muestra de 852 docentes. Se dará inicio con una primera fase en la que se aplicará un cuestionario para medir el nivel de conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido en cuanto a su competencia digital y el uso que los docentes hacen de la plataforma Moodle.

Posterior a la aplicación de la cuestionario se realizará como segunda fase el análisis de resultados para lo cual se procederá a la validación de cuestionario mediante análisis factorial, relación entre las dimensiones de la competencia digital (Tecnológica, Pedagógica y de Contenido) así como la relación entre las dimensiones con cada una de las variables (personales, académicas e institucionales) a fin de poder corroborar si existen diferencias significativas entre cada una de ellas con respecto a cada dimensión. Para que todo este trabajo se pueda llevar a cabo, se hará uso

del programa estadístico SPSS y dentro del mismo se hará uso de técnicas como la U de Mann Whitney y el Test H de Kruskal- Wallis.

Como tercera fase, se propone la aplicación de una entrevista semiestructurada a 700 estudiantes a fin de observar la percepción que estos tienen con relación al uso pedagógico que los docentes hacen de la plataforma institucional y al mismo tiempo el trabajo de los docentes durante la presencialidad en términos de uso de herramientas tecnológicas para sus clases.

Finalmente, con la información obtenida se establecerán las relaciones existentes entre los resultados obtenidos con los docentes por género y facultad y las respuestas dadas por los estudiantes.

Palabras claves: *Formación de docentes, TPACK, Niveles de competencia Digital, Plataforma educativa, inclusión de las TIC, Fortalecimiento educativo.*

Abstract

The acquisition of digital skills is essential for all human beings regardless of the context in which they operate. Today, due to the pandemic caused by COVID-19, the educational field is working to find out the level of digital competence of teachers in order to achieve better teaching strategies through the use of technology.

The following research has Colombian higher education as a context in terms of the digital competence of university professors and its relationship with the use of the Moodle platform. It is an investigation that at no time threatens the ethics or the integrity of teachers, but rather seeks a better integration of technology in their teaching processes. Its objective is to study the levels of digital competence in university teachers and their relationship with pedagogical strategies in the use of the Moodle platform. A mixed methodology based on a quantitative and qualitative approach and with a sample of 852 teachers is used. It will begin with a first phase in which a questionnaire will be applied to measure the level of technological, pedagogical and content knowledge in terms of their digital competence and the use that teachers make of the Moodle platform.

After the application of the questionnaire, the analysis of results will be carried out as a second phase, for which the questionnaire will be validated through factor analysis, relationship between the dimensions of digital competence (Technological, Pedagogical and content) as well as the relationship between the dimensions with each of the variables (personal, academic and institutional) in order to corroborate whether there are significant differences between each of them with respect to each dimension. So that all this work can be carried out, the spss statistical program will be used and within it, techniques such as the Mann Whitney U and the Kruskal-Wallis H Test will be used.

As a third phase, the application of a semi-structured interview to 700 students is proposed in order to observe the perception that these have in relation to the pedagogical use that teachers make of the institutional platform and at the same time the work of teachers during attendance in terms of use of technological tools for their classes.

Finally, with the information obtained, the existing relationships between the results obtained with the teachers by gender and faculty and the answers given by the students will be established.

Keywords: Teacher training, TPACK, Digital competence levels, Educational platform, ICT inclusion, Educational strengthening.

INDICE

Dedicatoria	5
Agradecimientos	6
Resumen	8
Abstract	10
Introducción	24
Planteamiento del problema	27
PARTE I. Marco Teórico de la investigación	30
1. COMPETENCIA Y COMPETENCIA DIGITAL	32
1.1 Presentación	32
1.2 Origen del término competencia	32
1.3 Definición de competencia	34
1.4 Competencias en la educación	37
1.5 Competencia digital	39
1.6 Competencia digital docente	41
1.7 Análisis en torno a las competencias digitales	46
2. FORMACIÓN DOCENTE Y TIC	48
2.1 Presentación	48
2.2 Alfabetización digital	48
2.3 La formación del docente del siglo XXI	51
3. MODELOS DE COMPETENCIAS TIC PARA DOCENTES	65
3.1 Presentación	65
3.2 Antecedentes del modelo de competencias digitales o competencias TIC	65
3.3 Modelo ECD-TIC: Estándares de competencias en TIC para docentes	67
3.4 Marco Común de competencia digital docente	70
3.5 Marco Europeo de competencias digitales docentes	74
3.5.1 Compromiso profesional	77
3.5.2 Recursos digitales	78
3.5.3 Pedagogía digital	79
3.5.4 Evaluación digital	79
3.5.5 Empoderar a los estudiantes	80

3.5.6. <i>Facilitar la competencia digital de los estudiantes</i>	81
3.6 Modelo de competencias TIC para el desarrollo profesional docente	85
3.7 Modelo TPACK	88
3.7.1 <i>Estructura y características del modelo TPACK</i>	89
3.7.1.1 Conocimiento Tecnológico (TK)	90
3.7.1.2 Conocimiento Pedagógico (PK)	91
3.7.1.3 Conocimiento del contenido o Disciplinar (CK)	91
3.7.2 <i>Características del modelo TPACK</i>	92
3.7.3 <i>Estudios en los que se ha incluido el modelo TPACK</i>	93
3.7.4 <i>Instrumentos de medición realizados en torno al modelo TPACK</i>	95
Parte II. Proceso Metodológico	97
4. PROCESO METODOLÓGICO	98
4.1. Presentación	98
4.2 Objetivos de la Investigación	98
4.3 Hipótesis de la Investigación	101
4.4 Diseño de la Investigación	101
4.5. Estudio de la población y selección de la muestra	102
4.5.1 <i>Población</i>	103
4.5.2 <i>Muestra</i>	105
4.6. Descripción de variables	107
4.6.1 <i>Variables personales</i>	107
4.6.1.1 Variable personal: Género.....	108
4.6.1.2 Variable personal: Edad.....	109
4.6.2 <i>Variables académicas</i>	110
4.6.2.1 Variable académica: <i>Formación académica</i>	111
4.6.2.2 Variable académica: <i>Años de experiencia docente</i>	113
4.6.3 <i>Variables institucionales</i>	114
4.6.3.1 Variable institucional: <i>Vinculación con la Universidad</i>	114
4.6.3.2 Variable institucional: <i>Facultad</i>	116
4.7 Técnicas e instrumentos de la investigación	118
4.7.1 <i>El cuestionario</i>	119
4.7.1.1 Proceso de elaboración del cuestionario	119
4.7.2 La entrevista	120

4.7.2.1	Proceso de elaboración de la entrevista	121
4.8	Análisis de los datos	123
4.8.1	<i>Técnicas de análisis de datos cuantitativos</i>	126
4.8.1.1	Pruebas de validez y fiabilidad.....	126
4.8.1.2	Análisis factorial.....	127
4.8.1.3	Análisis de distribuciones.....	127
4.8.1.4	Análisis de asociación entre las variables.....	128
4.8.1.5	Prueba T-student.....	129
4.8.1.6	Prueba ANOVA.....	129
4.8.2	<i>Técnicas de análisis de datos cualitativos</i>	130
5	VALIDEZ Y FIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS ELABORADOS	137
5.1	Presentación	137
5.2	Análisis del cuestionario mediante el juicio de expertos.	137
5.2.1	<i>Resultados de las aportaciones fiabilidad y modificaciones realizadas al cuestionario</i> 141	
5.3	Validación del cuestionario mediante el análisis factorial	143
5.4	Prueba de fiabilidad a través del Alfa de Cronbach	147
5.5	Relación entre las dimensiones y factores del cuestionario	149
5.5.1	<i>Dimensión Tecnológica</i>	150
5.5.2	<i>Dimensión Pedagógica</i>	152
5.5.3	<i>Dimensión de Contenido</i>	154
	Parte III. Resultados de la investigación	155
6	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS POR DIMENSIONES	156
6.1.	Presentación	156
6.2.	Resultados de la dimensión Tecnológica	159
6.2.1	<i>Resultados de la totalidad de los sujetos a nivel de puntuaciones medias en la dimensión Tecnológica</i>	161
6.2.2	<i>Resultados en función de las variables a nivel de puntuaciones medias en la dimensión Tecnológica.</i>	166
6.2.2.1	Variable Personal.....	166
6.2.2.2	Variable Académica.....	169
6.2.2.3	Variable Institucional.....	172
6.2.3	<i>Análisis a nivel de frecuencias y porcentajes en la dimensión Tecnológica</i>	175

6.2.4.1	Ámbito personal.....	180
6.2.4.2	Ámbito académico.....	184
6.2.4.3	Ámbito institucional.....	190
6.3	Resultados de la dimensión Pedagógica	195
6.3.1	<i>Resultados de la totalidad de los sujetos a nivel de puntuaciones medias en la dimensión Pedagógica.....</i>	196
6.3.2	<i>Resultados en función de las variables a nivel de puntuaciones medias en la dimensión Pedagógica.....</i>	202
6.3.2.1	Variable Personal.....	202
6.3.2.2	Variable Académica.....	205
6.3.2.3	Variable institucional.....	208
6.3.3	<i>Análisis a nivel de frecuencias y porcentajes en la dimensión Pedagógica.....</i>	212
6.3.4	<i>Resultado del análisis de dependencia entre las variables y la dimensión Pedagógica</i>	213
6.3.4.1	Variable personal.....	216
6.3.4.2	Variable académica	219
6.3.4.3	Variable institucional.....	225
6.4	Resultados de la dimensión de Contenido.....	230
6.4.1	<i>Resultados de la totalidad de los sujetos a nivel de puntuaciones medias en la dimensión de Contenido.....</i>	230
6.4.2	<i>Resultados en función de las variables a nivel de puntuaciones medias en la dimensión de contenido.....</i>	233
6.4.2.1	Variable Personal.....	233
6.4.2.2	Variable Académica.....	236
6.4.2.3	Variable Institucional.....	240
6.4.3	<i>Análisis a nivel de frecuencias y porcentajes en la dimensión Contenido.....</i>	243
6.4.4	<i>Resultado del análisis de dependencia entre las variables y la dimensión Contenido.</i>	245
6.4.4.1	Variable académica.....	247
7.	RESULTADOS ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA APLICADA A ESTUDIANTES.....	251
7.1	Presentación.....	251
7.2	Resultados de la información etnográfica de los estudiantes.....	252
7.3	Preguntas con respuesta binaria si/no	254
7.4	Resultados del bloque de preguntas con respuesta escala tipo Likert.....	266

7.4.1 Resultados en función de la variable personal Género a nivel de puntuaciones medias.	267
7.4.2 Resultados en función de la variable institucional Facultad a nivel de puntuaciones medias.	269
7.5 Resultados entrevista semiestructurada a pregunta de opinión	271
8. CONTRASTE DE HIPÓTESIS. ANÁLISIS DE LA VARIANZA	275
8.1 Presentación.....	275
8.2 Hipótesis 1.....	276
8.3 Hipótesis 2.....	281
8.4 Hipótesis 3.....	286
9. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	292
9.1 implicaciones y limitaciones de la investigación.....	301
9.2 Limitaciones.....	303
REFERENCIAS BILIOGRÁFICAS	305

Índice de Tablas

Tabla 1 Competencias básicas en el Cmpo educativo	37
Tabla 2 Visión tradicional y visión actual sobre el proceso de enseñanza	51
Tabla 3 Matriz de lineamientos de competencias TIC del MEN.....	86
Tabla 4 Niveles de competencias TIC del MEN	87
Tabla 5 Integración del conocimiento tecnológico pedagógico y de contenido.....	91
Tabla 6 Información básica de la población docente.....	104
Tabla 7 Número de docentes de la población y de la muestra	106
Tabla 8 Muestra de docentes clasificados según tipo de Vinculación con la Universidad.....	115
Tabla 9 Muestra de docentes clasificados por la variable Facultad.....	117
Tabla 10 Etapas del diseño metodológico.....	121
Tabla 11 Codificación datos cuestionario a docentes.....	124
Tabla 12 Codificación datos etnográficos estudiantes	125
Tabla 13 Clasificación de preguntas Bloque 2 (entrevista semiestructurada).....	131
Tabla 14 Categorización de la pregunta ¿Cómo es el desarrollo de las clases de los y las docentes durante la presencialidad antes de la pandemia?.....	132
Tabla 15 Categorización de la pregunta ¿Cuál de las herramientas TIC disponibles en la institución, era la más usada por el docente antes de la pandemia en las clases presenciales?	132
Tabla 16 Categorización de la pregunta, ¿A través de que medio, los y las docentes presentan las reglas y conductas que deben seguirse durante el semestre?.....	133
Tabla 17 Categorización de la pregunta, ¿Por cuál herramienta TIC los y las docentes comparten contenidos de su asignatura?.....	133
Tabla 18 Categorización de la pregunta, ¿Qué herramientas TIC, incluyen los docentes dentro de la carta descriptiva o syllabus del curso?.....	134
Tabla 19 Categorización de la pregunta, ¿De qué forma los y las docentes hacían uso de los entornos disponibles en la plataforma SICVI-567 antes de la pandemia?.....	134
Tabla 20 Categorización de la pregunta, ¿De qué forma los y las docentes hacen uso de los entornos disponibles en la plataforma SICVI-567 durante de la pandemia?.....	135
Tabla 21 codificación de pregunta abierta entrevista semiestructurada a estudiantes.....	136
Tabla 22 Información asociada al Biograma del Experto.....	139
Tabla 23 Relación de los objetivos e ítems del cuestionario.....	140
Tabla 24 Modificaciones realizadas al cuestionario inicial	141

Tabla 25 Reducción de ítems posterior al análisis de expertos	142
Tabla 26 Prueba de KMO y Barlett	143
Tabla 27 Varianza total explicada	144
Tabla 28 Matriz de componentes rotada	145
Tabla 29 Relación de ítems que no se asocian significativamente a ningún factor.....	147
Tabla 30 Alfa de Cronbach de los ítems del cuestionario.....	148
Tabla 31 Valor de la Fiabilidad del Cuestionario	148
Tabla 32 Porcentaje de varianza explicada en las tres dimensiones	149
Tabla 33 Distribución de los ítems integrados en la dimensión Tecnológica	150
Tabla 34 Distribución de los ítems integrados en la Dimensión Pedagógica.....	152
Tabla 35 Distribución de los ítems integrados en la dimensión Contenido.....	154
Tabla 36 Resultados de las dimensiones en términos de media y desviación típica.....	158
Tabla 37 Puntuaciones medias y desviaciones típicas dimensión Tecnológica.....	161
Tabla 38 Puntuaciones medias de Variables personales en la dimensión Tecnológica.....	166
Tabla 39 Puntuaciones medias de las variables académicas en la dimensión Tecnológica	169
Tabla 40 Puntuaciones media variable Institucional dimensión Tecnológica.....	172
Tabla 41 Frecuencia y porcentaje de la dimensión Tecnológica.....	176
Tabla 42 Probabilidad de error en la dimensión Tecnológica en función de diferentes variables	178
Tabla 43 Datos porcentuales de la variable Género en la dimensión Tecnológica	181
Tabla 44 Datos porcentuales de la variable Edad en la dimensión Tecnológica.....	182
Tabla 45 Datos porcentuales de la variable nivel de formación en la dimensión Tecnológica ...	185
Tabla 46 Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Tecnológica	188
Tabla 47 Datos porcentuales de la variable Vinculación con la Universidad en la dimensión Tecnológica	191
Tabla 48 Datos porcentuales de la variable Facultad en la dimensión Tecnológica.....	193
Tabla 49 Dependencia de variables en la dimensión Tecnológica	195
Tabla 50 Puntuaciones medias y desviaciones típicas dimensión Pedagógica	196
Tabla 51 Puntuaciones medias de variables personales en la dimensión Pedagógica.	203
Tabla 52 Puntuaciones medias de las variables académicas en la dimensión Pedagógica	206
Tabla 53 Puntuaciones medias de variables Institucionales en la dimensión Pedagógica	208
Tabla 54 Frecuencia y Porcentaje de la dimensión Pedagógica	212
Tabla 55 Probabilidad de error en la dimensión Pedagógica	214

Tabla 56 Datos porcentuales de la variable Género en la dimensión Pedagógica.....	217
Tabla 57 Datos porcentuales de la variable Edad en la dimensión Pedagógica	218
Tabla 58 Datos porcentuales de la variable Formación académica en la dimensión Pedagógica	219
Tabla 59 Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Pedagógica	224
Tabla 60 Datos porcentuales de la variable Vinculación con la Universidad en la dimensión Pedagógica	225
Tabla 61 Datos porcentuales de la variable institucional Facultad en la dimensión Pedagógica	228
Tabla 62 Dependencia de variables en la dimensión Pedagógica	229
Tabla 63 Puntuaciones medias y desviaciones típicas dimensión Contenido.....	230
Tabla 64 Puntuaciones medias de variables personales en la dimensión Contenido	233
Tabla 65 Puntuaciones medias de las variables académicas en la dimensión Contenido.....	237
Tabla 66 Puntuaciones medias de variables institucionales en la dimensión Contenido.....	240
Tabla 67 Frecuencia y Porcentaje de la dimensión de Contenido	244
Tabla 68 Probabilidad de error en la dimensión Contenido	246
Tabla 69 Datos porcentuales de la variable Formación académica en la dimensión Contenido.....	247
Tabla 70 Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Contenido.....	248
Tabla 71 Dependencia de variables en la dimensión Contenido.....	250
Tabla 72 Frecuencia y porcentaje de los datos etnográficos de los estudiantes participantes en la entrevista semiestructurada	252
Tabla 73 Respuesta de los estudiantes a la pregunta ¿El/ la docente hace uso de herramientas tales como video beam, computador, tablero digital en el desarrollo de sus clases presenciales (antes de la pandemia)?.....	255
Tabla 74 Respuestas de los estudiantes con respecto a la pregunta ¿Cómo era el desarrollo de las clases por parte de los y las docentes durante la presencialidad?	256
Tabla 75 Respuestas de los estudiantes sobre las herramientas TIC más usadas durante la presencialidad.....	257
Tabla 76 Respuestas de los estudiantes sobre presentación de reglas y conductas del docente a inicios del semestre.....	257
Tabla 77 Respuestas de los estudiantes sobre los medios usados para la presentación de conductas y reglas de clase por parte de los docentes	258

Tabla 78 Respuestas de los estudiantes sobre la creación y uso de wikis por parte de los docentes	260
Tabla 79 Respuestas de los estudiantes sobre la herramienta más usada por los y las docentes para presentación de contenidos de asignatura	260
Tabla 80 Respuestas de los estudiantes sobre el uso de herramientas TIC durante el semestre	261
Tabla 81 Respuestas de los estudiantes sobre las herramientas incluidas en Syllabus de diferentes asignaturas.....	262
Tabla 82 Respuestas de los estudiantes sobre el uso de la plataforma institucional.....	263
Tabla 83 Respuestas de los estudiantes sobre el uso de los entornos por parte de los docentes	263
Tabla 84 Respuestas de los estudiantes sobre el uso de la plataforma institucional por parte de los docentes antes de la pandemia.....	264
Tabla 85 Respuestas de los estudiantes sobre el uso de plataforma institucional durante la pandemia	265
Tabla 86 Ítems asociados a las preguntas con escala tipo Likert.....	266
Tabla 87 Puntuaciones medias en la variable personal Género	267
Tabla 88 Puntuaciones medias en la variable institucional Facultad	269
Tabla 89 Codificación de las unidades de significación en la pregunta ¿Cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en las y los docentes con relación a las estrategias pedagógicas usadas antes de la pandemia y aquellas que emplean en este momento de clases 100% virtuales?	272
Tabla 90 Frecuencia y porcentajes correspondientes a la pregunta ¿Cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en los docentes con relación a las estrategias pedagógicas usadas antes de la pandemia y aquellas que emplean en este momento de clases 100% virtuales?	273
Tabla 91 Subhipótesis obtenidas de la Hipótesis 1 mediante el cruce de variables.....	276
Tabla 92 Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 1.1.1	277
Tabla 93 Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 1.1.2	278
Tabla 94 Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 1.2.1	279
Tabla 95 Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 1.2.2.....	279
Tabla 96 Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 1.3.1	280
Tabla 97 Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 1.3.2	281
Tabla 98 Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 2.1.1.....	282

Tabla 99	Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 2.1.2	283
Tabla 100	Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 2.2.1	284
Tabla 101	Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 2.2.2.....	284
Tabla 102	Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 2.3.1.....	285
Tabla 103	Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 2.3.2.....	286
Tabla 104	Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 3.1.1.....	287
Tabla 105	Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 3.1.2.....	288
Tabla 106	Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 3.2.1	289
Tabla 107	Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 3.2.2	289
Tabla 108	Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 3.3.1.....	290
Tabla 109	Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 3.3.2	291

Índice de figuras

Figura 1	La galaxia de la autoformación	55
Figura 2	Enfoques y competencias TIC	69
Figura 3	Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente	70
Figura 4	Competencias área de información y alfabetización digital.....	71
Figura 5	Competencias área de comunicación y colaboración	72
Figura 6	Competencias área de creación de contenidos digitales	72
Figura 7	Competencias área de seguridad	73
Figura 8	Competencias área resolución de problemas.....	74
Figura 9	Competencias digitales por área	81
Figura 10	Pentágono de Competencias TIC	86
Figura 11	Estructura y componentes del modelo TPACK.....	90
Figura 12	Muestra según la variable personal Género.	108
Figura 13	Muestra según la variable personal Edad.....	110
Figura 14	Muestra según la variable Formación Académica.....	112
Figura 15	Muestra según la variable Años de experiencia docente	113
Figura 16	Muestra según la variable Vinculación con la Universidad	115
Figura 17	Muestra según la variable institucional Facultad.....	117
Figura 18	Diseño de Triangulación concurrente (DITRIAC).	120
Figura 19	Puntuaciones medias de las dimensiones	159
Figura 20	Puntuaciones medias de los ítems en la dimensión Tecnológica	165
Figura 21	Medias según el género en la dimensión Tecnológica.....	168
Figura 22	Medias según la edad en la dimensión Tecnológica	168
Figura 23	Media según la Formación académica en la dimensión Tecnológica	171
Figura 24	Medias según los años de experiencia docente en la dimensión Tecnológica.....	171
Figura 25	Puntuaciones medias según la variable Facultad en la dimensión Tecnológica.....	173
Figura 26	Medias según la Vinculación con la Universidad en la dimensión Tecnológica.....	175
Figura 27	Medias de los ítems dimensión Pedagógica.	201
Figura 28	Medias según el Género en la dimensión Pedagógica	204
Figura 29	Medias según la Edad en la dimensión Pedagógica.....	205
Figura 30	Media según la Formación académica en la dimensión Pedagógica.....	207
Figura 31	Medias según los años de experiencia docente en la dimensión Pedagógica	208
Figura 32	Medias según la variable institucional Facultad en la dimensión Pedagógica.....	210

Figura 33 Medias según la variable institucional Vinculación con la Universidad en la dimensión Pedagógica	211
Figura 34 Medias de los ítems dimensión de Contenido	232
Figura 35 Medias según el Género en la dimensión de Contenido	235
Figura 36 Medias según la Edad en la dimensión de Contenido	236
Figura 37 Media según la Formación académica en la dimensión Contenido.....	238
Figura 38 Medias según los Años de experiencia docente en la dimensión Contenido.....	239
Figura 39 Medias según la facultad en la dimensión de Contenido.....	242
Figura 40 Medias según Vinculación con la universidad en la dimensión de Contenido	243
Figura 41 Puntuaciones medias en la variable personal Género.....	267
Figura 42 Medias variable personal Facultad	269

Introducción

En la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI, es notable que, con la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (en adelante TIC), existan grandes aportes a la democratización en la Educación Superior, gracias a la ampliación de la cobertura y, con ella, el gran reto de mantener en constante mejora la calidad de los servicios educativos. Por esta razón, en Colombia se establecieron unos lineamientos generales sobre el uso de las TIC, en los diferentes programas educativos, cada uno con sus alcances y componentes de evaluación.

Las TIC son un elemento clave para hacer que el trabajo sea más productivo, también agilizan las comunicaciones, permiten el trabajo colaborativo, se realizan análisis financieros y se promocionan programas y cursos a nivel mundial (Ramírez, 2012). Las TIC y la Educación Superior en Colombia son un tema de gran interés, el Ministerio de Educación Nacional Colombiano (MEN en adelante) es el encargado de operar el sistema de aseguramiento de la calidad, la pertinencia de los programas, la evaluación permanente y sistemática de la educación superior en todo el país. Por ello, en conjunto con el Departamento Nacional de Planeación, son los encargados de divulgar y asegurar la coherencia conceptual y procedimental de los lineamientos generales sobre el uso de las TIC.

Del mismo modo, el MEN trabaja cada diez años de la mano con toda la comunidad nacional en un documento denominado Plan Nacional Decenal de Educación, el cual en su versión 2006- 2016 tenía como pilares estrategias orientadas a la educación y a la capacitación, una gran tendencia a la creación de una cultura nacional para el uso de las TIC y una capacitación dirigida a docentes, directivos docentes y demás colombianos en el uso de las TIC; Vigilar la equidad, calidad y la pertinencia de la educación ofrecida por medio de las pruebas censales SABER, ICFES y

SABERPRO y asegurar la participación de las instituciones educativas en las pruebas internacionales TIMSS y PIRLS.

Teniendo en cuenta lo anterior y siendo conscientes de los cambios que genera la inclusión de las TIC en los diversos ámbitos de la vida y de la sociedad se hace necesario replantear el quehacer institucional en el sector educativo, buscando responder a los diferentes retos que demandan una formación más flexible desarrollada en contextos formales y en entornos virtuales.

De este modo, introducir la educación virtual en las universidades crea un gran impacto en los procesos misionales. Se parte del reconocimiento de las fortalezas institucionales y la revisión de la estructura administrativo-académica y sus procesos de gestión, buscando con esto responder a las necesidades del entorno.

Conscientes de este reto, la Universidad del Atlántico asume en el año 2009 la responsabilidad de crear las condiciones institucionales para incorporar, de manera transversal, las TIC en sus compromisos misionales de investigación, docencia y proyección Social. Se hace como una apuesta a la ampliación de la cobertura en la oferta académica, en modalidad virtual acorde con las necesidades del contexto. La institución ha venido implementando las TIC mediante la oferta de cátedras y cursos virtuales, ejecución de proyectos de investigación con TIC y desarrollo de plataformas e-learning, cumpliendo con ello en lo estipulado en el Plan Estratégico de Desarrollo 2009 – 2019.

A mediados del 2013 se crea el Proyecto de Educación Virtual de la Universidad el cual contribuiría a la creación, mejora y fortalecimiento de la inclusión de la virtualidad en la institución. Gracias a este proyecto, se cuenta con una plataforma robusta que permite no solo el apoyo a la presencialidad, sino, la oferta de programas en modalidad virtual, dual y a distancia y a su vez un porcentaje considerable en cuanto a la normatividad institucional aprobada con la inclusión de la modalidad virtual y a distancia.

A pesar que se ha avanzado a pasos importantes en la materialización de la inclusión de las TIC en la institución, poco se ha pensado en los docentes, quienes serán los líderes en el proceso de enseñanza aprendizaje en todas las modalidades en oferta. Del mismo modo, no existe un estudio que permita conocer las competencias que estos tienen en relación con el uso de las TIC, y el uso que hacen de la plataforma educativa a su disposición en la institución

La presente investigación se centra en los docentes de la universidad del atlántico, los cuales juegan un papel primordial en la formación de los profesionales que semestralmente son admitidos en diversos programas de la institución. Del mismo modo, son los responsables de crear, desarrollar e involucrar a los estudiantes en los procesos de investigación para, no solo, formar profesionales sino también, investigadores.

Planteamiento del problema

La finalidad de este proyecto de investigación es conocer el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico y el uso que hacen estos de la plataforma educativa institucional disponible para ellos actualmente. Investigaciones recientes sobre competencias digitales, como la realizada por Seibert et al. (2019) han demostrado que existe un gran reconocimiento sobre la importancia de fomentar la formación en el área de las TIC. Asimismo, Hernández et al. (2016) han asegurado que, las competencias digitales constituyen un punto importante en la mejora del desarrollo de las competencias TIC o digitales y por ende en la calidad de la práctica pedagógica.

De manera concreta el **problema de investigación** se centra en que actualmente la gran mayoría de los docentes de la Universidad del Atlántico, no hacen uso de la plataforma institucional y tampoco implementan herramientas tecnológicas dentro del aula (Prasca, 2017). Por tanto, se hace necesario conocer cuáles son sus competencias digitales, para de esta manera identificar cómo la mejora del desarrollo de las competencias digitales viene determinada por la formación de los docentes en el área de las TIC y, por ende, lograr además un mejoramiento en el uso de las herramientas pedagógicas a disposición de los docentes para el ejercicio de la enseñanza.

Por estas razones y teniendo en cuenta que en la Universidad objeto de estudio no existen investigaciones previas con relación a las competencias digitales docentes y el uso pedagógico que estos le dan a la plataforma institucional, se hace necesario indagar y profundizar en esta temática de gran interés. De esta manera surgen las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es el nivel de competencia digital que tienen los docentes de la universidad del atlántico?

¿Cuál es el nivel de conocimiento de la plataforma Moodle de acuerdo con su competencia digital?

¿Qué relación existe entre el nivel de competencia digital y las variables personales, académicas e institucionales de los docentes?

¿Cuál es la relación existente entre el nivel de competencia digital y el uso pedagógico de la plataforma educativa Moodle (SICVI-567)?

Las respuestas a los mencionados interrogantes dan lugar a los siguientes supuestos posibles:

El nivel de competencia digital docente viene determinado por las características personales, académicas, institucionales, formuladas como variables en la presente investigación. Se plantea, por tanto, que: El género está relacionado con el nivel de competencia digital docente; la edad está relacionada con el nivel de competencia digital docente; la formación académica está relacionada con el nivel de competencia digital docente (*Formación y Años de experiencia docente*). Igualmente, se consideró las diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los profesores de la Universidad del Atlántico, en función de la variable institucional (*Facultad y Vinculación con la Universidad*). Así pues, la competencia digital docente está determinada por una serie de variables que interactúan entre sí.

La estructura de esta tesis se divide en cuatro apartados claramente diferenciados. La primera parte de este informe se corresponde con el marco teórico; presenta los pilares fundamentales teórico-científicos sobre los que se sustenta y apoya este estudio. En la segunda parte, se muestra el diseño metodológico, así como los instrumentos utilizados para llevar a cabo nuestro estudio. En la tercera parte se exponen detalladamente los resultados obtenidos a partir del análisis de los datos procesados. Finalmente, en las conclusiones se discuten los hallazgos y se plantean las limitaciones e implicaciones del estudio.



Marco Teórico de la investigación

PARTE I. Marco Teórico de la investigación

En este apartado se realiza un recorrido por la literatura científica publicada hasta la actualidad, ajustada al problema de investigación planteado y al marco teórico delimitado. Cualquier investigación que se precise debe ir acompañada de un marco de referencia que concrete y fundamente el problema objeto de estudio y para ello, se ha procedido de la forma siguiente:

En el capítulo 1 se define el origen del término competencia, el concepto de competencia y aspectos relacionados con competencia digital y competencia digital docente que ha sido un tema de interés en los últimos tiempos, considerándose fundamental que los docentes estén preparados a fin de ofrecer todas las oportunidades a los estudiantes y generen un entorno propicio que facilite el uso de las TIC (UNESCO, 2008). En este sentido, investigaciones como la de Cózar y Roblizo (2015) y más recientemente la de Maciá y Garreta (2018) apuntan a la necesidad de una alfabetización digital docente para el uso de la TIC. Teniendo en cuenta que es necesario dotarlos de la mejor formación posible, para el ejercicio de una ciudadanía responsable en la educación y el desarrollo de las competencias digitales (Hall et al., 2014; Marthese y Chu-un, 2017; Rodriguez et al., 2017).

En el Capítulo 2 se realiza un análisis sobre los estudios publicados en torno a la formación docente en TIC. El docente es hoy en día un facilitador de aprendizaje, se acentúa en la importancia de la formación continua, así como su gran rol en la función de la evaluación y selección de tecnologías (Cabero y Barroso, 2015). Así mismo se hace un análisis sobre el uso de las TIC en la enseñanza, dado que la mayoría de los países del mundo han hecho un gran esfuerzo por incluir las TIC en los sistemas educativos a fin de lograr mayor cobertura y, por ende, mejorar la calidad educativa (Adams et al., 2016).

En el capítulo 3 se presentan los diversos modelos que han sido creados en torno a las competencias digitales. Se observarán modelos como el DIGCOMPEDU, el modelo de competencias TIC creado por el Ministerio de Educación Nacional Colombiano y por supuesto el modelo TPACK.

Por tanto, a través de este marco teórico se trata de profundizar, de manera más centrada, en el modelo TPACK como un marco que domina la investigación y los enfoques orientados a los conocimientos del docente y su integración con la tecnología. También, se encontrará información relevante relacionada con la formación docente pues, no se puede pasar por alto que, son ellos los formadores de formadores y la formación docente en TIC un complemento esencial a su quehacer disciplinar y es ahora parte de su vida personal, académica y, fundamentalmente, de su desarrollo profesional (Carrera y Coiduras, 2012; López, 2014).

CAPITULO 1.

1. COMPETENCIA Y COMPETENCIA DIGITAL

1.1 Presentación

En este capítulo se hará una revisión teórica sobre las competencias, desde su origen hasta algunas definiciones. Posteriormente se hará una revisión de la competencia en educación y finalmente, se hará un recorrido por el concepto de competencia digital para llegar a la competencia digital docente, tema central de la investigación.

1.2 Origen del término competencia

El origen del término competencia se le atribuye a Noam Chomsky entre 1964 y 1966, quien desde el campo de la lingüística elabora la teoría sobre el lenguaje y el entendimiento. Para él, la competencia es el conocimiento que el ser humano (hablante-oyente) posee de la lengua, y del uso que este hace de esta en situaciones específicas. Por lo tanto, su interés estaba basado en el uso de la lengua y no de la actuación. De acuerdo con especialistas, Chomsky queriendo indagar un poco más sobre el objeto de estudio de la lingüística crea un nuevo concepto denominado "competencia lingüística", con este buscaba no solo darle la identidad a un conjunto de saberes, sino que además pretendía sentar las bases sobre los procesos en los que se podría basar el futuro de sus líneas de estudio de esa disciplina (Díaz, 2005). Sin embargo, el concepto de competencia de Chomsky provocó reacciones significativas entre los investigadores que se encontraban por fuera del marco de la gramática generativa (Campbell y Wales, 1970; Hymes, 1972; Lyons, 1970), ya que consideraban esto inadecuado, pues, solo se limitaba a la competencia lingüística del hablante-oyente ideal estando en una sociedad homogénea y no se tenían en cuenta aspectos centrales relacionados con el uso de la lengua.

A partir de esta formulación realizada por Chomsky, se empezó a generalizar el empleo del término competencia (Bustamante, 2003) y se establecen algunas alternativas para ser implementada en diversos ámbitos o campos tales como competencia ideológica (1970), competencia comunicativa (1972), competencia enciclopédica (1981), competencia discursiva (1982), lo que conllevó a una pérdida del sentido del término.

Posteriormente, en las décadas de los ochenta y noventa, el concepto competencia fue aplicado en los mercados laborales traspasando de esta manera, a una gran cantidad de profesiones que hacen del mundo laboral producto de la globalización y de la internacionalización de los mercados buscando, sin duda alguna, mejorar las condiciones de eficiencia, pertinencia y calidad en la formación profesional. Romainville (1996) recuerda que la palabra francesa *compétence* se empleaba inicialmente en el ámbito de la formación profesional, y se refería a la capacidad de realizar una tarea específica.

Por otra parte, en la tesis elaborada por Gimeno et al., (2009) se trata de explicar el origen de las competencias, en ella se afirma que todo lo que el ser humano sabe sobre las competencias tiene un origen particular. Esto es el resultado de diagnósticos e informes de algunas fundaciones prestigiosas acerca del estado de los sistemas educativos de los países. Una de las tesis de Gimeno indica que en 1983 el Gobierno Federal de los Estados Unidos tomando como partida un informe realizado por la National Commission on Excellence in Education, realizó un debate acerca de la deficiente calidad del sistema educativo estadounidense en comparación con otros países. Evidenciada en los resultados de unos test estandarizados realizados por estudiantes en cuanto al dominio de la lectura, las matemáticas y las ciencias, cuyos resultados eran inferiores a los obtenidos hacía 25 años. A esto le llamaron la preocupación por las “tres R” (reading, writing y numbering). Producto de esto se recomendó dar una vuelta atrás a los métodos y contenidos tradicionales y que cualquier política o programa se sometiera a test externos, cuyos resultados legitimarían lo que era o no bueno, sustancial, relevante y deseable.

En esa misma línea otro de los factores que intentan explicar el origen de las competencias, es la línea de trabajo de la Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico (OCDE) en el año 2000, la cual se centra en las evaluaciones externas de los sistemas educativos. En este esquema se parte del supuesto de que los países son de mejor o peor calidad de acuerdo con los resultados obtenidos en las pruebas internacionales. Posterior a estos trabajos, la OCDE publica cada año, un informe global comparativo que contiene el estado de los sistemas educativos de los países miembros, concretado en una serie de indicadores (financiación, acceso, progresión y terminación de los estudios del alumnado, el ambiente de aprendizaje) donde México forma parte de la población estudiada y los resultados publicados han cuestionado la calidad del sistema educativo.

A partir del año 2000, la OCDE da cabida a lo que ahora se conoce como el Program International for Student Assessment (PISA), el cual, de acuerdo con Gimeno et al., (2009) el origen de la propuesta es la búsqueda de una relación de competencias aceptables que permitan crear indicadores para la evaluación externa de los rendimientos empíricamente demostrables, únicamente de los estudiantes.

1.3 Definición de competencia

Es pertinente para el abordaje de esta investigación, conocer un poco acerca de la definición del término “competencia” desde la perspectiva de algunos autores y organizaciones de algunos países. La Real Academia Española define competencia, como “la pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”. (Real Academia Española [RAE], 2016). Es decir, que la competencia es la capacidad para ejecutar una tarea o una actividad en un contexto determinado.

Por otra parte, en el informe final del Proyecto Definición y Selección de Competencias (DeSeCo), desarrollado por la OCDE, se plantea que una competencia abarca, entre otros aspectos,

la habilidad de desafiar peticiones complejas mediante el uso de recursos psicosociales en un determinado contexto. Por tanto, es muy necesario combinar prácticas, valores éticos, actitudes, emociones y otros elementos que permiten el logro de una acción fuerte (Simone y Hersh, 2003). Para Gimeno et al., (2009) en la última versión del informe del año 2003 refina bastante los argumentos y se centra más en las dimensiones educativas. Su intención es servir como guía para la OCDE, con la finalidad de poder planificar y desarrollar una estrategia coherente y a largo plazo. Para realizar evaluaciones y elaborar los indicadores de competencias claves de jóvenes y adultos, que poco pueden ofrecer al entendimiento de qué es lo que provoca el fracaso en las escuelas y, menos proponer vías de solución.

Del mismo modo, el Ministerio de Educación Cultura y Deporte de España (MECDEP) (2016), atañe el término competencia como un “saber hacer” el cual es aplicable en diversos contextos, bien sean académicos, profesionales y sociales. Cabe destacar que, la aplicabilidad en esos contextos depende de la manera en que sea comprendido el conocimiento adquirido en las competencias en los diversos contextos y las habilidades o destrezas que se presenten en cada una de ellas.

Para Vasco (citado por Tobón, 2008), la competencia es la capacidad para el desempeño de tareas relativamente nuevas, en el sentido de que son distintas a las tareas de rutina que se hicieron en clase o que se plantean en contextos distintos de aquellos en los que se enseñaron. Este concepto se complementa con lo planteado por Ramírez (2012), en el que estipula que las competencias son el conjunto de habilidades y actitudes que se encuentran en constante cambio, son transferibles o desarrolladas con base en la experiencia y que, además, permiten que el individuo reaccione, gestione y actúe apropiadamente en situaciones complejas y contextualizadas.

Este mismo autor presenta un análisis de enfoques, modelos y conceptos relacionados con las competencias aterrizando su investigación en el enfoque sectorial. En cuanto a los modelos define que son cuatro: funcional, conductista, constructivista y holístico. En cuanto al enfoque

funcional indica que responde al establecimiento de un mapa funcional de la profesión docente, en el que pueden verse cuales son las funciones de este y, a partir de allí, podrán identificarse cuáles serán las competencias que se requieren para llevar a cabo funciones que lo lleven al logro de sus objetivos y propósitos para el cual fueron creados.

Por su parte el MEN (2009) define el término competencia, como las características intrínsecas que posee el ser humano y se ve reflejado en su desempeño a través de los diferentes contextos. La competencia del ser humano involucra la interacción de valores, actitudes, intereses y motivaciones con los conocimientos y habilidades interiorizados en cada persona. Con este concepto puede afirmarse según Tobón (2008) que, la competencia no es un modelo pedagógico sino un enfoque para la educación ya que no busca asumir el liderazgo en todo el proceso educativo, ni moldear al tipo de ser humano que se quiere formar ni, mucho menos, indicar el tipo de estrategias didácticas a implementar.

La orientación del término competencia es entonces, un enfoque que puntualiza en determinados aspectos conceptuales y metodológicos de la educación y la gestión del talento humano. Tobón (2005), puntualiza estos aspectos en el siguiente orden: 1. Integración de saberes como saber ser, saber hacer, saber convivir y saber conocer; 2. Construcción de programas de formación acorde con la filosofía institucional y los requerimientos desde diversos ámbitos disciplinares, laborales, profesionales, investigativos 3. Orientación de la educación por medio de criterios de calidad en todos sus procesos; 4. Énfasis en la metacognición en la didáctica y la evaluación de las competencias y 5. El empleo de estrategias e instrumentos de evaluación de las competencias mediante la articulación de lo cualitativo con lo cuantitativo. Es pertinente entonces afirmar que el enfoque de las competencias puede desarrollarse en cualquiera de los modelos pedagógicos existentes, o inclusive a partir de la integración de varios de ellos.

1.4 Competencias en la educación

Con la llegada de las competencias en el campo educativo, puede decirse que llega desde el campo del lenguaje, mediante la competencia lingüística y la competencia comunicativa. Los aportes de la lingüística en apoyo con otras teorías llevaron a introducir el término a otras áreas del lenguaje. De esta manera, se consolida poco a poco el concepto de competencias básicas, que son aquellas que permiten que el ser humano se desenvuelva en la sociedad y tenga un buen desarrollo a nivel laboral. Dentro de esta clasificación de competencias. Tobón (2005) menciona algunas de ellas, las cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1

Competencias básicas en el campo educativo

Tipo de competencia básica	Descripción	Ejemplos de elementos de competencia
Competencia Comunicativa	Comunicar los mensajes, acorde con los requerimientos de una determinada situación.	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar Textos atendiendo a las intenciones comunicativas, a sus estructuras y a sus relaciones - Producir textos con sentido, coherencia y cohesión requeridos
Competencia Matemática	Resolver problemas con base en el lenguaje y procedimientos de la matemática.	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver los problemas con base en la formulación matemática requerida por estos. - Interpretar la información que aparece en el lenguaje matemático, acorde con los planteamientos conceptuales y metodológicos de esta área.
Competencia de autogestión del proyecto ético de vida	Autogestionar el proyecto ético de vida acorde con las necesidades vitales personales, las propias competencias y las oportunidades y limitaciones del contexto.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las necesidades vitales personales, las competencias y el contexto. - Planificar el proyecto ético de vida identificando las metas a corto, mediano y largo plazo, las estrategias para alcanzarlas y los factores de incertidumbre. - Autoevaluar de manera constante la forma como se están satisfaciendo las necesidades vitales personales y modificar las estrategias de acción cuando se estime oportuno.
Manejo de las Nuevas Tecnologías de la Información y comunicación	Manejar las Nuevas Tecnologías de Información y la Comunicación con base a los requerimientos del contexto.	<ul style="list-style-type: none"> - Manejar el computador a nivel de usuario, procesando información en programas básicos (hojas de cálculo, procesador de textos, diseño de presentaciones, etc.) - Comunicarse mediante el uso de internet (correo electrónico, chat, video chat, páginas web, etc.) - Comunicarse mediante el empleo de la telefonía fija y móvil.
Afrontamiento del cambio	Manejar los procesos de cambio en los diferentes escenarios de la vida, acorde con estrategias del	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los procesos de cambio. - Implementar estrategias flexibles que permitan manejar los procesos de cambio inesperados.

	plan de vida o de una determinada organización.	- Modificar planes y proyectos con el fin de manejar los procesos de cambio.
Liderazgo	Liderar actividades y proyectos en beneficio personal y de las demás personas, con base en las posibilidades del contexto	- Gestionar la consecución de recursos económicos, físicos, materiales y de infraestructura. - Motivar a las personas a alcanzar metas mediante el trabajo cooperativo. - Gestionar alianzas estratégicas para la realización de actividades.

Nota. Tomado de “Formación basada en competencias” P. 67 (Tobón, 2005)

En la Tabla 1 se presentan 6 tipos de competencias en la educación formal con su correspondiente descripción y una serie de elementos indispensables para identificarla. Dentro de estas competencias se observa la relacionada con el manejo de las tecnologías de la información y comunicación. Se refiere al manejo de herramientas tecnológicas específicas en cada contexto, es decir, que dependiendo del tipo de actividad que se realice, se elegirán las herramientas más apropiadas para favorecer y facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Por su parte Díaz (2006), comenta que, en el campo de la educación se pueden encontrar diversas enunciaciones y expresiones en torno al tema de las competencias, entre las que se puede encontrar: Formación por competencias, planes de estudio basados en el enfoque por competencias y propuestas educativas por competencias. En este sentido, el aspecto relacionado con las competencias se presenta como una alternativa en el campo educativo con la visión de convertirse en un aspecto que conllevará a realizar mejoras en los procesos de formación académica. Esto ha permitido que la literatura relacionada con este tema, se haya aumentado de manera reciente, al punto que ha sido motivo de presentación en tesis, interpretaciones y perspectivas relacionadas con este concepto.

Continuando con los aspectos relacionados a las competencias en educación, Marcelo (2019) propone tres aspectos importantes para el docente a la hora de enseñar. Estos aspectos resultan muy pertinentes debido a que constituyen una idea central de lo que el docente debe manejar, en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Diseñar ambientes que permitan un aprendizaje autónomo más eficiente por parte de los estudiantes.
- Gestionar ambientes de aprendizaje mediante el uso de variados recursos digitales.
- Evaluar la calidad de los aprendizajes mediante competencias.

Estos aspectos son, sin duda alguna, pieza fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que si diseñamos unos ambientes adecuados con todas las características contextuales que se requieran, se generarán unos espacios con recursos digitales óptimos al agrado de nuestros estudiantes y, por tanto, se lograrán espacios evaluativos de calidad mediante competencias.

1.5 Competencia digital

La competencia digital parte de las 8 competencias clave para el aprendizaje permanente, la cual fue dada por el Parlamento Europeo en el año 2006 mediante una serie de indicaciones. En este sentido, la competencia digital parte precisamente, de esas 8 competencias que cualquier persona ha de desarrollar cuando finalice la enseñanza obligatoria. Por otra parte, la Comisión Europea (2012) en su estrategia “Replantear la Educación”, recoge la importancia de formar a los nuevos ciudadanos en las competencias necesarias para que puedan insertarse en la sociedad de manera exitosa. Además, destaca que la tecnología debe aprovecharse completamente haciendo hincapié en su uso en las diferentes instituciones educativas. Por último, señala la necesidad de formar en diversas estrategias que tengan que ver con la colaboración personal y la resolución de problemas para mejorar la calidad de la educación dada la necesidad que todos los ciudadanos desarrollen una serie de habilidades que le permitan interactuar con los medios de manera efectiva. En otras palabras, ser competente digitalmente no es una opción, sino una necesidad, lo que a su vez representa un elemento clave para participar de forma significativa en la sociedad del siglo XXI.

Sin embargo, de acuerdo con el informe del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2017) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de España, señalaba que la competencia digital había tenido hasta el momento una especificación confusa y poco desarrollada a causa de la inexistencia de un marco común de referencia. Por ello, al tratarse de un tema tan relevante, distintos equipos trabajaron de manera conjunta en la creación de estándares educativos que incluyeran los conocimientos y habilidades sobre competencia digital en aras de ayudar a docentes y estudiantes a modo de diario de referencia dando como resultado el Marco Común de Competencia Digital Docente, publicado en enero de 2017 con el objetivo de reforzar una de las áreas más desatendidas en la formación inicial docente según afirma este organismo.

En este sentido, todos los docentes sin importar el nivel deben desarrollar una competencia digital altamente efectiva para las nuevas generaciones. De acuerdo con el Marco estratégico europeo de Educación y Formación (ET, 2020), la docencia ha de convertirse en una acción de calidad. Se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios para los próximos años, y donde consideran que los docentes han de tener claro el mensaje acerca de la formación en las competencias esenciales para el aprendizaje a lo largo de la vida; convirtiéndose éstas en aspectos priorizados de sus áreas y han de trabajar de manera obligatoria (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017). En palabras del INTEF (2017), “desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia”. De este modo, esta sería la esencia para promover el desarrollo de una cultura digital en nuestros alumnos y establecer un sistema educativo que se encuentre en mayor sintonía con la sociedad en red (p. 2).

A pesar de que, en el campo de la formación por competencias, se haya tomado la competencia digital como novedosa, otros autores ya venían haciendo uso de esta, pero con nombres diferentes lo que ha dado lugar a cierta confusión (Martínez y Suñé, 2011). En un intento

por dar un poco de claridad sobre el concepto de competencia digital, algunos autores señalan conceptos muy similares a la misma y que han sido tratados para referirse a un fenómeno de estudio parecido, pero con un léxico distinto: alfabetización digital, informática, competencia tecnológica, alfabetización informacional, en redes, etc. (Díaz, 2015; Gallego et al., 2010).

En este escenario, y de acuerdo con la *Recomendación Europea* de 2006, la competencia digital supone el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el desempeño del trabajo, el tiempo libre y la comunicación. Apoyándose en una serie de habilidades TIC esenciales, como son el uso de ordenadores para rescatar, recolectar, producir, evaluar e intercambiar información de múltiple índole, así como para comunicar y participar en redes colaborativas a través de Internet. A su vez, el Ministerio de Educación de España, en su Órgano del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF), aporta su propia definición al respecto de la competencia digital docente:

“La competencia digital también puede definirse como el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad” (INTEF, 2014, P.9).

1.6 Competencia digital docente

La competencia digital se concibe en los docentes como actitudes, habilidades y conocimientos que estos necesitan a fin de apoyar el proceso de aprendizaje de los aprendices en la era digital. Así como poseer la capacidad de usar la tecnología para mejorar las experiencias en el aula y beneficiar así su propio desarrollo profesional (Hall et al., 2014).

En la actualidad, la revolución digital de las redes sociales ha transformado la sociedad en todas las áreas y aspectos de la vida cotidiana. Se pasó del envío de una carta mediante correo postal a un correo electrónico y de un telegrama a un mensaje por whatsapp. En este sentido los autores

Carvalho y Luciane (2016), Hita et al. (2018) y López et al. (2020) señalan que debido a su repercusión sería conveniente considerar las redes sociales como espacios factibles para hacer llegar información educativa a los estudiantes que, una vez conectados, pueden aprovechar su tiempo para consultar contenidos educativos e interactuar con profesores y compañeros/as. Entre sus aplicaciones educativas destacamos un aprendizaje más satisfactorio para los estudiantes, pues se incrementa su grado de motivación ante las posibilidades de interactuar con otros compañeros/as, siendo orientados por ellos o, por el contrario, actuando como instructores.

Además, se adaptan fácilmente a cualquier asignatura o curso y pueden ser empleadas al mismo tiempo por varios usuarios conectados, lo que permite un alto nivel de interactividad, un feedback o intercambio de datos simultáneo, ahorro de tiempo y fácil acceso (Timothy, 2014). Existen investigaciones y experiencias que indican la conveniencia de incorporar las redes sociales a la docencia universitaria, apoyando las clases presenciales (Cabero et al., 2018; Gewerc et al., 2014; Raacke y Bonds, 2015; Ruíz y Hernández, 2018) mediante debates, transferencia de conocimiento (Álvarez y López, 2013; Rodríguez et al. 2017), evaluación (Cepeda et al., 2017; García et al., 2015) o anuncio de temas o ideas (Gallardo et al. 2015; Peixoto, 2015).

Todos estos aspectos han evolucionado gracias a la intervención de las TIC en cada uno de los procesos. Ello ha conllevado a que se realicen algunos cambios y replanteamientos, frente a nuevas desigualdades y amenazas como la que supone la brecha digital (Cabero y Llorente, 2008; Cózar y Roblizo, 2014; Esteve et al., 2014; Llorente et al., 2011).

Por esta razón es indispensable que las instituciones educativas, en especial las instituciones de Educación Superior se replanteen sobre las necesidades actuales en términos de inclusión de las TIC en cada uno de los sectores. Además, e inclusive en sus enfoques pedagógicos los cuales involucran aspectos cognitivos, procedimentales y actitudinales que doten al ser humano de estrategias para adquirir competencias en relación con el uso estas tecnologías y por ende

participar de una manera más activa en el mundo en que nos desenvolvemos en la actualidad (De Pablos, 2010).

En este sentido, la formación del profesorado universitario es un elemento clave ya que, como formadores, tienen la necesidad de diseñar, gestionar estrategias didácticas, innovar a través del uso de las tecnologías, integrar elementos de su día a día con herramientas tecnológicas que fortalezcan los saberes de los estudiantes entre otros aspectos. Asimismo, es un compromiso de cada institución de educación superior el contribuir en la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje de la institución desde la modificación de la normatividad institucional, hasta la formación inicial y permanente del profesorado en lo relacionado con sus competencias digitales teniendo en cuenta que estas caracterizan su perfil profesional como docente de educación superior y es a la vez, una de las competencias básicas del docente del siglo XXI (Carrera y Coiduras, 2012; López-Martínez, 2014)

Existen muchas definiciones por parte de algunos autores con relación a competencias digitales. Para autores como Martín et al., (2016), la competencia digital es el conocimiento, la actitud y la habilidad de los individuos para utilizar adecuadamente herramientas y equipamientos digitales. Para identificar, acceder, gestionar, integrar, evaluar, analizar y sintetizar recursos digitales, construir nuevo conocimiento, crear expresiones mediáticas y comunicar con los demás, dentro del contexto de situaciones vitales concretas, para posibilitar una acción social constructiva y para reflexionar sobre el proceso educativo.

Por su parte Bawden y Glister (citado por Almerich, et al., 2016) la competencia digital es definida como la habilidad para entender y leer hipertextos, explorar y usar la información en diferentes formatos a través del gran rango de información presentado por medio de los computadores. Esta habilidad no debe limitarse solo a la búsqueda de información en el

computador, sino también debe caracterizarse por el buen uso en forma segura y selectiva de las tecnologías en las diversas actividades del ser humano.

Gracias a la incorporación de las TIC, se ha logrado una mayor trascendencia con base en los diferentes fundamentos del saber, las cuales contribuyen a un uso eficaz con dominio de estas; a su vez permite generar espacios que “facilitan nuevos modelos pedagógicos, redes de conocimiento y expansión de trabajos colaborativos entre instituciones” (Quispe, 2015). De acuerdo con Quispe (2015), los fundamentos del saber se clasifican en:

- Saber usar: se refiere al uso y procesamiento de la información de manera crítica y sistemática.
- Saber conocer: el cual comprende el conocimiento de elementos de representación de la información para acceso a las TIC tales como el icónico, textual, numérico, gráfico y audiovisual. Este aspecto es además el que resalta la importancia de conocer las principales herramientas informáticas (para trabajos de investigación, intercambio y producción de conocimiento, derechos de acceso a la información, y las nuevas tecnologías que permitan facilitar la ejecución de tareas).
- Saber hacer: implica la posibilidad de utilizar adecuadamente las herramientas tecnológicas para el tratamiento y comunicación de la información. Dicha información será posteriormente analizada y procesada con el objetivo de obtener resultados y asimilar el conocimiento.
- Saber ser: guarda estrecha relación con las actitudes hacia el uso de las TIC y aprendizaje de las tecnologías y con las tecnologías. Incluye además la capacidad de valoración de las debilidades y fortalezas de las herramientas tecnológicas.

Para autores como Ala et al. (2008), la competencia digital: “Implica el uso confidente y crítico de las TIC para el empleo, aprendizaje, autodesarrollo y participación en la sociedad” (p.63). Esto quiere decir que a través de estas competencias se pueden obtener habilidades, conocimientos

y actitudes necesarias para enfrentar todas las dificultades presentes en el campo laboral, la vida y el aprendizaje en la sociedad del conocimiento.

Es importante resaltar que, la competencia digital más que una habilidad en el uso de las tecnologías es una práctica de vida esencialmente importante en la sociedad contemporánea. Sin embargo, en el campo educativo se ha convertido en una piedra de tropiezo debido a competencias demasiado restrictivas y poco aplicadas a competencias basadas en instrumentos (Gutiérrez y Tyner 2012). Aunque este autor plantea este punto de vista con relación a las competencias digitales en el campo educativo, otros autores como Rune (2011), opinan que la competencia digital es la competencia del profesor/formador de profesores en el uso de las TIC en un contexto profesional con buen criterio pedagógico-didáctico y su conciencia de sus implicaciones para las estrategias de aprendizaje y la formación digital de los alumnos y estudiantes.

El concepto de Rune con relación a competencia digital es muy acertado partiendo del hecho que el uso de las TIC y la enseñanza pedagógico-didáctica deben estar de la mano y el docente debe tener un completo dominio de este, a fin de lograr excelentes estrategias para la enseñanza y aprendizaje digital de los futuros profesionales (Marcelo, 2019). Esta premisa la confirman Del Prett et al., (2019) cuando afirman que “las competencias en el uso técnico y pedagógico de las herramientas digitales, que presenta el profesorado, promueven la utilización del ambiente virtual de aprendizaje (AVA) en el aula y el cambio en la metodología empleada” (p.138).

Por otra parte, Castañeda et al. (2018) aseguran que es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital, de esta manera señalan que debe partirse explícitamente de la visión taxonómica del concepto de competencia, asimismo del papel en la construcción de la identidad del docente, bajo los enfoques socio materiales y holísticos. En esta misma línea, Domingo et al., (2020) afirman que, la competencia digital de los docentes está adquiriendo un valor añadido en la educación debido a la naturaleza tecnológica de la sociedad.

De acuerdo con las consideraciones mencionadas puede evidenciarse que, atendiendo a la necesidad de la sociedad debe vincularse el proceso de enseñanza-aprendizaje con la alfabetización digital de los estudiantes, fomentando el aprendizaje colaborativo, usando recursos digitales útiles que faciliten los docentes, en el marco de las competencias digitales con que cuentan los mismos.

1.7 Análisis en torno a las competencias digitales

La OCDE (2016) asegura que, para comprender el panorama actual en relación con las capacidades y habilidades interpersonales, es necesario tener en cuenta el nivel de competencia digital en relación con el procesamiento de la información y otra gama de habilidades de carácter cognitivo de alto nivel. Estas son cada vez más necesarias, ya que su rango de acción va más allá del aspecto profesional. En el campo empresarial existen diversos estamentos de alta vertiente comercial tales como la gestión y administración digital, el comercio digital y el mundo del manejo de la bastedad de datos que se generan en cada segundo es un rubro en el cual la inteligencia artificial es la llamada a refundar la concepción de las potencialidades de las nuevas tecnologías. (Ocaña et al., 2019)

Conforme se desarrollen nuevos avances y con ello se reorienten o generen nuevos perfiles en las instituciones educativas, frente a las demandas de la sociedad en su conjunto (Morán et al., 2015), exigirá de estas instituciones una reflexión sobre su oferta académica, la cual por lo que respecta al contexto que se está desarrollando, dicha oferta en su planeamiento tendrá que refrendarse una variedad de competencias de tipo transversal que guarden concordancia con los perfiles exigidos en relación a las TIC (Ocaña et al., 2015).

Al respecto Prendes et al. (2018) aseguran que es necesario considerar la contundencia de las florecientes tecnologías emergentes sustentada en inteligencia artificial (IA) sobre el quehacer educativo la cual sigue en un auge creciente de interés a nivel global, puesto que brinda los mecanismos más accesibles para las demandas del sector, en especial en aquellos países con economías emergentes, que es donde su impacto está generando grandes cambios. Para que el

proceso sea de carácter inclusivo, hay que tener en cuenta lo expuesto por Davies y Eynon (2018) pues afirman que todas aquellas propuestas o discursos orientados a sustentar el cómo deberá de estructurarse y practicarse el enfoque sobre el desarrollo de programas de competencias digitales, deberá estar sustentado en las necesidades y el mercado de las nuevas generaciones de forma tal que todo ello sea un aporte generacional.

De otro lado, es importante resaltar que las competencias digitales no pueden estar al margen en ninguno de los campos de la sociedad, ni siquiera en el educativo. A propósito de este aspecto, se resalta lo manifestado por Freire y Brunet (2016) cuando hacen un comentario muy acertado al indicar que "nuestras escuelas y universidades no pueden permanecer ya al margen de esta transformación" (p.86). La universidad urge de sendas transformaciones de carácter académico, organizacional, humanístico y científico, sino no podrá enfrentar las nuevas perspectivas del floreciente panorama digital. La manera en que se encare la nueva educación digital traerá consecuencias para aquella sociedad en la que es subestimada todo lo relacionado con el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías. Más allá de los promisorios discursos de prosperidad, que enfatizan el imperativo de maximizar la riqueza individual, se debe tener como prioridad, hallar las formas de generar el fomento, valoración y recompensas orientadas al logro de las competencias digitales que puedan conducir a una sociedad más inclusiva y socialmente cohesionada (Gutiérrez, y Serrano, 2016).

CAPITULO 2

2. FORMACIÓN DOCENTE Y TIC

2.1 Presentación

En este capítulo se hará un análisis del rol del docente en el aula, así como su formación y el uso que las TIC tiene en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

El docente es hoy en día un facilitador de aprendizaje el cual acentúa la importancia de la formación continua, así como su gran rol en la función de la evaluación y selección de tecnologías (Cabero y Barroso, 2015). El rol del docente avanza conforme con los cambios presentados en el mundo y enfocado a las nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje. Del mismo modo, es un permanentemente orientador y guía de la formación del estudiante, quien ahora es el protagonista del proceso educativo.

2.2 Alfabetización digital

El término alfabetización digital fue añadido por primera vez a finales de la década de los 90 por Glistler (1997), el cual resaltó la importancia del uso del internet en la práctica educativa e identificó al estudiante digitalmente alfabetizado como aquel que reunía un grupo específico de habilidades de información aplicados a la información textual y multimedia que podía ser encontrada en internet y cuyo aprendizaje se localizaba específicamente en la escuela. Poco a poco el término ha tomado mayor importancia y se ha fortalecido, ya que con el pasar del tiempo ha superado a las habilidades básicas de lectura, escritura, comprensión y expresión oral y es a su vez evidente la capacidad que tiene el ser humano de crear, compartir, socializar, trabajar colaborativamente y aprender mediante el uso del internet (Aabo, 2005).

El concepto de alfabetización digital es el término más usado a nivel internacional, sin embargo, en el contexto europeo y en algunos países latinoamericanos se utiliza de forma alterna el término competencia digital (Esteve-Mon, 2015; Ferrari., 2012; Krumsvick, 2008). Por esta razón, algunos autores hablan en sus investigaciones de alfabetización digital, competencia digital, competencias TIC, competencia informacional, competencias electrónicas y estándares TIC, para referirse a la Competencia Digital como un conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes, valores y destrezas con el apoyo constante de procesos formativos de alfabetización digital (Carrera y Coiduras, 2012; Esteve-Mon, 2015; Esteve-Mon et al., 2016; Martin, 2005).

Por otra parte, como lo afirman algunos autores, la alfabetización digital es un fenómeno que implica el dominio de un conjunto de destrezas y competencias útiles para el uso y comprensión de los computadores y aplicaciones informáticas de una manera más productiva y eficaz, bien sea para el ámbito laboral o personal (Coll y Rodríguez, 2008; Ferrari., 2012; Nawaz y Kundi, 2010). La obtención de este dominio en el uso de las TIC, se logra a través de una preparación y actualización permanente para lograr ser ciudadanos digitalmente alfabetizados. Esto no es solamente responsabilidad de las escuelas como comúnmente se piensa, ya que dicha responsabilidad recae además sobre espacios de aprendizaje formales (centros educativos) e informales (museos, parques, vida diaria incluyendo el hogar y el trabajo) y favorece no solamente a una determinada población, sino que están incluidos desde niños pequeños hasta adultos mayores (Meyers et al., 2013).

Si se ve desde otro punto de vista, la carencia de una adecuada alfabetización digital no solo estaría limitando las opciones de empleo sino también el desarrollo de otras competencias como aprender, participar, crear y abordar con confianza el uso de medios de comunicación digitales (Gil y Roca, 2015).

Siguiendo esta misma idea, es preciso indicar que para mejorar la relación de familia escuela mediada por las TIC, tanto los docentes como las familias, deberían formarse como lo indican Macía y Garreta (2018), en 5 ámbitos competenciales de la alfabetización digital, los cuales son:

- Competencias instrumentales: Habilidades para el uso y dominio a nivel de hardware y software.
- Competencias cognitivas: Aprendizaje en el acceso a la información y construcción personal de la misma.
- Competencias socio- comunicativas: Desarrollo de comportamientos que contribuyan a establecer comunicaciones afectivas y positivas a los demás.
- Competencias Axiológicas: Se refiere al bloqueo de cualquier conducta de comunicación socialmente negativa.
- Competencias Emocionales: Controla las emociones negativas que puedan llegar a emerger por causa de las TIC

Desde una perspectiva más holística pueden visualizarse los contextos formales e informales de la alfabetización digital como los componentes de un sistema de conocimiento. Es increíble la participación digital de los usuarios que a diario hacen uso de las tecnologías, en los diferentes escenarios de su vida cotidiana, por ejemplo, localizar la ruta del autobús, encontrar un sitio para comer, hacer compras en línea, usar las redes sociales, etc. Como indican Meyers et al., (2013): “Desde esta perspectiva se reconocen los límites fluidos del aprendizaje y la alfabetización y ayuda a académicos, educadores y socios institucionales a reconocer la naturaleza compleja e interconectada de la práctica de alfabetización” (p.46).

Atendiendo a la continua evolución que tienen las tecnologías de comunicación en la sociedad actual y las convergencias que tienen dichas tecnologías, se creó una división en dos

grandes grupos: aquellos que nacen con las TIC son llamados “nativos digitales o la generación de los Milenials” y aquellos que requieren entrenamiento para su uso se les llama “migrantes digitales” (Castro, 2017). En el caso de los docentes de Educación Superior, se encuentran en el grupo de migrantes digitales, y como tal, requieren de una preparación constante en lo relacionado con sus competencias digitales. Además, estos puedan desenvolverse en la sociedad del conocimiento con capacidades de buscar, gestionar, integrar, evaluar, analizar y transformar la información en nuevos conocimientos de una forma crítica y al mismo tiempo integrar diversos recursos digitales con sus saberes disciplinares de una forma ética y con responsabilidad social (Area, 2010; Lévano et al., 2019; Revelo, 2017).

2.3 La formación del docente del siglo XXI

El papel del docente no se limita solo dentro del aula, ya que con las tecnologías subyacen nuevas estrategias de interacción y enseñanza (flipped classroom, blended learning class, Personal Learning environments o PLE Aprendizaje basado en proyectos) que permiten su guía por fuera de esta (Cabero et al., 2018). Existe una visión tradicional vs la visión actual del docente en el proceso de enseñanza, que evidencia, sin duda alguna los cambios que ha tenido la enseñanza hasta llegar al siglo XXI. En la Tabla 2, se presenta la visión tradicional vs la visión actual del docente en su proceso de enseñanza.

Tabla 2

Visión tradicional y visión actual sobre el proceso de enseñanza

Visión tradicional	Visión actual
Enseñanza centrada en el profesor	Enseñanza centrada en el estudiante
- Protagonista principal del proceso didáctico	-Guía en el proceso de aprendizaje del alumno
- Planificador del proceso de aprendizaje	- Facilitador del logro de competencias

<ul style="list-style-type: none"> - Evaluador de los productos de aprendizaje de los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimulador del aprendizaje autónomo y responsable del alumno - Creador de contextos para el aprendizaje crítico natural (cuestiones y tareas) - Rol de tutor, de motivador en el aprendizaje de los alumnos: <ul style="list-style-type: none"> * Ayudar a los estudiantes “a aprender a leer en la disciplina” * Ayudar a los estudiantes a ser mejores aprendices autoconscientes. * Ayudar a los estudiantes a construir su comprensión sobre lo que se está contando en la disciplina.
Profesor instructor	Profesor Tutor
<p><i>Nota: Tomado de las competencias del profesorado universitario desde el modelo tpack (p.108), por Cejas et al. (2016).</i></p>	

Como puede evidenciarse en la Tabla 2, la visión actual del docente universitario supone a un nuevo orientador, el cual centra su atención en la experiencia real de inclinación mediante el uso de tecnologías (Marcelo et al., 2015). Los profesores se encuentran en constante transformación y reinención del diseño curricular en cada una de las actividades de los cursos, es parte de sus actividades diarias. Lo ideal es que estos incluyan la tecnología digital durante el desarrollo del diseño de interacción con los estudiantes y, no solo, al momento de organizar el proceso de enseñanza (Jump, 2011).

Las TIC están tomando cada vez más fuerza en la incorporación de esta en los procesos educativos. El ámbito universitario no es la excepción, ya que las instituciones de Educación Superior, están aunando esfuerzos por estar al día con dichos cambios tecnológicos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que las TIC no son procesos metodológicos por sí solos, ya que no tienen efectos mágicos sobre el proceso de enseñanza o del aprendizaje, sino que son solo una pequeña parte de todo lo que tiene que ver con la calidad del aprendizaje (Bartolomé y Montse, 2014; Cabero et al., 2010; De Pablos et al., 2010; Duarte et al., 2018; Zacharis, 2015).

Para el ejercicio de cualquier tarea escolar, los agentes deberán capacitarse en las áreas correspondientes y con base en sus propias capacidades y necesidades de formación, lo que implica, que la formación docente debe desarrollarse de acuerdo al contexto y a las necesidades de capacitación (Antúnez, 2007). Asimismo, la formación en los docentes les permite desarrollar habilidades en sus saberes disciplinares, modificar actitudes, adquirir nuevos conocimientos lo que les ayuda a mejorar en su desempeño laboral (Rodríguez y Ramírez, 2006)

Para González (2016), los programas de formación docente deberían coordinarse de manera tal que, en el aspecto relacionado con sus competencias profesionales, se haga uso permanente de las TIC, a fin de apoyar a los estudiantes quienes están en capacidad de generar productos de conocimiento y a planificar, gestionar sus propios objetivos y actividades. Esto debe hacerse, como expresa la autora, en una escuela que, de por sí, sea una organización que aprende y mejora continuamente.

El docente en la actualidad necesita tener una formación apropiada para que pueda ser un guía en el proceso de aprendizaje mediante el uso de las tecnologías y también lograr una adecuada integración de esas en el currículo, para de esta manera orientar a sus estudiantes y prepararlos para afrontar los retos de la sociedad actual (Rodríguez et al., 2019). En esta apreciación, cobra un especial interés el tema de la autoformación, si bien, el docente necesita de una formación constante, es de su pleno interés el hecho de estar constantemente capacitado y mantenerse al día con cada uno de los retos que le trae la sociedad y el mundo en general.

En este sentido, Vaillant y Marcelo (2015) afirman: “El concepto formación se vincula con la capacidad, así como con la voluntad. En otras palabras, es el individuo, la persona, el responsable último de la activación y desarrollo de los procesos formativos” (P. 18). Siguiendo con la línea de la autoformación en estos autores, se hace referencia a un libro en el que plantean que, mediante este tipo de formación, el ser humano adquiere una participación de manera independiente y, por lo tanto, los objetivos, procesos y resultados son producto de su propia formación. Esto nos lleva a

pensar que si cada docente ya trae consigo una propia idea sobre lo que quiere formarse o si, por el contrario, es la misma sociedad quien lo conlleva a autoformarse en temas de acuerdo con la necesidad que se vaya presentando. ¿Será entonces que los docentes se forman en diversos temas por motivación o por obligación?, ¿Es necesario hablar de autoformación o hetero formación? Estos interrogantes serán resueltos a continuación.

Por una parte, la motivación resulta de las razones que tenemos los seres humanos para satisfacer necesidades específicas (Sánchez, 2014). Por tanto, es importante que haya una valoración por parte de terceros del trabajo que este ejerce al cumplimiento de las metas de una organización determinada a fin de que nuestra motivación aumente y se pueda seguir dando cada vez más. Esta motivación es además resultado de la confianza que el mismo ser humano tiene con relación a sus habilidades y destrezas. Esto permite evidenciar que es muy importante, antes de realizar cualquier actividad, conectar con las emociones. Las emociones tienen una gran influencia en el nivel de motivación y compromiso y es, al mismo tiempo, la capacidad de influir en los demás para luego desarrollar un trabajo eficiente, confiando en lo que hacemos y con un alto grado de motivación.

La motivación y los términos auto y hetero formación están muy ligados, dada su gran influencia, a la hora de tomar decisiones e iniciar un proceso de nuevos conocimientos y retos que la sociedad nos depara hoy en día. Cuando se piensa en autoformación, se adhieren aquellos temas que más apasionan e interesan al ser humano. Si bien, la gran mayoría de seres humanos estudian aquello que más les gusta, en el camino se ven enfrentados a aprender nuevas temáticas ligadas a aquello por lo cual se formaron. Existen muchos temas relacionados con la autoformación, y autores como Marcelo (2017), lo definen como la galaxia de la autoformación. La Figura 1 presenta esta descripción.

Figura 1

La galaxia de la autoformación



Nota. Adaptado de la galaxia de la autoformación, de Marcelo (2017)

Como se observa en la Figura 1, la formación del docente depende, en gran medida, de su autoformación y de lo que este quiera para su vida personal y académica, por ende, el aprendizaje debe ser autónomo, abierto, espontáneo y, sobre todo, tener muy en cuenta la experiencia que ha ido adquiriendo durante toda su vida.

De acuerdo las consideraciones anteriores, la formación docente ha emergido como una necesidad, en el contexto de la preparación de los/as profesores/as en el área de TIC para enfrentar sus labores educativas en medio de los cambios que se generaron por la pandemia por COVID-19. En este sentido, Ferrada et al., (2021) señalan que producto de la pandemia, a nivel mundial se generó un confinamiento de la población que obligó a revisar la preparación de los docentes en relación al uso de las TIC, aseguran que ha constituido un problema utilizar TIC en el contexto educativo, debido a que el confinamiento y la no presencialidad generan una retroalimentación más lenta entre estudiantes y profesores/as, en comparación a la que se produce en las condiciones educacionales normales.

Por ello, surge la necesidad de la formación docente, orientada en relación a la tecnología educativa y su conexión con los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación en las disciplinas, aplicando las TIC como mediación educativa, en un contexto investigativo, como herramientas que faciliten una perspectiva reflexiva, crítica e innovadora de su uso en los procesos de formación (Ferrada et al., 2021).

Lo anterior permite evidenciar que, la formación docente se encuentra relacionada con la capacidad de transformación y mejora de la educación de las TIC, esta puede entenderse, como un potencial que puede o no hacerse realidad en mayor o menor medida, en función del contexto en el que estas tecnologías son efectivamente utilizadas.

2.4 El uso de las TIC en la enseñanza

La inclusión de las TIC en los diversos campos y en especial en el educativo es un aspecto muy importante a tratar, toda vez que de él se desprende nuevas formas de adaptación en la vida cotidiana, así como lograr mayor cobertura y mejorar también la calidad educativa (Johnson, et al., 2016). El docente asume un rol de guía, ya que con el apoyo de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje, los estudiantes cuentan con más herramientas e información para lograr también un auto aprendizaje que les permite a su vez adquirir las competencias necesarias para el siglo XXI (Europea, 2013).

Para un docente del siglo XXI, las tecnologías representan una herramienta de fácil uso y dominio por lo que puede traer seguridad para implementarlo en clases. Sin embargo, es necesario que este aprenda a integrar de una manera adecuada las tecnologías en el proceso de enseñanza (Martin, 2018). Es preciso afirmar que el docente debe manejar estas habilidades tecnológicas pensando más allá que es una mera alfabetización digital, teniendo en cuenta que existen otra serie de elementos indispensables para la formación de los futuros profesionales, tales como el audiovisual, el informacional y el comunicativo (INTEF, 2017)

El docente adopta las herramientas tecnológicas como un apoyo en aras de mejorar su quehacer docente, no solo, dentro, sino también, fuera del aula. En el primer momento en que el docente tiene un acercamiento con ellas, siente la necesidad de plantearse nuevas prioridades en el ámbito educativo que le proporcionen a sus estudiantes las estrategias para afrontar las demandas que trae consigo la sociedad actual. Entre ellas se encuentran, sin duda, la adquisición de competencias relacionadas con los medios digitales a fin de participar de manera activa y funcional en su entorno social (Comisión Europea, 2013; Ferrari, 2012).

En este orden de ideas, para el profesor universitario no es solo necesario tener competencias tecnológicas o informáticas, sino tener aquellas que mejoren su práctica docente a través de la innovación, con lo cual se procura que el estudiante logre aprendizajes significativos (Robles y Angulo, 2018). De esta manera, la forma como el educador haga uso de las tecnologías en el aula, influenciará las actitudes de los futuros profesores frente al uso de las mismas y sus habilidades tecnológicas, teniendo en cuenta que son a su vez docentes en proceso de formación (Voogt y Mckenney, 2017)

Ahora bien, la decisión del docente para aceptar el cambio de una enseñanza tradicional a una más actualizada en la que use la tecnología es también una cuestión de actitud. Robles y Angulo (2018) coinciden en que la actitud determina cómo las personas perciben situaciones, cómo se sienten con respecto a ellas y también determinan su comportamiento hacia los demás. Resulta entonces de vital importancia que el docente integre su actitud y su motivación con las estrategias didácticas en su planificación y organización curricular (García, 2016).

Para que un docente conciba las TIC como parte fundamental en su proceso de enseñanza-aprendizaje, debe en primer lugar existir una reglamentación sobre el uso de TIC en la institución en la cual trabaja. Por ello, se hace necesario revisar cómo está funcionando, en términos técnicos y pedagógicos, la inclusión de estas tecnologías en las diferentes organizaciones educativas. Dicho de otro modo, son las instituciones las que orientan al docente y lo preparan de manera constante

para que el uso de las herramientas tecnológicas sean una parte vital y no una “ayuda” en su proceso de formativo.

En ese orden de ideas, según López et al. (2019), el papel de los profesores sigue siendo clave para conseguir eficacia en la educación científico-técnica, siendo la tecnología un recurso que complementa la acción docente. Aseguran dichos autores que, ciertos recursos digitales se han mantenido constantes en el tiempo y siguen siendo objeto de interés por sus aportaciones pedagógicas. Sin embargo, en los últimos años han aparecido herramientas de carácter novedoso que presentan todavía una incorporación escasa dentro del entorno universitario, como son los sistemas móviles o las redes sociales.

De acuerdo a lo anterior se evidencia que, independientemente de la tecnología utilizada, los alumnos valoran positivamente la introducción de nuevas metodologías basadas en las TIC. De esta manera, Mateo et al. (2021) ponen de manifiesto que buena parte de la enseñanza es aún unidireccional y basada en información estática, y, por tanto, se requiere un esfuerzo por parte de los docentes para utilizar herramientas TIC para la enseñanza y fomentar la participación de los alumnos.

Según estos autores, detrás del proceso de enseñanza usando las TIC se puede colegir que, sería relevante que los docentes trabajaran colaborativamente con profesionales de otras áreas, por ejemplo, con ingenieros de sistemas, software, informáticos, entre otros; de tal suerte que no solo puedan usar herramientas, sino crearlas y adaptarlas para contextos específicos. Asimismo, se deben explorar otras posibilidades del machine learning, inteligencia artificial, realidad mixta, Web 3.0 y 4.0 (Mateo et al., 2021).

Por lo anterior, surge la necesidad de propiciar en las nuevas generaciones de docentes una mirada distinta respecto del proceso de enseñanza en su relación con el uso de las TIC, tanto desde

los paradigmas teóricos que lo describen, como desde las tentativas didácticas que lo llevan al aula de clase.

2.5 Formación docente en competencia digital

Los autores Cabero y Martínez (2019) señalan en relación a las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes en competencia digital, que, en la sociedad actual, es claro que “la significación de las TIC para mejorar la calidad y el rendimiento educativo, viene determinado por diferentes transformaciones que implican pasar de utilizarlas únicamente como una forma de consumir conocimientos, a verlas como herramientas para enriquecerlos, crearlos y generarlos” (p.8). Del mismo modo López et al., (2019) señalan que las competencias digitales están adquiriendo en el campo educativo mayor interés teniendo en cuenta la naturaleza tecnológica de la sociedad.

Desde esta perspectiva, la inversión en formación docente es sumamente relevante, así como la inversión en recursos asociados a la tecnología. En ese sentido, Cabero y Martínez (2019) afirman que, hacer referencia a la formación del profesorado en TIC, es no perder de vista que debe efectuarse desde dimensiones y principios diferentes y contemplar al mismo tiempo las indicaciones que han apuntado distintos estudios y trabajos.

Cabero (2014) señala tres principios a tener en cuenta, en relación a la capacitación de los docentes en las TIC: 1) que no es suficiente con realizar acciones formativas, sino que deben hacerse desde ópticas diferentes a como se han abordado usualmente y no deben centrarse en planteamientos meramente tecnológicos; 2) que se deben tener en cuenta diferentes dimensiones: instrumental, semiológica/estética, curricular, pragmática, psicológica, productora/diseñadora, seleccionadora/ evaluadora, crítica, organizadora, actitudinal, e investigadora a la hora de su capacitación; y 3) que en su puesta en acción se deben contemplar una serie de principios: el valor

de la práctica y la reflexión sobre la misma, considerar en su aplicación problemas reales para los docentes y no para los formadores o los técnicos (p.15-16).

En ese sentido, la formación docente en competencia digital debe situarse en el contexto de dimensiones como la planificación, diseño y evaluación, así como su desarrollo en contextos naturales de enseñanza y la utilización de la deconstrucción de mensajes mediados como principios para el aprendizaje de su realización y producción.

Cabe destacar que, existen varios modelos que explican la formación docente en competencia digital, una de las primeras propuestas realizadas corresponde a Hooper y Rieber (1995). Para estos autores, en el proceso de adopción de las TIC, los docentes pasan por diferentes fases: Familiarización (momento inicial de exposición y familiarización con las TIC, en la cual se aprende su manejo fuera del contexto del aula); Utilización (en ella se incorpora lo aprendido a contextos de aula); Integración (la decisión de que ciertas tareas sean realizadas a través de las TIC); Reorientación (conociendo las posibilidades que ofrecen las TIC se reconsidera y reconceptualiza la práctica docente en función de las características del estudiante) y Familiarización (se percibe que nunca habrá una solución final con las TIC y se debe estar pendiente a la adopción de nuevas decisiones).

Este modelo, aporta una serie de ideas interesantes de cara a adoptar medidas para la capacitación de los docentes y que van desde contemplarlas como una acción procesual, hasta la necesidad de que los conocimientos deban ser validados en la práctica. No obstante, a dicho modelo puede criticársele que parece estar formulado en el vacío y olvidarse que para la transformación se requiere no únicamente adopción de la tecnología, sino que es necesario tener en cuenta las creencias del docente respecto a las tecnologías y las características del contexto en el cual son incorporadas.

Por otra parte, Krumsvik (2009, 2014) formuló un modelo para explicar cómo el docente alcanza una elevada competencia digital. En él sugiere que debe pasar por cuatro etapas: las habilidades digitales básicas, la competencia didáctica con las TIC, las estrategias de aprendizaje y la construcción digital. Para este autor, el primer nivel comprende la adquisición de habilidades digitales básicas para el acceso, la gestión, la evaluación, la creación y la comunicación a través de las TIC; o dicho, en otros términos, lo que es considerado como alfabetización digital. Tal formación es adquirida normalmente en los niveles iniciales de formación del docente y cada vez se hace más fácil su adquisición, puesto que las tecnologías son cada día más simples de manejar.

El segundo nivel se refiere a la competencia didáctica que debe poseer el docente para incorporarlas a su práctica educativa y viene marcado por lo que Shulman (1987) denominaba conocimiento pedagógico y que Koehler y Mishra (2009) extendieron al conocimiento pedagógico y de contenido o disciplinario. En este contexto según señala Krumsvick (2009) que el docente debe realizar un "viaje de alfabetización mental que le lleve desde ser digitalmente inconsistente e incompetente, hasta poseer una alta conciencia y competencia digital" (p.178).

El viaje o recorrido señalado por el mencionado autor, requiere el apoyo y la orientación de los compañeros docentes y la capacitación adicional para aumentar su conocimiento para el uso educativo de las TIC. Por otra parte, el docente también realiza un "itinerario práctico de alfabetización" (Krumsvick, 2009, p.179), en el cual pasa por una serie de fases: adopción, adaptación, apropiación e innovación; fases que guardan cierta similitud con las apuntadas por Hooper y Rieber (1995).

De acuerdo a lo anterior, puede evidenciarse que el principal reto para los docentes de hoy lo constituye la fase de apropiación y el desarrollo de competencias didácticas sobre las TIC, de esta manera, la competencia didáctica en TIC supone que el docente tiene las destrezas básicas en TIC y en consecuencia reconoce su valor.

El tercer nivel de este modelo comprende las estrategias de aprendizaje, por las cuales el docente es capaz de entender cuáles son los elementos, los recursos y las fuentes para seguir aprendiendo de forma continua y trasladar esta acción a los estudiantes, asegurándose que tienen las competencias necesarias para seguir aprendiendo a través de las TIC y que son conscientes de ello.

Si la primera fase el docente la adquiere en su formación inicial, las otras las alcanza a través de su práctica profesional y en situaciones de inmersión educativa. Hecho que lleva a reclamar que la formación del profesorado en TIC, pasa necesariamente por una concepción de formación basada en centros y que acciones formativas individuales son parcialmente eficaces. Por otra parte, el último nivel, construcción o capacitación digital, posee una reflexión crítica, ética y moral en torno al papel de las TIC en el desarrollo humano, de las consecuencias sociales de ser y estar en una sociedad y en una institución educativa digital. Supone una visión reflexiva y crítica sobre ellas.

El mencionado modelo es muy valioso, sin embargo, adolece de la presencia de la significación del alumno, que es un procesador activo y consciente de la información y con sus actitudes determina la apropiación cognitiva que realizará de la tecnología. Por otra parte, presenta un carácter generalista, pues como se señala desde el Marco de Competencia Digital para Ciudadanos elaborado por la “Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea”, conocido como modelo “DigComp” (Carretero et al., 2017), la competencia digital del docente puede darse en diferentes niveles: novato, explorador, integrador, experto, líder y pionero.

Desde otra perspectiva, un modelo que ha adquirido cierta trascendencia en los últimos años, es el “Technological Pedagogical Content Knowledge – Conocimiento Tecnológico, Pedagógico de contenido o disciplinario” (TPACK) elaborado por Mishra y Koehler (2006). Dicho modelo sugiere que la capacitación de los docentes en TIC, debe pasar por la adquisición de tres tipos de conocimientos básicos: tecnológicos (TK), pedagógicos (PK) y de contenidos o disciplinar

(CK), indicándose a través del modelo que lo importante no es formar a los docentes en estos conocimientos de forma aislada, sino en combinación: PCK: Conocimiento Pedagógico del Contenido; TCK: Conocimiento de la utilización de las tecnologías; TPK: Conocimiento pedagógico tecnológico; y TPACK: Conocimiento Tecnológico, pedagógico y de contenido.

Este modelo tiene detractores que, mediante investigaciones realizadas han puesto de manifiesto que algunas de las interacciones entre los diferentes niveles de “conocimientos” no son bien comprendidas por los docentes y son difíciles de establecer (Cabero et al. 2017). El modelo ha recibido una serie de críticas, fundamentalmente por su carácter generalista.

Por ella se ha ido estableciendo otra serie de propuestas que llevan a señalar que dentro del contexto educativo deben incorporarse distintos tipos de componentes: actitudes del docente, experiencias de utilización de las TIC, características de los estudiantes, recursos técnicos disponibles, formación del profesorado, y objetivos y propósitos esperados. A los que se les debería incorporar la estructura organizativa, la autoeficacia percibida, y los aspectos intangibles.

Los autores Kali et al., (2019) han propuesto el que denominan modelo “TPeCS” (Tecnología, Pedagogía, Contenido y Espacio), con el sostienen la necesidad de la comprensión y habilidad para adaptar los espacios físicos existentes, los espacios alternativos o el diseño de otros nuevos para la concreción del uso que hacemos de las TIC.

Lo expuesto permite afirmar en relación en la formación de los docentes en TIC que, la formación en TIC es gradual y conlleva un tiempo hasta alcanzar su apropiación conceptual para realizar innovaciones y redefinir la práctica educativa al crear nuevos entornos formativos y considerar a un docente formado en TIC cuando las utiliza, no solo como una forma de consumir conocimiento, sino como herramientas para enriquecerlos, crearlos y generarlos. Las transformaciones de la enseñanza no vienen por las TIC, sino por la perspectiva sistémica de la

interacción de una serie de elementos: docentes, discentes, metodológicos, contextuales y políticos.

Por ello, hablar de formación docente es hacer referencia a una formación de carácter teórico-práctica, de manera que no se caiga en una mera formación instrumental, con la falta de recursos conceptuales que repercuta en que el docente no disponga de modelos para la transformación de la práctica educativa.

CAPITULO 3

3. MODELOS DE COMPETENCIAS TIC PARA DOCENTES

3.1 Presentación

A continuación, se presentan diferentes modelos de competencias digitales o competencias TIC, los cuales servirán de base para llevar a cabo el presente estudio. Se hará un recorrido por los diferentes países que lo han implementado, así como las opiniones de diversos expertos en el tema con relación a la aplicación de estos en el campo educativo.

3.2 Antecedentes del modelo de competencias digitales o competencias TIC

Países como Estados Unidos (EEUU), Australia y algunos países de Europa y América Latina, han diseñado propuestas con relación a los estándares y lineamientos en TIC para la formación inicial y permanente de los docentes, a fin de fortalecer y garantizar su adecuada incorporación en la práctica educativa. Países como EEUU, por ejemplo, mediante la Society for Technology in Education (ISTE), publicado en el año 2008, establecieron un proyecto de Estándares Nacionales de TIC para docentes (NETS-T) con el objetivo de apoyar el mejoramiento de las competencias TIC en los docentes, para que estos tuvieran capacidad de afrontar los desafíos propios de la sociedad de la información.

Por su parte, el Reino Unido en el año 2001, propuso el proyecto “Standards for the award of Qualified Teacher Status” con el propósito de acreditar a sus docentes en destrezas y conocimientos para ejercer su profesión. La escala a certificar a los docentes se clasifica en: profesor cualificado (Q), profesor de escala media (C), de escala superior a la media (P), excelente (E) y con competencias avanzadas (A) considerando las dimensiones de valores–atributos, conocimiento–comprensión, y habilidades profesionales (Fernández, 2012).

El Ministerio para la Calidad de la Enseñanza de Australia y el Commonwealth Department of Education, Science and Training (DEST), establecieron durante los años 2001 y 2002 el marco general de estándares para el uso de las TI. Por parte de docentes en atención a su perfil profesional, se centra en aspectos como: formación inicial y profesional docente en TIC, su integración en la práctica docente y el fomento de las buenas prácticas educativas con su uso (UNESCO, 2008).

Marcelo et al., (2002), presentan un grupo de competencias agrupados en tres grandes áreas: tecnológica, didáctica y tutorial. La competencia tecnológica, está relacionada con el dominio de las destrezas técnicas básicas (hardware, navegación, páginas web, aplicaciones de internet, diseño de aplicaciones multimedia, etc), interés por la actuación y renovación permanente capacidad para simplificar los aspectos tecnológicos, para que el estudiante pueda centrarse solo en los aspectos formativos.

Por su parte, la competencia didáctica se refiere al conocimiento de las teorías del aprendizaje en el adulto, capacidad para adaptarse a nuevos espacios de formación, dominio al área específica de su saber disciplinar, capacidad para crear ambientes virtuales de aprendizaje y autodirección y autorregulación por parte del estudiante, así como la capacidad para crear materiales y tareas de fácil transferencia a situaciones específicas. Finalmente, la competencia tutorial se refiere a las habilidades de comunicación, adaptación y constancia para la ejecución y seguimiento del progreso del alumno y predisposición a asumir roles de acuerdo con las diversas situaciones de aprendizaje.

Ferrari (2013) estudia la competencia digital a partir de cinco componentes: información, comunicación en entornos digitales, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas. A su vez, en España, Cubillo (2010) construye un modelo de 27 indicadores que ilustran sus distintos componentes agrupados en tres categorías: indicadores de conexión, indicadores de conocimiento e indicadores de uso.

3.3 Modelo ECD-TIC: Estándares de competencias en TIC para docentes

En el año 2008, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) publicó el documento Estándares de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC en adelante). Este se crea con el fin de favorecer la cualificación docente, en relación al desarrollo de las competencias TIC, a fin de beneficiar el aprendizaje de los estudiantes, la calidad de la educación, el progreso social y económico del país (Hernández et al., 2016).

Para autores como Cruz (2015) los objetivos propuestos por la UNESCO van encaminados a mejorar la práctica docente en todas las áreas de su trabajo profesional, combinando las competencias TIC con las innovaciones en la enseñanza, el currículo y la organización de la institución docente. Otro objetivo es asegurar que los maestros utilicen las competencias y los recursos de las TIC para mejorar su enseñanza, cooperar con sus colegas y, en última instancia, convertirse en líderes de innovación dentro de sus instituciones.

Los estándares de la UNESCO, tal como se indica en dicho documento, van dirigidos esencialmente al profesorado de educación básica (primaria y secundaria). Sin embargo, los enfoques aplican a todos los niveles educativos, incluyendo además a todos los interesados en la educación (estudiantes, directivos docentes, coordinadores de TIC, administradores, agentes de formación profesional y formador de formadores) (UNESCO, 2008).

La Unesco define entonces en su documento ECD-TIC tres niveles de competencias para la formación del profesorado:

- 1.** Nociones básicas de TIC: Capacidad para comprender las TIC y seleccionar métodos educativos.
- 2.** Profundización del conocimiento: Producción e integración de herramientas y aplicaciones en determinados cursos.
- 3.** Generación del conocimiento: Diseño de recursos, ambientes virtuales de aprendizaje “AVA”. Este nivel es el más complejo de todos ya que su objetivo en materia de políticas

educativas consiste en “aumentar la participación cívica, la creatividad cultural y la productividad económica mediante la formación de ciudadanos dedicados permanentemente a la tarea de crear conocimiento, innovar y participar en la sociedad del conocimiento, beneficiándose con esta tarea” (González, 2016, p. 499)

Estos tres niveles corresponden a las visiones y objetivos de las políticas nacionales atendiendo al futuro de la educación. Sin embargo, en palabras de Cruz (2015) cada nivel posee diversas características atendiendo a la dimensión analizada: 1) Política y visión. 2) Aspectos de las TIC en el currículo. Esta brecha generacional entre maestros y estudiantes, combinada con la necesidad de desarrollar las competencias básicas en la educación obligatoria (especialmente la competencia digital), debe adaptarse a las nuevas habilidades sociales relacionadas con el uso de las tecnologías y abordar las nuevas necesidades de aprendizaje de un cambio social.

Además, se plantean preguntas sobre la preparación de los maestros actuales para dirigir los procesos de enseñanza-aprendizaje que los estudiantes de la planificación y evaluación de las TIC; 3) Pedagogía: cuestiones de metodología de las TIC; 4) TIC: uso y gestión de las tecnologías; 5) Organización y administración: gestión de recursos TIC; 6) Formación profesional de los profesores: formación continua en TIC. En la Figura 2, se puede visualizar de manera detallada los niveles y características presentados anteriormente:

Figura 2

Enfoques y competencias TIC



Nota: Tomado de ECD-TIC (UNESCO., 2008)

Para la UNESCO, las TIC exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y requieran de nuevos planteamientos para la formación docente. La integración de las tecnologías, en su proceso de enseñanza- aprendizaje, depende en gran medida de la capacidad que tenga el educador para estructurar su ambiente de aprendizaje. Esta puede ser, de manera innovadora, con una adecuada inclusión de estas en los nuevos enfoques pedagógicos, así como, la creación de clases más dinámicas en las que estimule la interacción, el trabajo y el aprendizaje colaborativo. Para lograrlo, es indispensable la adquisición de competencias de gestión de clase, las cuales permitirán que el docente comprenda la importancia de desarrollar métodos innovadores del uso de herramientas tecnológicas, apuntando al mejoramiento del proceso y entorno de aprendizaje, así como, la capacidad de estimular la adquisición de nociones básicas de tecnología, profundización y la creación de conocimientos (Padrón y Bravo, 2014).

3.4 Marco Común de competencia digital docente

Este marco surge de una actualización, desarrollada en octubre de 2017 al Marco Común de la Competencia Digital Docente versión enero 2017, realizada por INTEF. Se presentan 5 áreas competenciales, las cuales se encuentran organizadas en 6 niveles de competencia de manejo. Estas competencias se presentan de manera detallada y con descriptores basados en términos de capacidades, conocimientos y actitudes. La Figura 3, presenta las 5 áreas contenidas en este marco.

Figura 3

Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente



Nota: Tomado de “Marco Común de la Competencia Digital Docente” (INTEF, Marco Común de Competencia Digital Docente, 2017)

El área número 1 denominada “información y alfabetización informacional”, reúne todas las estrategias que se utilizan para organizar, analizar, distribuir la información digital evaluando

de esta manera, la finalidad y la relevancia de las tareas docentes. Esta primera área se subdivide en 3 competencias, las cuales se pueden visualizar en la Figura 4.

Figura 4

Competencias área de información y alfabetización digital.

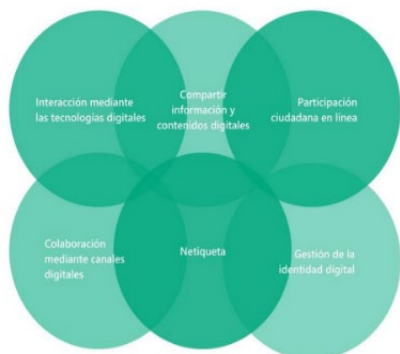


Nota: Tomado de “Marco Común de la Competencia Digital Docente” (INTEF, 2017)

Por su parte el área número 2, “comunicación y colaboración”, trata sobre la comunicación en entornos digitales, es decir, la manera como se comparten los recursos a través de herramientas en línea y la conexión y colaboración con otros usando herramientas digitales, a fin de interactuar y participar en comunidades y redes para generar una conciencia intercultural. Las competencias que maneja esta segunda área se presentan en la Figura 5.

Figura 5

Competencias área de comunicación y colaboración.

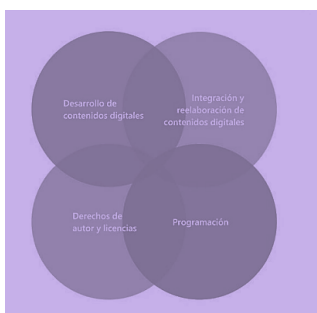


Nota: Tomado de “Marco Común de la Competencia Digital Docente” (INTEF, 2017)

El área número 3 denominada “creación de contenidos digitales”, hace referencia a la creación y edición de contenidos digitales nuevos; la manera como se integran y reelaboran conocimientos y contenidos previos, así como la realización de producciones artísticas, contenidos multimedia y programación de computadores. Por otra parte, trabaja con la manera en que se aplican los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso. Esta área la acompañan 4 competencias, ilustradas en la Figura 6.

Figura 6

Competencias área de creación de contenidos digitales



Nota: Tomado de “Marco Común de la Competencia Digital Docente” (INTEF, 2017)

En cuanto al área 4 denominada “seguridad”, como su nombre lo indica, hace referencia a la protección de datos e información de tipo personal, de contenidos y de identidad digital, así como las medidas de seguridad y uso responsable y seguir de la tecnología. La Figura7 representa gráficamente las 4 competencias que se desprenden de esta área.

Figura 7

Competencias área de seguridad

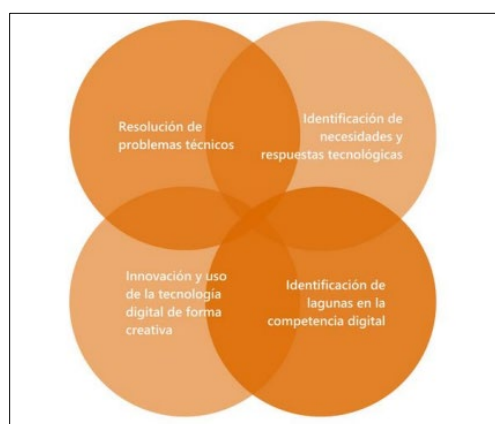


Nota: Tomado de “Marco Común de la Competencia Digital Docente” (INTEF, 2017)

Por último, el área número 5, denominada “área de resolución de problemas”, identifica las necesidades en cuanto al uso de recursos digitales, provee las herramientas digitales más pertinentes de acuerdo con la necesidad del usuario, así como las orientaciones para el uso de las TIC de manera creativa innovadora. Esta área viene acompañada por 4 competencias descritas en la Figura 8.

Figura 8

Competencias área resolución de problemas.



Nota: Tomado de “Marco Común de la Competencia Digital Docente” (INTEF, 2017)

Las mediciones de las competencias de cada una de estas 5 grandes áreas se realizan mediante tres niveles: básico, intermedio y avanzado. El documento presenta una valoración clara y concisa en cada caso, lo que facilita la comprensión de la misma atendiendo al contexto en el que se ha aplicado.

3.5 Marco Europeo de competencias digitales docentes

Este marco fue elaborado por la unión europea en el año 2017, su objetivo fundamental era implementar estrategias y programas de capacitación competencial docente regionales y nacionales, guiando así las políticas educativas. Este va específicamente dirigido a docentes de todos los niveles de educación, así como las necesidades educativas especiales, estados miembros de la Unión Europea, gobiernos regionales, organizaciones educativas y centros de educación sin importar que sean públicos o privados.

En ese sentido, el Marco Común Europeo de Competencia Digital Docente es un marco de referencia para el diagnóstico y la mejora de las competencias digitales del profesorado. Estas competencias digitales se definen como competencias que necesitan desarrollar los docentes del

siglo XXI para la mejora de su práctica educativa y para el desarrollo profesional continuo. El Marco Común de Competencia Digital Docente se compone de 5 áreas competenciales y 21 competencias estructuradas en 6 niveles competenciales, de manejo (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD) del Gobierno de España, (2017). Cada una de estas competencias ofrece una descripción detallada, así como descriptores basados en términos de conocimientos, capacidades y actitudes. Este Marco es la base del Portfolio de la Competencia Digital Docente, instrumento digital del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) para la acreditación de dicha competencia.

Entonces, el Marco Común de Competencia Digital Docente, adaptación del Marco Europeo de Competencia Digital para el Ciudadano (DigComp) y del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu), tiene un alto nivel de exhaustividad y se divide en 5 áreas competenciales en las que se incluyen 21 competencias. En cada una de estas competencias se establecen seis niveles en los que se especifican descriptores basados en términos de conocimientos, capacidades y actitudes, convirtiéndose en una herramienta clave para detectar necesidades formativas del profesorado en materia de Competencia Digital, a continuación, se describen brevemente las áreas que componen la Competencia Digital Docente:

Área 1. Información y alfabetización informacional

Área 2. Comunicación y colaboración

Área 3. Creación de contenidos digitales

Área 4. Seguridad

Área 5. Resolución de problemas

En cada una de ellas se encuentran las veintiuna competencias que conforman las áreas anteriormente citadas. Además, se establecen seis niveles competenciales progresivos de manejo:

A1 Nivel básico

A2 Nivel básico

B1 Nivel intermedio

B2 Nivel intermedio

C1 Nivel avanzado

C2 Nivel avanzado

Cada área guarda relación con las competencias, así el área 1: Información y alfabetización informacional tiene tres Competencia: La 1.1. Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenidos digitales; 1.2. Evaluación de información, datos y contenidos digitales y 1.3. Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenidos digitales.

El área 2: Comunicación y colaboración se encuentra relacionada con la competencia 2.1. Interacción mediante las tecnologías digitales, competencia 2.2. Compartir información y contenidos digitales, competencia 2.3. Participación ciudadana en línea, competencia 2.4. Colaboración mediante canales digitales, competencia 2.5. Netiqueta, y competencia 2.6. Gestión de la identidad digital.

El área 3: Creación de contenidos digitales guarda relación con la competencia 3.1. Desarrollo de contenidos digitales, competencia 3.2. Integración y reelaboración de contenidos digitales, competencia 3.3. Derechos de autor y licencias y competencia 3.4. Programación.

El área 4: Seguridad contempla las siguientes competencias: Competencia 4.1. Protección de dispositivos, competencia 4.2. Protección de datos personales e identidad digital, competencia 4.3. Protección de la salud y competencia 4.4. Protección del entorno.

Por último, el área 5: Resolución de problemas con la 5.1. Resolución de problemas técnicos, competencia 5.2. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas, competencia 5.3. Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa, competencia 5.4. Identificación de lagunas en la competencia digital.

En este contexto, habiéndose identificado las áreas y teniendo señalado las competencias asociadas a cada área, es necesario señalar que, el Marco Común de Competencia Digital Docente

establece tres dimensiones en cada una de las competencias de las cinco áreas que lo componen. La primera dimensión es básica, y en ella se incluyen los niveles A1 y A2. La segunda dimensión es intermedia, en la cual se incluyen los niveles B1 y B2. Por último, la tercera dimensión es avanzada, y la misma incluye los niveles C1 y C2. De esta manera, esta estructura está diseñada para identificar el nivel de competencia digital de un docente, estableciendo así, un nivel progresivo de desarrollo y autonomía que parte desde el nivel A1 y continúa hasta el nivel máximo, C2. En ese sentido, para que el docente alcance el nivel digital requerido es necesario considerar factores como el compromiso profesional, recursos digitales, pedagogía digital, evaluación digital, empoderar a los estudiantes y facilitar la competencia digital de los estudiantes. A continuación, se presenta una descripción de cada uno de ellos.

3.5.1 Compromiso profesional.

Se refiere a la capacidad que tiene el docente para utilizar las TIC con fines de innovación continua, así como en su vida profesional, personal y familiar y no solo en los procesos de enseñanza- aprendizaje que le complementan de manera significativa su profesión docente. En este orden de ideas, la estrategia «Replantear la Educación», que la Comisión Europea presentó en el año 2012, destaca la importancia de formar en las competencias necesarias en la sociedad actual del siglo XXI y en entornos futuros. Asimismo, resalta la necesidad de que la tecnología se aproveche plenamente y se integre de forma eficaz en los centros formativos al tiempo que se debe mejorar el acceso a la educación a través de recursos educativos abiertos. De este modo, aspectos como las oportunidades sin precedentes ofrecidas para la colaboración profesional, la resolución de problemas y la mejora de la calidad y equidad de la educación, solo es posible con el compromiso profesional del docente. De esta manera la competencia digital es un prerrequisito para que los estudiantes de todas las edades puedan beneficiarse por completo de las nuevas posibilidades que

ofrece la tecnología para un aprendizaje más eficaz, motivador e inclusivo (tal como se indica en Education and Training Monitor, 2013, p. 19).

3.5.2. Recursos digitales.

En esta área se evalúa la manera en que se identifican y adaptan los recursos digitales a los procesos de enseñanza, así como, el uso y administración de estos recursos de manera responsable y la protección de contenidos y datos confidenciales. De acuerdo con la recomendación europea de 2006 señalaba la competencia digital como una competencia básica fundamental, con la siguiente definición:

La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet. (European Parliament and the Council, 2006. P. 6).

En esta definición se pueden encontrar las principales habilidades de la competencia digital. La definición y la explicación de los componentes competenciales que se proporciona en la recomendación ofrecen una visión general de la competencia digital, siendo evidente que, cuando se usan herramientas o recursos digitales, las capacidades operacionales son una pequeña proporción del conocimiento necesario. A partir de la recomendación, la gestión de información, la comunicación en entornos sociales y la capacidad de usar internet con fines de aprendizaje se han convertido en campos con gran relevancia, también para el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación. No obstante, los dispositivos de acceso son cada vez más diversos, ya no solo se puede acceder desde los ordenadores que se mencionaban en 2006.

3.5.3 Pedagogía digital.

Reúne todas las herramientas, medios y estrategias que se usan para el proceso de enseñanza aprendizaje. Esta área también permite visualizar estrategias de trabajo individual o colaborativo. En ese sentido, cabe destacar que, los estándares educativos deben, por tanto, incluir el tipo de conocimientos y habilidades que pueden ayudar a los estudiantes al desarrollo de las nuevas competencias requeridas en la sociedad actual, que se ven potenciadas por la tecnología, especialmente aquellas relacionadas con la gestión del conocimiento. En una serie de aspectos, aquellas personas que sean responsables de la enseñanza de los estudiantes tienen que ser capaces de guiarlos en su viaje educativo a través de los nuevos medios. Los profesores necesitan un mensaje político claro en este sentido: el reconocimiento público de lo que se espera que hagan para desarrollar estas competencias como una prioridad en sus áreas o especialidades. Este reconocimiento público exigirá a su vez una atención preferente en los sistemas de formación del profesorado y el reconocimiento de su desarrollo profesional. La necesidad de asegurar una docencia de alta calidad se ha convertido en uno de los objetivos prioritarios del Marco estratégico europeo de Educación y Formación (ET 2020).

3.5.4 Evaluación digital.

Abarca las estrategias que se puedan obtener de las tecnologías digitales para mejorar los procesos de evaluación existentes, permitir la toma de decisiones y que los docentes puedan evaluar y adaptar sus estrategias de enseñanza. La evaluación es fundamental en la formación en competencias, en el caso de la competencia digital, ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de referencia común.

Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia.

Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva sociedad red. La conectividad y el equipamiento irán llegando a todas las aulas, pero será más complicado que haya un suficiente nivel generalizado de competencia digital docente si no hay un marco común de referencia que permita su acreditación generalizada (no como algo opcional o reservado para quienes tengan afición a las aplicaciones y dispositivos informáticos) y desarrollar un plan de formación coherente con una propuesta de indicadores evaluables que permita reforzar una de las áreas de la profesionalización docente peor atendidas en la formación inicial (Education and Training Monitor, 2013, p. 24). Es algo que ya se ha hecho en otros países, aunque con diversos matices, orientaciones y niveles de concreción

3.5.5. Empoderar a los estudiantes.

Uso de las TIC orientadas al proceso de aprendizaje del alumnado. Esta área vela porque las herramientas usadas giren en torno a las necesidades del estudiante, de manera que se pueda aumentar su participación e incrementen su compromiso académico y personal. Como indica Ferrari (2012), es necesario fomentar en los estudiantes la competencia digital, entendida como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser funcional en un entorno digital.

Por tanto, además de los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización de la lectura y escritura, puede señalarse que la competencia digital requiere un conjunto nuevo de habilidades, conocimientos y actitudes. La adquisición de la competencia en la era digital requiere una actitud que permite al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, pero también su apropiación y adaptación a los propios fines e interaccionar socialmente en torno a ellas. La apropiación implica una manera específica de actuar e interactuar con las tecnologías, entenderlas y ser capaz de utilizarlas para una mejor práctica profesional. (Del Pret y Cabero, 2019; Marco estratégico europeo de Educación y Formación, ET, 2020).

3.5.6. Facilitar la competencia digital de los estudiantes.

Presenta de manera detallada las competencias pedagógicas específicas que facilitan la competencia digital de los estudiantes, lo que permitirá evidenciar con claridad los contenidos digitales y herramientas tecnológicas que el estudiante usará tomando como punto de partida los objetivos curriculares. Del mismo modo, presenta un enfoque didáctico que permitirá generar oportunidades en las que el estudiante podrá desarrollar su propia competencia digital. La Figura 9 presenta las competencias que se trabajan desde cada área.

Figura 9

Competencias digitales por área

1. Compromiso profesional	2. Recursos Digitales	5. Empoderar a los Estudiantes	6. Facilitar la Competencia Digital de los Estudiantes	
1.1 Gestión de datos	2.1 Selección de recursos digitales		6.1 Información y alfabetización mediática	
1.2 Comunicación de la organización	2.2 Organizar, compartir y publicar	5.1 Accesibilidad e inclusión	6.2 Comunicación y colaboración digital	
1.3 Colaboración profesional	2.3 Creación y modificación		6.3 Creación de contenido digital	
1.4 Práctica reflexiva	3. Pedagogía Digital <i>Usar herramientas digitales para mejorar e innovar</i>		6.4. Bienestar	
1.5 Desarrollo Profesional Continuo Digital (CPD)	3.1 Instrucción		5.2 Diferenciación y personalización	6.5 Solución digital de problemas
	3.2 Interacción profesor-alumno	5.3 Participación activa		
	3.3 Colaboración de los estudiantes			
	3.4 Aprendizaje autodirigido			
	4. Evaluación digital <i>Usar herramientas digitales para mejorar e innovar</i>			
	4.1 Formatos de evaluación			
	4.2 Analizar pruebas			
	4.3 Retroalimentación y planificación			

Nota: Tomado de “Marco Europeo para la Competencia Digital Docente. DigCompEdu” (Profuturo, 2019)

En cuanto a los niveles de evaluación de cada área con sus respectivas competencias, este sistema tuvo en cuenta las referencias estipuladas por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (CEFR), que van desde A1 (Novato) hasta C2 (Pionero). De manera general, se aplican las siguientes caracterizaciones:

A1. Novatos. Reúne a quienes han tenido muy poco contacto con las herramientas digitales y requieren de orientación para ampliar sus conocimientos.

A2. Exploradores. Se refiere a aquellos que han comenzado a utilizar herramientas tecnológicas, pero no siguen estrategias comprensivas o consistentes.

B1. Integradores. Trabajan con herramientas digitales orientadas a propósitos variados, a fin de comprender cuales de estas funcionan mejor en función de su contexto.

B2. Expertos. Utilizan las herramientas digitales con confianza, de forma creativa y crítica con el fin de mejorar sus prácticas.

C1. Líderes. Comprenden una amplia colección de estrategias digitales flexibles, completas y eficaces. Sirven de inspiración para otras personas.

C2. Pioneros. Son los líderes en la innovación y representan un modelo a seguir para los profesores más jóvenes. Cuestionan las prácticas digitales y pedagógicas contemporáneas de las que ellos mismo son líderes.

En ese sentido, diferentes organismos públicos y privados han puesto sobre la mesa propuestas que van desde la simple descripción de modelos y marcos de competencias digitales al diseño y desarrollo de pruebas e instrumentos de evaluación, pasando por procesos para la acreditación del profesorado universitario en estas competencias (Cabero y Palacios, 2020, p. 214).

La mayoría de estas propuestas se presentan como una respuesta a las demandas de la Unión Europea en su Agenda Digital en el marco de la Estrategia Europa 2020, procurando responder a la necesidad de incrementar la competencia digital en la población, aludiendo a las demandas que se hacen desde el contexto laboral a la ciudadanía (Duran, Prendes, & Gutiérrez, 2019).

Habitualmente se parte de una noción de ciudadanía digital limitada que no toma en cuenta componentes importantes de las implicaciones sociopolíticas de las tecnologías y de su

papel en la sociedad actual. Corren en paralelo a una visión reduccionista y limitada de la labor docente, en la que se enfatizan las competencias tecnológicas más instrumentales y se dejan fuera otras ligadas al análisis crítico, la reflexión o la identificación y manejo de las implicaciones sociopolíticas de las tecnologías para la formación (Ketil et al., 2015; Instefjord y Munthe, 2017; Lázaro y Gisbert, 2015; Rodríguez et al., 2021).

Dentro de esas propuestas, las competencias digitales se definen como competencias que necesitan desarrollar los docentes del siglo XXI para la mejora de su práctica educativa y para el desarrollo profesional continuo. El Marco Común de Competencia Digital Docente, tal como se indicó anteriormente, es una adaptación del Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (DigCompEdu), el cual tiene un alto nivel de exhaustividad y se divide en 5 áreas competenciales en las que se incluyen 21 competencias. El llamado DigCompEdu, repertorio que incluye las competencias específicas de carácter pedagógico que tienen que ver con el ejercicio de la profesión docente.

El DigCompEdu sugiere que la competencia digital docente depende del compromiso profesional, competencias pedagógicas y capacidad para desarrollar la competencia digital del alumnado (Cabero et al., 2022). En el año 2017 el Joint Research Center (JRC) desarrolló el Digital Competence Framework for Educators, en él se detallan las competencias específicas del profesorado para la enseñanza en una sociedad digital distribuidas en 6 áreas: Implicación profesional docente, gestión de recursos digitales como materiales de enseñanza, uso de recursos digitales en los procesos de enseñanza, evaluación, empoderamiento del alumnado y mediación para la adquisición de competencias transversales del alumnado (Cabero y Palacios, 2019; Redecker, 2017).

Dentro de las tecnologías que han revolucionado las competencias digitales de la ciudadanía en lo que va de siglo se destacan las móviles, que implican tanto a los dispositivos (teléfonos, tablets, ordenadores portátiles, etc.), como a las aplicaciones que posibilitan su uso en casi todas

las facetas de nuestra vida (Figueras et al., 2018). Su difusión masiva entre la población ha hecho que el alumnado los adopte como una herramienta de primer orden en sus actividades cotidianas (Rodríguez et al., 2021, p. 12). Lo cual origina que el profesorado también haya incorporado los dispositivos móviles a su vida cotidiana, pero su perfil de uso difiere mucho del que presenta el alumnado.

No obstante, ciertos sectores muestran actitudes reacias a su uso y, más bien, parecen entender que los dispositivos móviles son una distracción para las clases. En una enseñanza en la que siguen predominando unos sistemas de evaluación tradicionales basados en la memorización, una parte del profesorado ve los dispositivos móviles como unas modernas y sofisticadas “chuletas” que pueden servir para burlar cualquier tipo de control docente (Fueyo y Hevia, 2017). Algunas investigaciones muestran claramente que solo una parte del profesorado percibe la utilidad didáctica de los dispositivos. “Esa utilidad está centrada en unos usos comunicativos muy instrumentales orientados a realizar videoconferencias, gestionar de forma ubicua chats y foros académicos relacionados con las asignaturas o para el fomento de la participación del alumnado en la vida académica e investigadora” (Rodríguez, et al., 2021, p. 18).

Otras investigaciones y estudios científicos, por su parte, respaldan la importancia de la competencia digital docente dentro de los nuevos contextos de alfabetización, estudiando el principal marco europeo de competencia digital docente DigCompEdu, presentando además la traducción y adaptación al español del cuestionario DigCompEdu Check-In. Todo ello resultando de interés para vertebrar y evaluar planes formativos personalizados y para la mejora del nivel de competencia digital del profesorado. (Cabero y Palacios, 2020). Así mismo, genera aspectos de reflexión en relación con las necesidades formativas en TIC, avaladas por herramientas fiables y válidas de evaluación competencial.

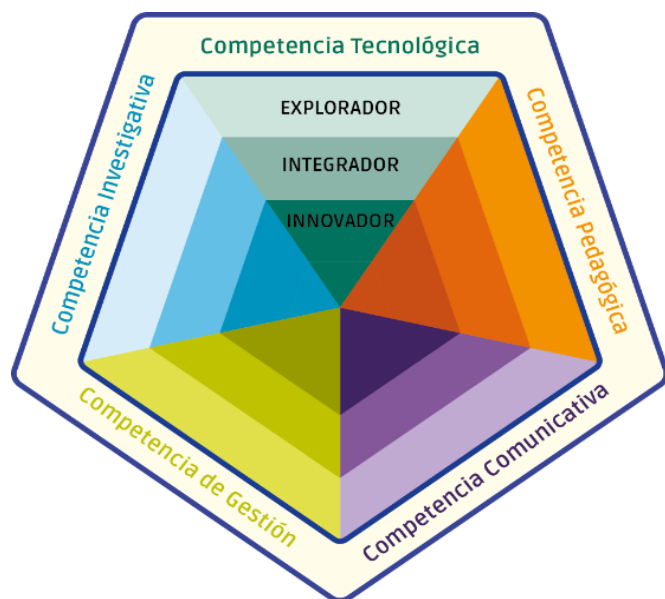
3.6 Modelo de competencias TIC para el desarrollo profesional docente

El Ministerio de Educación Nacional Colombiano basado en los Estándares de Competencias en TIC para docentes desarrollado por la UNESCO en el 2008 y tomando como fundamento, las necesidades formativas que evidencian los docentes, en cuanto a las competencias digitales o competencias TIC, establece en el año 2013 las Competencias TIC para el Desarrollo profesional Docente (MEN, 2013). En dicho documento se definen las competencias que deben desarrollar los docentes dentro del contexto específico de la innovación educativa mediante el uso de las TIC, a fin de integrarlas en los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión escolar. En este amplio documento, el MEN identifica 5 tipos de competencias TIC (Pedagógica, Tecnológica, de Gestión, Investigadora, y comunicativa) y las organiza en tres niveles: explorador, integrador e innovador.

Este documento constituye un referente nacional sobre todo para las instituciones de Educación Superior, ya que puede evaluarse a los docentes en 5 competencias diferentes y ubicarlos en un nivel específico de dominio de esa competencia. En la Figura 10, se presenta pentágono de competencias con sus respectivos niveles de la forma como se encuentra presentado en el documento. Se recomienda para la visualización de cada competencia con su respectiva definición por niveles consultar la fuente primaria.

Figura 10

Pentágono de Competencias TIC



Nota: Tomado de “Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente” (MEN, 2013).

Tal como se puede evidenciar en la Figura 10, para este modelo existen 5 niveles de competencia representados de diferentes colores y, a su vez, cada competencia viene representada por tres niveles diferentes que van desde el explorador hasta el innovador. Para obtener una descripción más detallada de cada competencia, se presenta la Tabla 3.

Tabla 3

Matriz de lineamientos de Competencias TIC del MEN

Competencias	Descripción
Tecnológica	Seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y su utilización en el contexto académico.
Comunicativa	Expresar, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.

Pedagógica	Fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y su propio desarrollo profesional
Investigativa	Transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos, utilizando las TIC
De gestión	Planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos, tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional con el apoyo de las TIC.

Nota: Tomado de Modelo de competencias TIC para docentes. Hernández, et al., (2016).

Los niveles que hacen parte de cada una de las competencias presentan un grado de dominio y complejidad. Por consiguiente, el docente posterior a la realización de un determinado instrumento que le permita identificar su nivel, logrará comprender lo que debe hacer para llegar al siguiente o descubrir las estrategias, para mejorar y avanzar o permanecer en caso que se encuentre en el último nivel. La Tabla 4 presenta una definición de cada uno de estos niveles.

Tabla 4

Niveles de competencias TIC del MEN

Momento	Descripción
Exploración	Primera aproximación para conocer la amplia gama de oportunidades que se abren con el uso de TIC en educación
Integración	Uso las TIC de forma autónoma y su integración creativa en los procesos educativos (la planeación, la evaluación y las prácticas pedagógicas)
Innovación	Uso las TIC para crear, expresar ideas, construir colectivamente nuevos conocimientos y estrategias novedosas que permitan al docente reconfigurar su práctica

Nota: Tomado de “competencias TIC para el desarrollo profesional docente” (MEN,2013).

En Colombia existen algunos estudios en los que se aplica el pentágono de competencias TIC del MEN (Hernández et al., 2016; Marín et al., 2016), en ellos se evidencia la importancia de fomentar la formación en TIC como un elemento clave para mejorar el desarrollo de las competencias digitales en los docentes y en consecuencia la calidad de la práctica pedagógica. (Hernández, et al., 2016). Es indudable, que se necesita de docentes competentes en el aula que puedan combinar las TIC en su quehacer pedagógico, lo que conlleva a pensar en la necesidad de aumentar estos estudios en otras instituciones educativas del país.

3.7 Modelo TPACK

Dada la necesidad de proponer un marco teórico práctico que fundamentara y orientara la integración de las TIC en la docencia, autores como Mishra y Koehler (2006) proponen el concepto de Conocimiento Pedagógico y Tecnológico del Contenido (TPACK).

Dicho concepto está construido sobre la base del trabajo realizado por Shulman (1986-1987), el cual fue uno de los primeros pioneros en hablar acerca de la importancia del conocimiento integrado de los profesores con el mejoramiento de los resultados de aprendizaje. Shulman afirmó que tanto la pedagogía como el conocimiento de contenidos son requisitos básicos para un profesor. Del mismo modo, discutió por primera vez en su artículo, *Those who Understand: Knowledge Growth in Teaching* (Aquellos que entienden: Conocimiento Crecimiento en la enseñanza), la idea del Conocimiento Pedagógico de Contenido (PCK por sus siglas en inglés). En su artículo afirma que la pedagogía y el contenido son una parte indistinguible del entendimiento (Shulman, 1986).

El modelo TPACK busca lograr una reflexión sobre los diversos tipos de conocimientos que los docentes deben tener al momento de incorporar las TIC en el aula de clase (Cabero, 2014; Sangbanchong et al., 2014). Es un marco que busca entender y describir los tipos de capacidades y

conocimientos que necesitan los docentes para lograr y mejorar su práctica pedagógica en el entorno de aprendizaje. De acuerdo con Padmavathi (2016), existen algunos estudios en países occidentales en los que se ha utilizado el modelo TPACK, con el objetivo de contextualizar el proceso de enseñanza- aprendizaje, ejemplo de ello lo constituye el estudio realizado por Balladares y Valverde (2022) denominado: El modelo tecnopedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente.

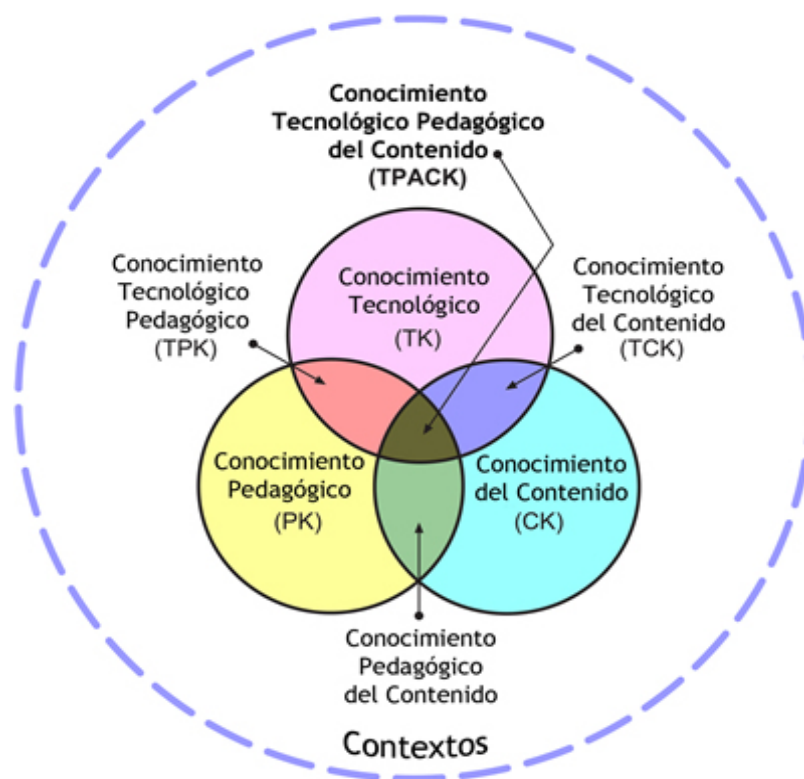
En los países asiáticos, por ejemplo, solo se intenta aplicar el modelo TPACK como una construcción integradora de las TIC, mientras que, en la India no se intenta estudiar las capacidades de conocimiento del docente mediante la aplicación del modelo TPACK ya sea como un constructo único o una construcción integradora de las TIC.

3.7.1 Estructura y características del modelo TPACK.

Para autores como Cabero (2014), Colomer et al. (2018) y Chai et al. (2010), al ser las TIC una parte fundamental en la aplicación de estrategias innovadoras en el aula tanto para la difusión de saberes como para la evaluación debe tener a un docente con unas competencias que le permitan el uso adecuado de estas estrategias y por lo tanto debe tener un dominio de los 3 tipos de conocimiento: contenido o disciplinar, pedagógico y tecnológico. Sin embargo, no debe bastar solo con el dominio de la combinación de estar tres sino de todas las combinaciones posibles, resultantes de la interacción de estos tres conocimientos. En la Figura 11 se representan los siete (7) componentes del modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006)

Figura 11

Estructura y componentes del modelo TPACK



Nota: Tomado de *La formación del profesorado en TIC* Cabero (2014).

Una vez interactúan estos conocimientos, se puede observar en la Figura 11 que resultan 7 combinaciones denominadas componentes. Las descripciones de cada uno de estos se describen a continuación:

3.7.1.1 Conocimiento Tecnológico (TK)

Se refiere al conocimiento de diversas tecnologías desde gráficos sencillos hechos a mano hasta tecnologías digitales tales como el internet, programas de software, aplicaciones etc. Dicho de otro modo, este tipo de conocimiento hace referencia a las habilidades para manejar desde el computador (tanto a nivel de hardware como de software) hasta una variedad de herramientas relacionadas con las TIC. El conocimiento Tecnológico implica cuales son las habilidades que debe

tener una persona para el uso de las tecnologías, es decir, para que usaremos los recursos tecnológicos que enriquecerán la propuesta de aprendizaje.

3.7.1.2 Conocimiento Pedagógico (PK)

Incluye la gestión del aula, el desarrollo de lecciones apropiadas, materiales didácticos, valoración y evaluación. Se refiere al saber cómo, con qué y dónde enseñar y el tipo de actividades y resultado final a alcanzar.

3.7.1.3 Conocimiento del contenido o Disciplinar (CK)

Se refiere al contenido de la asignatura o de la disciplina que debe ser enseñada y aprendida por el docente y estudiante, respectivamente. El profesor debe tener la comprensión de la naturaleza del contenido que va a enseñar. Un conocimiento claro y profundo del contenido de la disciplina en cuestión es importante para todo educador. Dicho de otro modo, este tipo de conocimiento hace referencia a que el docente debe saber lo que se enseña y se aprende, define el tema o bloque de contenido seleccionado, así como los objetivos de aprendizaje

Para Cabero (2014) no basta solo con la comprensión y percepción de estos componentes de manera separada, sino que además es indispensable la percepción de los mismos con otros tipos de conocimiento, Al observar la Tabla 5, se puede evidenciar la integración que surge de estos tres tipos de conocimiento.

Tabla 5

Integración del conocimiento tecnológico pedagógico y de contenido

Conocimiento pedagógico del contenido (PCK)	Organización, planificación, métodos y procesos evaluativos útiles para una mejor comprensión y aprendizaje de los contenidos.
--	--

Conocimiento tecnológico del contenido (TCK)	Conocimiento acerca de cómo la tecnología puede influenciar en la enseñanza de los contenidos y cómo estos pueden ser transformados para su enseñanza.
Conocimiento tecnológico pedagógico (TPK)	Comprensión sobre las potencialidades y limitaciones de la tecnología para su uso educativo.

Nota: Tomado de *La formación del profesorado en TIC*. Cabero (2014).

De la intersección de estos dominios de conocimientos surge el modelo TPACK, el cual se conceptúa como la reflexión y práctica pedagógica del docente orientado por la interacción de los conocimientos Pedagógicos, Tecnológicos y de Contenido que contribuyen, de una manera u otra, a la ejecución de procesos de enseñanza. Aprendizajes exitosos, atendiendo a lo establecido por el modelo TPACK, para que exista una integración exitosa de las TIC, los docentes deben demostrar competencias, no solo en aspectos tecnológicos, sino que además, deben integrar sus conocimientos pedagógicos y disciplinares, para que ejecuten buenas prácticas pedagógicas con el uso de herramientas tecnológicas. Para un docente, la mezcla eficaz de tecnología en el proceso de enseñanza resultará de la mezcla de conocimientos del contenido presentado, de la pedagogía y de la tecnología, pero siempre tomando como referencia principal el contexto en el cual se aplica.

3.7.2 Características del modelo TPACK

Tomando como referencia las características del modelo TPACK presentadas por Padmavathi (2016) se puede decir que:

- Sirve de marco para entender y describir los tipos de conocimientos que un docente debe tener para una práctica pedagógica exitosa con el uso de tecnología, con miras al mejoramiento de su entorno de enseñanza- aprendizaje.
- Facilita la identificación de la naturaleza del conocimiento que los docentes requieren para el uso de tecnología en su proceso de enseñanza, al tiempo que direcciona el complejo y multifacético conocimiento del docente.

- Introduce las relaciones y complejidades entre CK, PK, y TK, las cuales son necesarias para la enseñanza con tecnología.
- Explora las complejas relaciones existentes entre contenido, pedagogías y área de conocimiento tecnológico y del mismo modo, ayuda a los maestros a identificar los requisitos para un uso eficaz de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Es un marco para diseñar programas de formación docente y ayuda a direccionar los problemas que prevalecen en cuanto al conocimiento teórico sobre la tecnología en comparación con el conocimiento práctico en el diseño de clases usando la tecnología.
- Es un marco que se basa en el uso eficaz de tecnología para la enseñanza de contenidos específicos o materias mediante la negociación de las relaciones entre tres componentes: Tecnología, Pedagogía y Contenido.
- Las capacidades en cuanto al TPACK de los profesores son diferentes de los conocimientos que el docente tiene en relación con su asignatura, el conocimiento de la tecnología y el conocimiento pedagógico. Más que todo, Se ocupa de las capacidades del docente en maniobrar la pedagogía y el uso adecuado de la tecnología sobre el tema enseñado.
- Ayuda en el uso óptimo de la tecnología en las disciplinas enseñadas.
- Es un marco normativo para el desarrollo de programas de formación docente sobre tecnología educativa tanto a los futuros docentes como a los que le desempeñan dicho papel en la actualidad.

3.7.3 Estudios en los que se ha incluido el modelo TPACK

El modelo TPACK ha sido uno de los más destacados en lo que se refiere a evaluación de competencias digitales en los últimos años, tanto así que se han desarrollado aplicaciones de este,

en diferentes campos tales como: estrategias de enseñanza (Hsu y Liang, 2015), diferentes disciplinas o áreas (Deng et al., 2017; Hu et al., 2013), en diferentes niveles de formación docente (Rienties et al., 2013; Cabero et al., 2017), uso de tecnologías (Anderson y Barham, 2013; Poitras et al., 2017) y la evaluación de docentes como actores del proceso de enseñanza aprendizaje (Sobel y Grotti, 2013),

Este modelo no solo ha sido presentado como uno de los más significativos, sino que además ha dado cabida a múltiples investigaciones (Deng et al., 2017; Cabero y Barroso, 2016; Khine et al., 2015; Pamuk et al., 2015). Se destaca, de forma generalizada, en este estudio, la investigación realizada por Chai et al., (2013) en el que realizan una investigación exhaustiva en investigaciones hechas mediante revistas indexadas de alto impacto (Scopus) sobre la aplicación de este modelo. Ellos concluyen que existe desde el 2003 un aumento significativo de artículos científicos producto de la aplicación de este modelo en diferentes disciplinas y áreas del conocimiento y que además la gran mayoría de ellos se desarrollan en el contexto anglosajón. Puede comprobarse entonces, que el modelo es pertinente para continuar con la aplicación de investigaciones en el campo docente, ya que, los resultados obtenidos contarán con un respaldo teórico y metodológico de gran afluencia.

Sin embargo, no todo ha sido bondades para el modelo, pues también han resultado algunas críticas con respecto al mismo. En primer lugar, se habla que el modelo es muy estático y no se contempla la influencia y significación del docente en el contexto educativo (Bibi y Hossain, 2016; González, 2017). Por otra parte, se plantea que existe dificultad en los docentes para discriminar entre los tipos de interacción de conocimientos, lo que podría contribuir a la reducción de estos (Brantley y Ertmer, 2013; Colomer et al., 2018). Por último, se habla que los instrumentos de diagnóstico creados se apoyan en autoinformes, por lo que se ven obligados a usar instrumentos como entrevistas (Anderson y Barham, 2013), entrevistas y observación directa (Drummond y Sweeney, 2017; González, 2017) y combinación de varios instrumentos (Guerra et al., 2017).

3.7.4 Instrumentos de medición realizados en torno al modelo TPACK

Teniendo en cuenta la gran acogida que ha tenido el uso del modelo TPACK, se ha visto la necesidad de crear instrumentos de validez y fiabilidad del mismo a través de todas sus dimensiones (Archambault y Crippen, 2009; Burgoyne et al., 2010; Liang et al., 2013). Diversas investigaciones han evaluado el modelo creando nuevos instrumentos de medición (Archambault y Crippen, 2009; Harris et al., 2009; Koh et al., 2010; Niess, 2008). Es de anotar que gran parte de la complejidad de este modelo, surge del hecho que son 7 dominios del marco de conocimiento, así como una intersección de los tres dominios (tecnológico, pedagógico y de contenido).

Al hacer referencia a los instrumentos, cabe señalar que la primera propuesta fue la desarrollada por Koehler y Mishra (2005), en ella se puede evidenciar la evaluación realizada a 4 profesores y 13 estudiantes de postgrados posterior a la realización de un curso en línea. Posteriormente Schmidt et al. (2009) crearon lo que sería el primer cuestionario general, dicho instrumento constaba de 58 ítems y evaluaba los 7 constructos del TPACK en 124 docentes de primaria de los EEUU en las asignaturas básicas de Lectoescritura, Matemáticas, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Cabe destacar que, como la muestra era menor a 150, el análisis factorial se realizó con un factor, por ello dicho instrumento fue cuestionado respecto a su validez.

De otro lado, investigadores como Chai et al. (2010), en el estudio desarrollado, decidieron excluir los aspectos TPK, TCK y PCK, de modo que obtuvieron nuevamente cuatro factores (TK, PK, CK y TPACK). Desarrollaron así un análisis factorial exploratorio y confirmatorio y posteriormente en el 2011 usaron la versión del cuestionario TPACK adaptada para Singapur (Chai, et al., 2011) con una muestra de 214 docentes en prácticas. Estos encontraron tras el análisis factorial exploratorio y confirmatorio, un modelo que constaba de 8 factores, incluidos los 7 aspectos originales del TPACK.

Posteriormente, Liang et al. (2013) llevaron a cabo una investigación usando como población muestral 336 docentes pertenecientes a los programas de preescolar de Taiwán. Posterior al análisis factorial del instrumento, se produjeron 6 factores: Conocimiento de contenido (CK), conocimiento pedagógico (PK), conocimiento de contenido pedagógico (PCK), conocimiento tecnológico (TK), un factor combinado de conocimiento tecnológico pedagógico y contenido tecnológico (TPTCK) y el conocimiento tecnológico de contenidos pedagógicos (TPCK), respectivamente.

Hablando un poco sobre el contexto Latinoamericano, se han desarrollado diversas investigaciones en el contexto educativo (Cabero y Marín 2014; Cejas et al., 2016; Roig y Flores, 2014), los cuales han evidenciado la eficacia del mismo en la formación docente en TIC y la gran validez de los instrumentos usados.

Por otra parte, Balladares y Valverde (2022) en una investigación realizada sobre el modelo TPACK y su incidencia en la formación docente, han señalado que la incorporación de la tecnología en el conocimiento curricular y la pedagogía genera nuevas orientaciones para los estudios en educación, en especial, la investigación en la tecnología educativa. En ese sentido, refiere que, en las últimas décadas se han hecho investigaciones en relación a un modelo integrador de la tecnología educativa, como es el modelo tecnopedagógico del contenido TPACK, el cual ha resultado muy útil en tiempos de pandemia por motivos del covid-19, lo cual ha obligado al profesorado a adoptar estrategias pedagógicas mediadas por la tecnología.

Este modelo fundamenta epistemológicamente una inserción efectiva de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje y, a su vez, sustenta las diferentes modalidades de estudio no presenciales mediadas por las TIC y los ambientes virtuales de aprendizaje (Higuera, Bermúdez y Erazo, 2020). Esta información concuerda con las teorías de Cabero y Barroso (2016) al señalar que la incorporación de la tecnología en el contenido y la pedagogía generan el desarrollo de competencias digitales en la formación del profesorado.

De acuerdo a las consideraciones realizadas, una educación digital del docente promueve una mejora de la enseñanza a través de los procesos de capacitación. Así, el modelo tecnológico y pedagógico del contenido TPACK orienta una formación tecno pedagógica del profesorado universitario, siendo un referente conceptual vigente para la formación docente e incide tanto en su desarrollo profesional como en la práctica docente (Balladares y Valverde, 2022).

Hoy en día el modelo tecnopedagógico TPACK es un referente del profesorado que integra las TIC en sus procesos de enseñanza y de aprendizaje (CACES, 2019; Saengbanchong et al., 2014; Teng Lye, 2013) incluso, hay estudios que afirman que los docentes que integran la tecnología en sus procesos de enseñanza tienen una mejor aplicación y comprensión de los tres conocimientos del modelo TPACK. Otros estudios por su parte mencionan que la clave del éxito del desarrollo del modelo TPACK se fundamenta en las experiencias del profesorado sobre la utilización previa de las TIC (Koh y Chai citado por Balladares et al., 2022).

Por otra parte, hay un enfoque del modelo TPACK que incorpora las competencias digitales docentes que requiere el profesorado del siglo XXI y que se conoce como TPACK-21CL. Esta variación del modelo TPACK se enfoca en las competencias digitales docentes del siglo XXI. Su desarrollo supone una base pedagógica en la incorporación de las TIC no solamente para docentes sino también para estudiantes en un aprendizaje activo y experimental de la gestión de información con las TIC (Balladares et al., 2022).

CAPITULO 4

4. PROCESO METODOLÓGICO

4.1. Presentación

El proceso metodológico para llevar a cabo el estudio de los niveles de competencia digital en el profesorado de la Universidad del Atlántico y su relación con las estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle, se desarrolla de la siguiente forma: Primero partimos de la exposición de objetivos a alcanzar, la definición de las hipótesis de partida y, a continuación, damos a conocer el diseño de investigación, el estudio de la población y la selección de la muestra. Seguidamente describimos las variables que vamos a analizar y destacamos las técnicas e instrumentos que se van a utilizar y, cómo se ha llevado a cabo la elaboración del cuestionario, la recogida y análisis de los datos para finalmente, describir los primeros resultados.

El estudio se realiza desde un enfoque mixto empleando métodos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de otorgar mayor comprensión a los resultados obtenidos. Dentro de este enfoque, vamos a utilizar una metodología descriptiva, exploratoria y no experimental. Como técnicas e instrumentos de recogida de datos destacamos la entrevista semiestructurada y el cuestionario. Después, damos a conocer las técnicas elegidas para el análisis de datos, y finalmente realizaremos un estudio intensivo de los resultados obtenidos.

4.2 Objetivos de la Investigación

La siguiente investigación tiene como contexto la educación superior colombiana en términos de la competencia digital de los profesores universitarios y su relación con el uso de la plataforma Moodle. La finalidad de este estudio es hacer un análisis de los niveles de competencia

digital de los docentes en el nivel de educación superior y las estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle lo cual apunta a largo plazo a una mejora en el uso de las herramientas pedagógicas a disposición de los docentes para el ejercicio de la enseñanza.

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta que en la Universidad objeto de estudio no existen investigaciones previas con relación a las competencias digitales docentes y el uso pedagógico que estos le dan a la plataforma institucional, se hace necesario indagar y profundizar en esta temática de gran interés. De esta manera se han planteado los siguientes objetivos:

- **Objetivo General**

Estudiar los niveles de competencia digital en el profesorado de la Universidad del Atlántico y su relación con las estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle.

- **Objetivos Específicos**

- 1. Establecer un marco teórico que permita establecer las relaciones entre los niveles de competencia digital y el uso de la plataforma Moodle en el profesorado universitario**

Se pretende abordar la temática de competencia digital desde su origen hasta el concepto mismo, del mismo modo hacer un análisis sobre los diversos modelos desarrollados en torno a las competencias digitales. De otro lado se estará haciendo un análisis sobre la formación del profesorado universitario en torno a las TIC y el uso de éstas en el aula, desde su saber disciplinar.

2. Determinar el nivel de competencia digital de los profesores de la Universidad del Atlántico.

Se busca que con el análisis de los niveles de competencia identificados se piense en una propuesta de mejora que apunte a un fortalecimiento en cuanto a la formación docente en el uso de las TIC en el aula.

3. Analizar la relación de las variables personales, académicas e institucionales con el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico.

Con la finalidad de diferenciar qué facultades presentan mayor nivel de competencia digital y también, la relación con su formación profesional, edad y género.

4. Relacionar el nivel de competencia digital del profesorado de la Universidad del Atlántico con el uso pedagógico de la plataforma Moodle.

Para este objetivo se propone hacer un comparativo entre la entrevista realizada a un grupo de estudiantes, matriculados en las diferentes facultades y los resultados obtenidos, producto del cuestionario empleado a los docentes.

5. Analizar el uso de herramientas TIC por parte de los docentes de la Universidad del Atlántico en sus prácticas pedagógicas.

Permitirá validar las herramientas tecnológicas que el docente más utiliza con relación a la percepción de los estudiantes.

4.3 Hipótesis de la Investigación

Los problemas planteados en la investigación y la bibliografía de investigación revisada nos han servido de base para la formulación de las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1

Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad de la Universidad del Atlántico en función de las características personales (*Género y Edad*).

Hipótesis 2

Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características académicas (*Formación académica y Años de experiencia docente*).

Hipótesis 3.

Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características institucionales (*Vinculación con la Universidad y Facultad*).

4.4 Diseño de la Investigación

La presente investigación responde a un diseño mixto fundamentado en un enfoque cuantitativo y cualitativo. Se ha elegido el enfoque mixto porque la realidad que engloba este estudio requiere de un rigor metodológico que implica la combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas. Además, porque al hacer una revisión exhaustiva de su trayectoria histórica y su

defensa de uso, sobre todo, en el campo de las TIC es el mejor enfoque para abordar la problemática de la presente investigación (Cabero et al., 2010; Hernández, 2014; Gómez, García y Delgado 2018).

Es importante aclarar que al hacer uso de un diseño mixto de la investigación no se busca en ningún momento reemplazar ninguna de los dos enfoques (cuantitativo o cualitativo) sino por el contrario, aprovechar esas fortalezas que traen consigo cada uno de los enfoques y luego combinarlos para obtener una investigación más fuerte y “tratando de minimizar sus debilidades potenciales (Hernández, 2014). Del enfoque cuantitativo, por ejemplo, se hará uso de la recolección de datos a fin de probar hipótesis teniendo en cuenta la medición numérica y el análisis estadístico, para finalmente establecer una serie de patrones de comportamiento y probar teorías. Este enfoque será fundamental durante todo el proceso de la presente investigación y se seguirán los pasos requeridos en este enfoque a fin de lograr óptimos resultados. De otro lado, en cuanto al enfoque cualitativo, tendremos en cuenta la recolección de información de tipo entrevista, que nos permita fortalecer teorías o hipótesis planteadas por el investigador o en su defecto aclarar aspectos definidos por el investigado.

Para el análisis de los datos, se precisa que para el caso de las encuestas y en atención al tipo de estudio escogido, este se hará mediante el paquete estadístico SPSS V-24 y para el caso de la entrevista a docentes se hará uso del software MAXQDA.

4.5. Estudio de la población y selección de la muestra

En este apartado se hace la descripción de la población y la muestra seleccionada en la presente investigación. Con relación a la población, son docentes (hombres y mujeres) de educación superior de carácter público, localizado en la ciudad de Barranquilla. Este grupo está conformado por 1330 docentes que trabajan en las diferentes Facultades que conforman la Institución de Educación Superior (10 en total). Teniendo en cuenta, las facilidades para administrar el instrumento a toda la población, se decidió hacer una selección intencional de la

muestra con el número de docentes que respondieran a ella, respetando desde luego la cantidad mínima de la muestra representativa.

4.5.1 Población

Como fase primordial de la investigación está el definir la población que según Tamayo (2003) la define como “la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (p.114). Para el caso particular de esta investigación la población seleccionada está integrada por el profesorado de educación superior de una Universidad localizada en Barranquilla (Colombia). Se seleccionaron a docentes de educación superior específicamente, porque el objetivo de la presente investigación es estudiar los niveles de competencia digital en el profesorado universitario y su relación con las estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle, atendiendo a las dimensiones del modelo TPACK: *Tecnológico, Pedagógico y de Contenido*.

En el ámbito geográfico, se puede decir que, la Universidad escogida como centro de estudio se encuentra localizada en Barranquilla, la cual a su vez pertenece a la región Caribe. Esta región se encuentra localizada al norte de Colombia, la conforman los departamentos del Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Guajira, Magdalena y Sucre. Se caracteriza por ser una tierra cálida, no presenta estaciones (en ninguna parte del país) y no hay bajas de temperatura en ningún momento del año. A nivel educativo, presenta instituciones en sus diferentes niveles (básica, media y educación superior) y en modalidad pública y privada.

Una de las características más importantes a resaltar es que en la región son pocas las universidades públicas que ofertan sus servicios a los jóvenes de la región, en especial a los de estratos socioeconómicos más bajos. Cada departamento posee una Universidad de Educación Superior pública y en algunos de ellos, tienen universidades privadas. Teniendo en cuenta que la investigación se va a desarrollar en una Universidad pública del departamento del Atlántico, se

procederá a describir las características más relevantes en términos de Educación Superior de la localidad y posteriormente la institución.

En el departamento del Atlántico, las universidades se encuentran localizadas en la ciudad de Barranquilla y desde hace unos años, algunas de ellas han optado por brindar la posibilidad de ofertar algunos de sus programas en los principales municipios que la conforman. En estos momentos el departamento del Atlántico cuenta con 15 instituciones de Educación Superior privadas y solo una pública. Por interés del investigador y por las facilidades, en cuanto al acceso y dominio de la información, se decidió escoger como población a docentes de la Universidad del Atlántico.

La Universidad del Atlántico cuenta actualmente con diez facultades y treinta y cuatro programas distribuidos en las diferentes facultades. Las facultades con las que cuenta la institución actualmente son: Ciencias Básicas, Educación, Economía, Ciencias Jurídicas, Bellas Artes, Ciencias Humanas, Ingeniería, Arquitectura, Química y Farmacia y Nutrición y Dietética.

En total, la Universidad cuenta con 1330 docentes y alrededor de 22.000 estudiantes. Para el caso de los docentes, se encuentran vinculados laboralmente a la institución mediante diversas modalidades: Tiempo Completo (TC), Medio Tiempo (MT), Tiempo Parcial (TP) y Hora Cátedra (HC). Los docentes con contratación a tiempo completo tienen una carga horaria de 40 horas semanales, mientras que los tiempos parciales, medio tiempo y hora cátedra tienen una carga de hasta 20 horas. En la Tabla 6 se presenta información detallada sobre el total de docentes distribuidos en las diferentes categorías mencionadas anteriormente.

Tabla 6

Información básica de la población docente

Nº	Facultad	Docentes	TC	MT	TP	HC
1	Arquitectura	58	18	2	15	23

2	Bellas Artes	131	51	9	5	66
3	Ciencias Básicas	239	105	6	7	121
4	Ciencias De La Educación	285	86	6	10	183
5	Ciencias Económicas	147	48	3	4	92
6	Ciencias Humanas	199	77	20	16	86
7	Ciencias Jurídicas	92	26	3	4	59
8	Ingeniería	107	59	1	1	46
9	Nutrición Y Dietética	36	15	0	1	20
10	Química Y Farmacia	36	23	0	1	12
Totales		1330	508	50	64	708

Tal como puede evidenciarse en la Tabla 6, el 70,8% de los docentes de la Universidad del Atlántico, son contratados mediante modalidad Hora cátedra, a diferencia del medio tiempo (MT) que representan solo el 5% de la población.

4.5.2 Muestra

Para la selección de la muestra se tendrá en cuenta el total de los docentes que accedan y respondan adecuadamente el cuestionario. Por lo tanto, puede decirse que se trata de un muestreo intencional o por conveniencia. En la presente investigación se trabajará con una muestra de 852 docentes que corresponden al 64% del total de la población y que trabajan en diferentes facultades de la Universidad.

En la Tabla 7 se observa la distribución de la muestra repartida en las diferentes facultades de la institución de educación superior escogida para la investigación.

Tabla 7

Número de docentes de la población y de la muestra

N°	FACULTAD	Población	Muestra
1	Arquitectura	58	31
2	Bellas Artes	131	75
3	Ciencias Básicas	239	153
4	Ciencias De La Educación	285	189
5	Ciencias Económicas	147	103
6	Ciencias Humanas	199	115
7	Ciencias Jurídicas	92	73
8	Ingeniería	107	69
9	Nutrición Y Dietética	36	28
10	Química Y Farmacia	36	16
TOTAL		1330	852

Puede observarse que hay una participación considerable de cada una de las facultades por lo que se espera obtener buenos resultados sobre el nivel de competencias en cada una de ellas.

Para el caso de los estudiantes se hará un muestreo probabilístico a través del método aleatorio simple (Hernández, 2014). En esta ocasión se asume el criterio de Martínez (2012) para el cual se tiene un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 5% para un tamaño de muestra de 3000 estudiantes.

4.6. Descripción de variables

En este apartado se describirá cada una de las variables del estudio y su representación gráfica, a través de los resultados obtenidos del análisis de los datos. Antes de realizar la descripción de las variables es indispensable conocer que es una variable. Según Flores (2007)

Se denominan variables a los constructos, propiedades o características que adquieren diversos valores. Es un símbolo o una representación, por lo tanto, una abstracción que adquiere un valor no constante. Son elementos constitutivos de la estructura de la hipótesis, o sea del enunciado de la hipótesis que establece su relación (pág. 166)

Las variables se clasifican en dependientes e independientes, comprendiendo que la primera se refiere a la variable que depende del valor numérico que adopte la variable independiente, mientras que la independiente es la que precede a la variable dependiente (Cabero, 2014).

En la presente investigación, la variable dependiente se centra en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico y, la variable independiente se desarrolla en función de tres tipos de variables como son: las personales, las académicas y las institucionales. A continuación, se hará una breve descripción sobre ellas.

4.6.1. Variables personales

En este estudio, las variables personales se clasificaron en dos grupos: género y edad, por considerar que influyen en el nivel de competencia digital. En efecto, en un estudio realizado por (Balladares, 2020a) refiere que ciertas características del profesorado inciden en la educación digital del docente cuando discierne y adopta la tecnología idónea para un determinado contenido disciplinar o científico a través de estrategias pedagógicas que respondan al aprendizaje del estudiante. Se concluye que existe correlación entre el nivel de competencia digital y algunas variables personales. Concretamente el género y la edad.

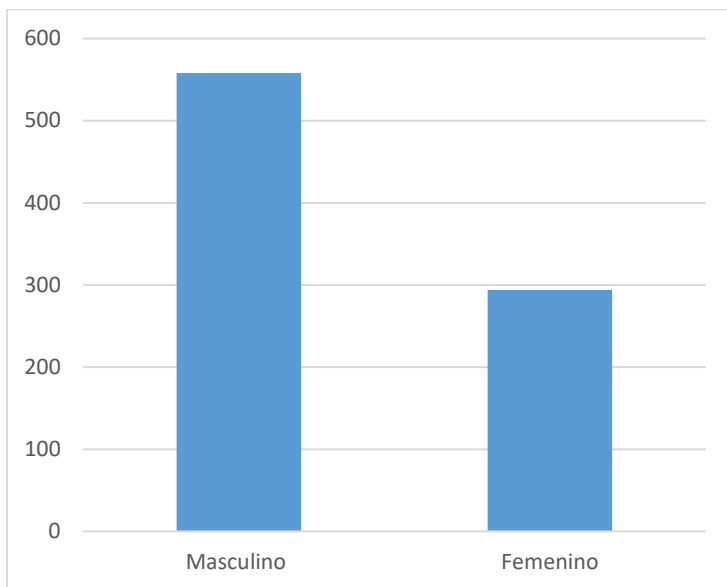
4.6.1.1 Variable personal: Género

El estudio de esta variable encuentra su justificación porque existen diferencias entre los hombres y las mujeres, en lo que se refiere a ciertas actividades y aptitudes. Por tanto, se busca en primer lugar verificar si las mujeres tienen una mayor competencia digital con respecto a los hombres o viceversa. En un primer momento, es importante conocer cómo están distribuidos los hombres y las mujeres que han participado en este estudio, a través de los datos de frecuencia y porcentaje. Más adelante, estudiaremos la influencia de esta variable en el nivel de competencia digital.

En la Figura 12, se dan a conocer los docentes que participaron en la muestra del estudio, correspondientes a 558 hombres, en representación del género masculino, con un porcentaje del 66% del total de la muestra. Sin embargo, en representación del género femenino, 294 mujeres, con un porcentaje del 34% del total de la muestra.

Figura 12

Muestra según la variable personal *Género*.



Como se puede visualizar en la Figura 12, en la muestra seleccionada de la Universidad del Atlántico, predominan los docentes hombres sobre las mujeres en un porcentaje (66%) muy elevado, con respecto al porcentaje (34%) de las mujeres.

4.6.1.2 Variable personal: Edad

Se estimó la edad de los docentes, como una variable igualmente importante y se quería observar la relación con el rango de edad y el nivel de competencia digital en los docentes. La edad cronológica es utilizada como punto de referencia, en la medida en que las diferencias de edad conllevan diferencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, algunos autores (Balladares, 2020) han encontrado que las TIC y sus diferentes modalidades no presenciales de estudio son objeto de investigaciones contemporáneas, entre ellas se ha estudiado la calidad de una educación digital de los docentes, que integre efectivamente las TIC con la pedagogía y el contenido disciplinario, considerando si la edad pudiera ser una variable que influya en la calidad de la enseñanza.

Por ello, se decidió escoger la edad como una variable importante a analizar, dado lo importante que es hoy en día el tema de la edad a la hora de enseñar y la influencia que tienen las nuevas generaciones en los temas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Barroso, 2013). Por consiguiente, queda justificado el estudio de esta variable cuya finalidad es conocer su relación con el nivel de competencia digital en los docentes.

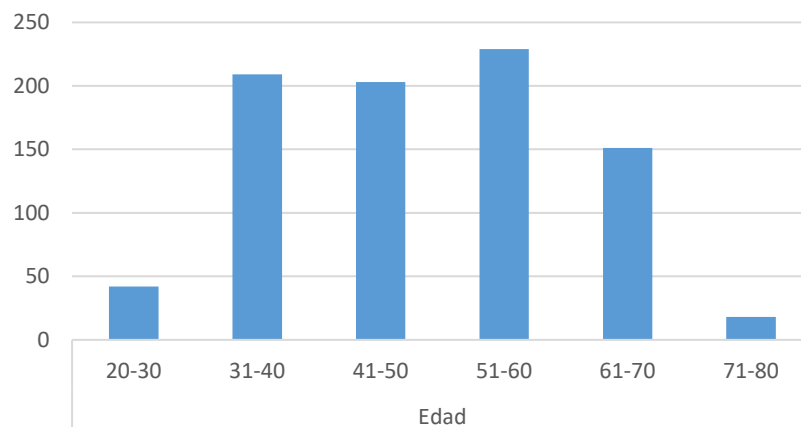
En la Figura 13 se da a conocer la distribución por rango de edad de los docentes de la Universidad del Atlántico que han participado en el estudio, de la forma siguiente:

- 42 profesores con edades entre 20- 30 años. Un 5% del total
- 209 profesores con edades entre 31-40. Un 24% del total

- 203 profesores con edades entre 41-50 años. Un 23% del total
- 229 profesores con edades entre 51- 60 años. Un 27% del total
- 151 profesores con edades entre 61- 70 años. Un 18% del total
- 18 profesores con edades entre 71-80 años. Un 3% del total

Figura 13

Muestra según la variable personal Edad.



Como puede observarse en la Figura 13, predomina en la muestra el grupo de docentes cuyas edades oscilan entre los 31 y 60 años. Por su parte los que menos porcentaje representan son los extremos más distantes, es decir, o los más jóvenes (20-30) o los más mayores (71-80).

4.6.2. Variables académicas

Se incluye en este apartado las variables académicas conformadas por dos grupos: *Formación académica y Años de experiencia docente*. El estudio de estas variables tiene como

finalidad conocer la relación de estas características con el nivel de competencia digital de los docentes encuestados. Diversos autores han señalado que hoy en día el modelo tecnopedagógico TPACK es un referente del profesorado que integra las TIC en sus procesos de enseñanza y de aprendizaje (CACES, 2019; Saengbanchong et al., 2014; Teng Lye, 2013).

Hay estudios que afirman que los docentes que integran la tecnología en sus procesos de enseñanza tienen una mejor aplicación y comprensión de los tres conocimientos del modelo TPACK. Otros estudios mencionan que la clave del éxito del desarrollo del modelo TPACK se fundamenta en las experiencias del profesorado sobre la utilización previa de las TIC. También se reconoce que las nuevas cohortes del profesorado en formación cuentan con mejores conocimientos tecnológicos y están familiarizadas con el internet y el lenguaje digital, aunque no hayan estudiado la utilización de las tecnologías de manera explícita (Tondeur et al., 2012, como se citó en Mouza et al., 2014). Una incorporación de las variables *Formación académica y Años de experiencia docente*, resultan importantes en relación a las competencias digitales docentes, puesto que guardan relación con la formación continua, la educación digital permanente y las propuestas de capacitación contribuyen al desarrollo profesional del profesorado.

4.6.2.1 Variable académica: *Formación académica*

La Formación docente es especialmente importante e influyente en el nivel de competencia digital, así lo vienen considerando numerosos autores (Cabero y Llorente, 2008; Cózar y Roblizo, 2014; Esteve, Adell, y Gisbert, 2014; Llorente, et al., 2011) al asegurar que, la formación docente, entre otros aspectos ha evolucionado gracias a la intervención de las TIC en cada uno de los procesos. Ello ha conllevado a que se realicen algunos cambios y replanteamientos, frente a nuevas desigualdades y amenazas como la que supone la brecha digital. Por consiguiente, se tomó la formación como un aspecto de la variable académica porque se desea saber si el grado de preparación de un docente a nivel profesional influye en sus competencias digitales.

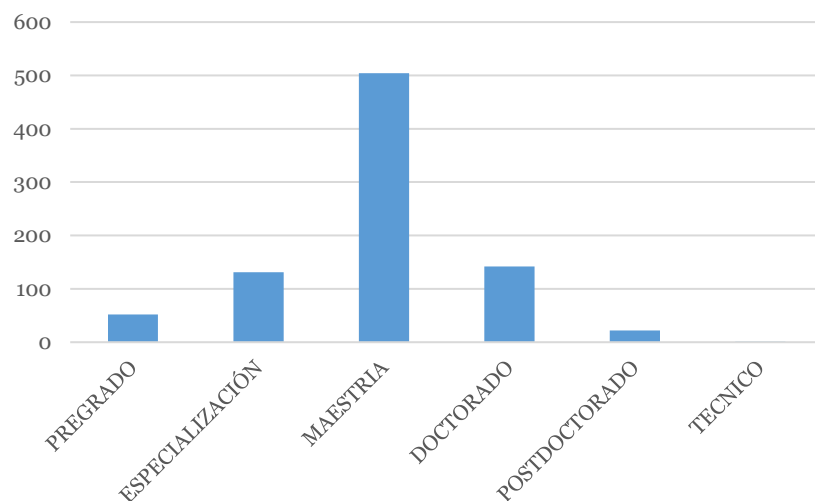
Tras el análisis, a partir de la información proporcionada por el cuestionario, se obtuvieron los siguientes datos:

- 52 profesores con estudio a nivel de pregrado. Representa el 6% del total
- 131 profesores con estudios a nivel de especialización. Representa el 15,3% del total
- 504 profesores con estudios a nivel de maestría. Representa el 60% del total
- 142 profesores con estudios a nivel de doctorado. Representa el 17% del total
- 22 profesores con estudios a nivel post- doctoral. Representa el 2% del total
- 1 profesor con estudios a nivel técnico. Representa el 0,01% del total.

Con la finalidad de observar mejor esta distribución se presenta la Figura 14.

Figura 14

Muestra según la variable *Formación académica*



Como se puede observar hay una gran participación por parte de docentes con formación en programas de maestría, con lo que se puede llegar a afirmar que más de la mitad de la población muestral está representada por magíster.

4.6.2.2 Variable académica: *Años de experiencia docente*

Como consecuencia de la veteranía y las vivencias acumuladas durante su desarrollo profesional se considera que la experiencia docente es un factor influyente en el nivel de competencia digital. Por ello, se tiene en cuenta como una de las variables de la investigación y del mismo modo, se desea comprobar si los años de experiencia influyen en el nivel de competencia digital de cada docente.

En relación a esta variable se han establecido 5 rangos de experiencia docente que oscilan entre 1 a 50 años de experiencia docente. Por lo tanto, la distribución en rangos de acuerdo al número de docentes se describe a continuación:

301 docentes con experiencia docente entre 1- 10 años. Corresponde al 36% del total de la muestra.

226 docentes con experiencia docente entre 11-20 años. Corresponde al 27% del total de la muestra.

185 docentes con experiencia docente entre 21-30 años. Corresponde al 23% del total de la muestra

113 docentes con experiencia docente entre 31-40 años. Corresponde al 14% del total de la muestra

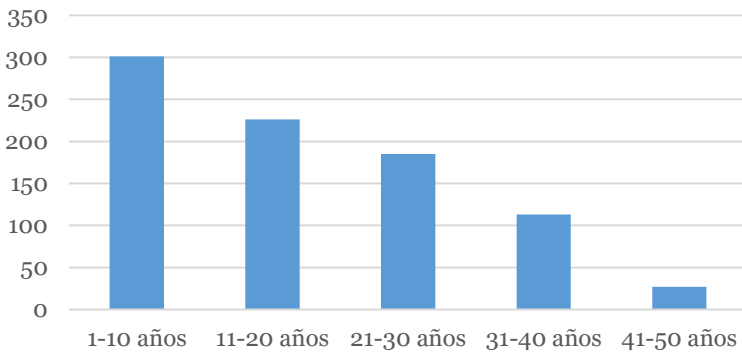
27 docentes con experiencia docente entre 41-50 años. Corresponde al 0,1% del total de la muestra

En la siguiente gráfica se puede observar la representación de esta distribución.

En la Figura 15, se observa de manera más detallada esta distribución

Figura 15

Muestra según la variable Años de experiencia docente



Como pudo observarse en la Figura 15, hay una participación mayor en los docentes de la muestra de aquellos docentes cuya experiencia oscila entre 1 y 10 años de experiencia, mientras que los docentes con más años de experiencia representaron un poco menos del 40% del total de la población muestral.

4.6.3. Variables institucionales

Se incluyen en este apartado las variables institucionales: *Vinculación con la Universidad y Facultad*, por considerarlas influyentes en el nivel de competencia digital de los docentes y porque al mismo tiempo permiten realizar un análisis a profundidad sobre la situación institucional de cada docente. De modo que, se puede analizar si el tipo de vinculación que maneja el docente con la Universidad influye en sus competencias digitales.

4.6.3.1 Variable institucional: Vinculación con la Universidad

El tipo de vinculación está relacionada con la seguridad en el empleo y, por tanto, se considera una variable que pudiera ser influyente en el nivel de competencia digital de los docentes. Se dan a conocer, a través de los datos analizados, la distribución de los docentes en la variable institucional “tipo de contratación” que ha sido clasificada en 6 subgrupos relacionados con las formas de contratación que posee la institución. En la Tabla 8 se dan a conocer los datos obtenidos de frecuencia y porcentaje.

Tabla 8

Muestra de docentes clasificados según tipo de Vinculación con la Universidad

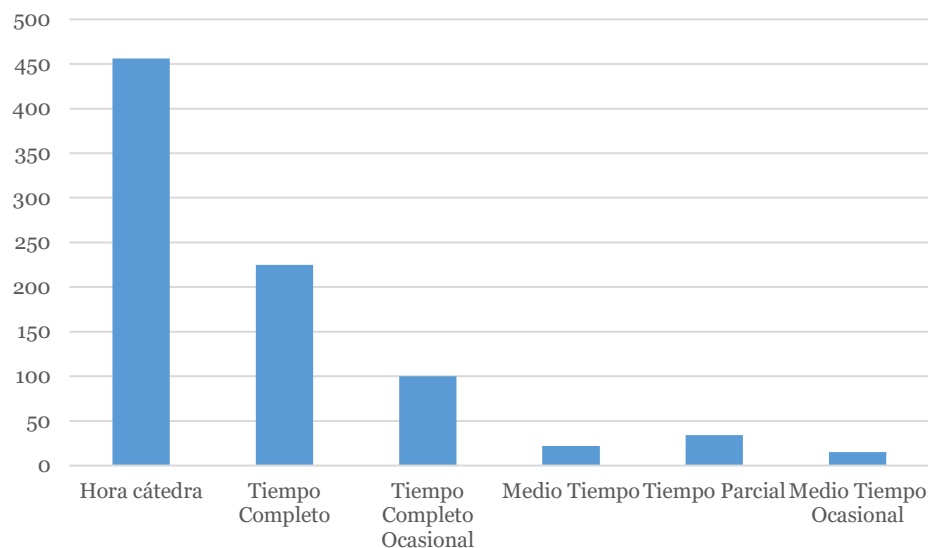
Variable Vinculación con la Universidad	F	%
Hora Cátedra	456	54%
Tiempo Completo	225	27%
Tiempo Completo Ocasional	100	12%
Medio Tiempo	22	2%
Tiempo Parcial	34	4%
Medio Tiempo Ocasional	15	1%

Nota: La Tabla presenta la frecuencia y porcentaje con relación al número de docentes que hacen parte de cada tipo de Vinculación con la Universidad.

Como se observa en la Tabla 8, son 6 los tipos de contratación con los que cuenta la institución. Los docentes más representados en la muestra con un 54% son los que tienen el tipo de contrato “Hora de Cátedra”. Sin embargo, los menos representados en la muestra (1%), son los que tienen un tipo de contrato “Medio Tiempo Ocasional”. Se pueden visualizar estos datos en la Figura 16.

Figura 16

Muestra según la variable Vinculación con la Universidad



Tal como evidencia la Figura 16, los docentes cuyo tipo de contratación es por “hora cátedra” fueron los que mayor participación tuvieron en la realización del cuestionario, mientras que los docentes con dedicación Medio Tiempo, Tiempo Parcial y Medio Tiempo Ocasional, fueron los que menor colaboración prestaron al mismo.

4.6.3.2 Variable institucional: *Facultad*

En esta investigación se considera que la variable institucional *Facultad* está relacionada con el nivel de competencia digital de los docentes y así lo justifican una serie de autores (Tondeur et al., 2012, como se citó en Mouza et al., 2014) al reconocer que, las nuevas cohortes del profesorado en formación cuentan con mejores conocimientos tecnológicos y están familiarizadas con el internet y el lenguaje digital, aunque no hayan estudiado la utilización de las tecnologías de manera explícita. Por tanto, queda justificado el estudio de la variable institucional *Facultad*, con la finalidad de conocer su relación con el nivel de competencia digital de los docentes.

En cuanto a la distribución de la muestra en relación a la variable *Facultad*, se debe aclarar que esta variable institucional fue clasificada a su vez en 10 categorías, lo cual corresponde a las 10

facultades con que cuenta la institución. La clasificación con frecuencia y porcentajes, se encuentran representadas en la Tabla 9.

Tabla 9

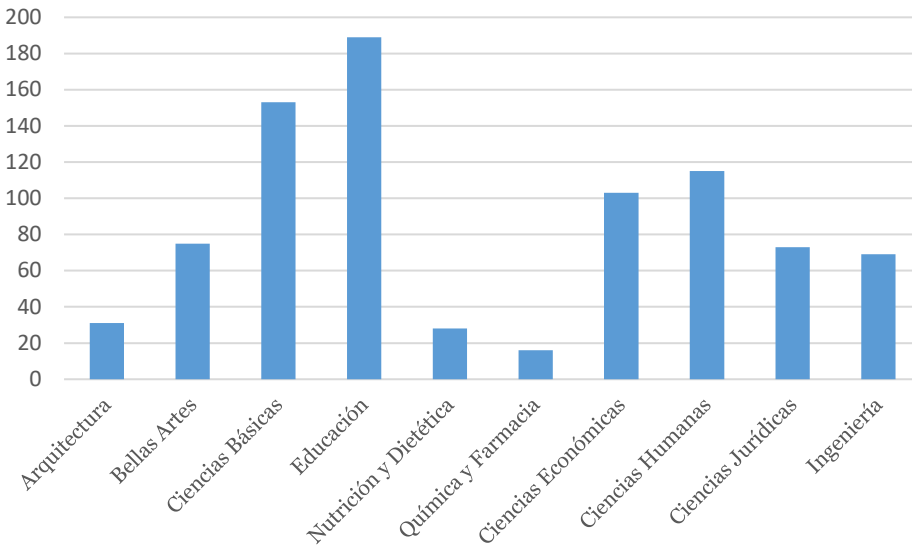
Muestra de docentes clasificados por la variable Facultad

Variable Facultad	F	%
Arquitectura	31	3,6%
Bellas Artes	75	8,8%
Ciencias Básicas	153	18,0%
Educación	189	22,2%
Nutrición y Dietética	28	3,3%
Química y Farmacia	16	1,9%
Ciencias Económicas	103	12,1%
Ciencias Humanas	115	13,5%
Ciencias Jurídicas	73	8,6%
Ingeniería	69	8,1%

En la Tabla 9 anterior se evidencia una distribución de los docentes de la muestra en las 10 facultades que conforma la institución; en algunas de estas se observa una afluencia mayor con respecto a las otras. En la figura 17, se evidencia la distribución de los docentes de la muestra en la variable institucional facultad.

Figura 17

Muestra según la variable institucional *Facultad*



La Figura 17 presenta claramente que los docentes de las facultades que mayor representación han tenido en la muestra son los de Ciencias Básicas y Educación. Por el contrario, en las facultades como Arquitectura, Nutrición y Dietética y Química y Farmacia no tuvieron una participación tan masiva en la realización de cuestionario.

4.7 Técnicas e instrumentos de la investigación

La presente investigación responde a un diseño mixto, como ya se había indicado, fundamentado en un enfoque cuantitativo y cualitativo. Para la recogida de los datos se precisa la elaboración de un cuestionario y una entrevista. Inicialmente se aplicará un cuestionario de escala tipo Likert a los docentes seleccionados como muestra de manera intencional (agentes internos). El análisis será descriptivo y exploratorio con el que se pretende conocer el nivel de competencia digital tecnológico, pedagógico y de contenido de los docentes encuestados, así como el uso que hacen de la plataforma institucional. En la segunda parte se realizará una entrevista semiestructurada a estudiantes de la Universidad matriculados en las diferentes facultades de la que los docentes forman parte y hayan respondido al cuestionario.

4.7.1 El cuestionario

El cuestionario elaborado se encuentra soportado por investigaciones revisadas previamente (Cabero 2014; Carrera y Coiduras, 2012; Cejas et al., 2016; Cózar y Roblizo, 2014; Cubillo, 2015; Hernández et al., 2016), que al igual que en la presente investigación están enfocadas a conocer a través de la implementación de un cuestionario, los niveles de competencia digital en diversos entornos educativos.

4.7.1.1 Proceso de elaboración del cuestionario

Es importante aclarar que el cuestionario es de elaboración propia (por lo que fue sometido a juicio de expertos, (en el apartado 5.1 encontrarán la información detallada del mismo). Para su presentación se elaboró un documento de 6 páginas y 3 Secciones en tres partes diferenciadas, de la siguiente forma:

En la primera parte (no se enumera como sección) se le hace la invitación al docente para el diligenciamiento del cuestionario y se le explica el objetivo del mismo. Del mismo modo se le pide que indique si está de acuerdo o no con la realización del cuestionario atendiendo a la política de tratamiento de datos personales.

En la segunda parte, denominada “sección 1”, se le solicita al docente el diligenciamiento de información personal (Nombre completo, tipo y número de documento, género y edad), académica (último nivel de formación profesional obtenido y años de experiencia docente) e institucionales (Vinculación con la Universidad, facultad en la que se encuentra adscrito y programa al que pertenece).

Finalmente, en la tercera parte denominada “sección 2), se les presenta un cuestionario que consta de 57 ítems con opciones de respuesta con escala tipo Likert. Este tipo de escala es un instrumento de medición o recogida de datos empleados en la investigación social. En nuestro caso,

hemos pedido opciones de respuesta de 1 a 5, siendo 1 el valor mínimo y 5 el máximo. Para obtener descripción detallada del cuestionario se sugiere ver anexo 1.

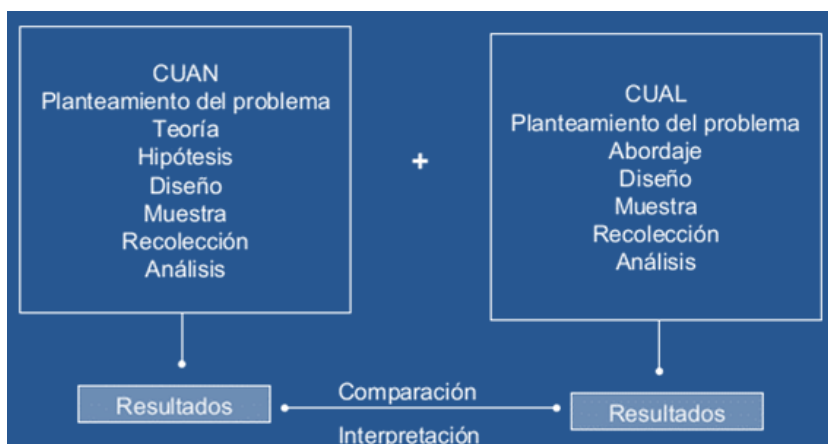
4.7.2 La entrevista

Para la segunda fase de la investigación, se precisa la realización de una entrevista semiestructurada a un grupo de estudiantes de diferentes programas, seleccionados de manera aleatoria y que hagan parte de las facultades en las que participan docentes que hayan diligenciado el cuestionario. En esta oportunidad se pretende observar si en la facultad los docentes usan las herramientas tecnológicas relacionadas con las competencias digitales. Asimismo, se busca establecer la relación entre el nivel de competencia digital del docente y su práctica pedagógica dentro de la plataforma educativa institucional y en el aula, antes y después de la pandemia.

Como fase final, con toda la información recolectada se realizará una validación cruzada de datos cuantitativos y cualitativos mediante el diseño de triangulación concurrente presentado por Fernández et al. (2014) y puede visualizarse en la Figura 18.

Figura 18

Diseño de Triangulación concurrente (DITRIAC).



Como puede observarse en la Figura 18, una vez se cuente con todos los datos cuantitativos y cualitativos, se procederá a la comparación e interpretación de resultados, los cuales permitirán el desarrollo de una propuesta que vaya encaminada al mejoramiento de las competencias digitales de los docentes.

A manera de resumen, el diseño metodológico tendrá como fuentes las siguientes etapas, tal como se evidencia en la Tabla 10.

Tabla 10

Etapas del diseño metodológico

Etapas	Objetivos
Revisión de Literatura	Establecer las bases teóricas y metodológicas de la investigación (afecta de manera transversal toda la investigación)
Cuestionario Tipo Likert dirigido a docentes	- Conocer los niveles de competencia Digital de los docentes y el conocimiento de la plataforma educativa virtual usada en la institución.
Entrevista semiestructurada dirigida a estudiantes	- Conocer la percepción que tienen los estudiantes sobre el uso que le da el profesorado a las TIC mediante el uso de la plataforma institucional - Determinar el nivel de conocimiento de la plataforma Moodle (SICVI- 567) y las prácticas pedagógicas que los docentes desarrollan en ella. - Establecer la relación entre el nivel de competencia digital del docente y su práctica pedagógica en la plataforma Moodle (SICVI- 567)
Análisis de datos y triangulación de datos cuantitativos y cualitativos	- Relacionar los niveles de competencia digital del profesorado de la Universidad del Atlántico con el uso pedagógico de la plataforma Moodle

4.7.2.1 Proceso de elaboración de la entrevista

El tipo de entrevista elegida fue la entrevista semiestructurada, la cual busca obtener datos más profundos con relación al tema de estudio que en este caso es el uso de la plataforma Moodle y el quehacer pedagógico docente de la Universidad según percepción de los estudiantes. Del

mismo modo se aplica este tipo de entrevista a fin de evitar que el entrevistado entregue más información de la necesaria (Troncoso y Amaya 2017)

Para el proceso de elaboración de la entrevista semiestructurada, se tuvo en cuenta la elaboración de un protocolo, el cual se define como un registro formal de las secuencias detalladas en un proceso científico, médico o técnico (RAE, 2014). Teniendo en cuenta que la pandemia obligó al trabajo virtual, no fue posible la aplicación de la entrevista de manera presencial, por lo que se les envió mediante un link en formato digital a cada estudiante, y ello requirió de un protocolo más detallado así:

1. Presentación del investigador y el trabajo de investigación a través del cual se solicita la realización de la entrevista.
2. Explicación detallada de las partes de la entrevista. En este apartado se les indica a los entrevistados las partes que va a encontrar dentro de la misma.
3. Caracterización del estudiante: en este apartado solo se preguntaban datos tales como rango de edad, género, facultad en la que está adscrito y programa al que pertenece.
4. Desarrollo de las preguntas: En este aparte se encuentran preguntas binarias, con respuesta si/no, así como preguntas abiertas que permiten ampliar esta respuesta, preguntas con escala tipo Likert y finalmente una serie de preguntas encaminadas a conocer las herramientas que el docente usaba antes de la pandemia y su uso durante el mismo.
5. Agradecimiento al entrevistador por la gentileza y buena voluntad de participar en el diligenciamiento de la entrevista.

La entrevista se elaboró haciendo uso de un vocabulario comprensible para el estudiante y del mismo modo serán adaptados los nombres de los entornos con los que cuenta Moodle a los

definidos por la Universidad para que el estudiante pueda responder con mayor precisión a cada uno de los interrogantes que le sean planteados a lo largo de toda la entrevista. Para más detalle consultar anexo 2

4.8 Análisis de los datos

Finalizada la fase de la recogida de los datos, se dio inicio a la fase de su análisis y el primer paso consistió en la codificación de los mismos. Como ya se ha explicado con anterioridad, la elección del método mixto ha provocado el uso de una doble metodología cuantitativa y cualitativa para poder realizar el acercamiento a la realidad objeto de estudio, que a su vez va a provocar un análisis de datos cuantitativos a través del cuestionario y un análisis de datos cualitativos a través de una entrevista semiestructurada.

Así pues, la información recabada a los docentes de la Universidad del Atlántico a través del cuestionario en el cual se le solicita al docente el diligenciamiento de información personal. (Nombre completo, tipo y número de documento, género y edad), académica (último nivel de formación profesional obtenido y años de experiencia docente) e institucional (Vinculación con la Universidad, facultad en la que se encuentra adscrito y programa al que pertenece), fue codificada sistemáticamente. Para ello se registró en una matriz de datos para posibilitar su análisis y lectura por el programa informático, es decir, para el diligenciamiento del cuestionario por parte de los 852 docentes, se procede a la tabulación de los mismos en una matriz de Excel, para su posterior análisis del mismo en el programa SPSS.

Para que la información pueda ser tabulada y analizada correctamente por el programa estadístico mencionado anteriormente, se transformaron los datos en códigos otorgando un número a cada sujeto y a cada una de las respuestas codificadas, tal como lo presenta la Tabla 11:

Tabla 11*Codificación datos cuestionario a docentes*

Clasificación datos cuestionario	Codificación
Número de sujeto	Mínimo: 001/ Máximo: 852
Género	1:Masculino/ 2:Femenino
Edad	1: 20-30 años / 2: 31 a 40 años/ 3: 41-50 años/4:51-60 años/ 5: 61-70 años/ 6: 71-80 años
Años de experiencia docente	1: 1-10 años / 2: 11-20 años/ 3: 21-30 años:/ 4: 31-40 años/ 5: 41-50 años.
Último nivel de formación obtenido	1: Pregrado/ 2: Especialización/ 3: Maestría/ 4: Doctorado/ 5: Post-Doctorado/ 6: Técnico
Vinculación con la Universidad:	1: Hora cátedra/ 2: Tiempo completo/ 3: Tiempo completo ocasional/ 4: Medio tiempo: / 5: Tiempo parcial/ 6: Medio tiempo Ocasional.
Facultad	1: Arquitectura/2: Bellas Artes/ 3: Ciencias Básicas/ 4: Educación/5: Nutrición y Dietética /6: Química y Farmacia/ 7: Ciencias Económicas/ 8: Ciencias Humanas/ 9: Ciencias Jurídicas/ 10: Ingeniería

A. continuación, se realizó la codificación de los 57 ítems del cuestionario (preguntas cerradas con escala tipo Likert) y fueron codificados según 5 categorías de respuesta: Nunca, Rara Vez, Algunas Veces, Casi siempre, Siempre. A cada una de estas categorías se les asignó un número del 1 al 5 a fin de que posterior a la aplicación, las respuestas puedan ser codificadas. La asignación se realizó de la siguiente manera:

- 1- Nunca
- 2- Rara Vez
- 3- Algunas Veces
- 4- Casi Siempre
- 5- Siempre

Dado que la puntuación que el docente puede asignar a cada ítem es de 1 a 5, siendo 1 el mínimo y 5 el máximo, se ha establecido la siguiente tabla de valores:

Menos de 2,90 puntos: Nivel de competencia digital muy por debajo de la media

De 2,95 a 3,5: Nivel de competencia digital en un nivel medio

De 3,6 a 4,5: Nivel de competencia digital por encima de la media

Más de 4,5: Nivel de competencia digital muy por encima de la media

En cuanto a la información recabada, a través de la entrevista semiestructurada a los estudiantes de la Universidad del Atlántico pertenecientes a las 10 Facultades en las que los docentes respondieron al cuestionario, se ha procedido de la forma siguiente:

La codificación del apartado de datos etnográficos del estudiante tales como *Edad, Género, Facultad y semestre académico que cursa* en la que está adscrito, no encierra ninguna dificultad y se codifica de la forma en que se muestra en la Tabla 12

Tabla 12

Codificación datos etnográficos estudiantes

Clasificación datos entrevista semiestructurada	Codificación
Número de sujeto	Mínimo: 001/ Máximo: 700
Género	1: Femenino/ 2: Masculino
Edad	1: 15 y 20 años/ 2: 21 y 30 años/ 3:31 y 40/ 4: 41 y 50 años/ 5: 51 y 60 6: más de 60 años.
Facultad	1: Arquitectura/2: Bellas Artes/ 3: Ciencias Básicas/ 4: Educación/5: Nutrición y Dietética /6: Química y Farmacia/ 7: Ciencias Económicas/ 8: Ciencias Humanas/ 9: Ciencias Jurídicas/ 10: Ingeniería
Semestre que se encuentra cursando	1: 5 semestre/ 2: 6 semestre/ 3: 7 semestre/ 4: 8 semestre/ 5: 9 semestre/ 6: 10 semestre

Seguidamente la entrevista presenta el apartado de las preguntas. Sin embargo, aunque la primera parte es sencilla, el proceso se complica en el segundo apartado de la entrevista en el que se encuentran preguntas binarias, con respuesta si/no, así como preguntas abiertas que permiten ampliar esta respuesta que lleva a realizar un análisis de contenido. Para este análisis fue preciso realizar una lectura interpretativa, codificación y categorización, todo eso con apoyo del software

MAXQDA. El procedimiento seguido consistió en identificar primero las unidades de registro que son las unidades de significación que se han de codificar, para proceder después a su categorización y que consiste en asignar a cada unidad de registro un número atendiendo a las agrupaciones realizadas por categorías.

4.8.1 Técnicas de análisis de datos cuantitativos

En este apartado se va a describir y justificar las pruebas utilizadas en el análisis de datos recogidos, a través del cuestionario. Estos se han analizado con métodos cuantitativos a través de un diseño descriptivo e inferencial. En este sentido, se han realizado las siguientes pruebas con el programa SPSS21:

- Pruebas de validez y fiabilidad
- Análisis factorial
- Análisis de distribuciones
- Asociación entre variables. Tablas de contingencia
- Análisis de las varianzas. Prueba T-Student y Anova

4.8.1.1 Pruebas de validez y fiabilidad.

Para obtener la validez se realiza un análisis factorial y la fiabilidad del instrumento a través del coeficiente Alfa de Cronbach. Para hallar el coeficiente es importante tener en cuenta que el cuestionario está compuesto por varias dimensiones por lo que se hace necesario establecer el alfa de Cronbach en cada una de ellas. Esta técnica es una de las más usadas en el empleo de cuestionarios en los que se aplique escala de Likert o instrumentos que empleen preguntas cerradas con varias opciones de respuesta.

Para el análisis mediante esta técnica en el cuestionario elaborado es realmente importante los datos estadísticos de las respuestas de los sujetos que se generen a través del programa SPSS,

ya que permitirán obtener los datos de la varianza total y las varianzas individuales y así obtener el resultado final que nos permitirá saber si el instrumento es fiable o en su defecto requiere de algunas estrategias para su mejoramiento.

4.8.1.2 Análisis factorial.

El análisis factorial es una técnica de reducción de datos que se utiliza con la finalidad de reducir y simplificar el elevado número de datos que se han obtenido durante el proceso de investigación.

En el cuestionario se ha dispuesto de un número elevado de ítems que cada sujeto va a ir respondiendo. A partir de esos ítems, el análisis factorial va a conseguir un número más pequeño de elementos explicativos, los factores, que agrupan los ítems según su relación entre los mismos. El objetivo es conocer la validez del instrumento de investigación, para conocer si las dimensiones que se han determinado previamente, se corresponden con los ítems en los que han sido agrupados.

Este análisis se aplica con los datos que se obtienen del cuestionario empleando el método de Componentes Principales a través del programa informático SPSS. A través de una matriz de correlación se busca conocer la correlación entre los ítems del cuestionario y cada una de sus dimensiones, ya que cada ítem de esa dimensión debe tener un comportamiento similar. Es decir, los ítems con una alta correlación entre ellos se agruparían formando parte de una misma dimensión.

4.8.1.3 Análisis de distribuciones.

El objetivo del análisis de distribución es realizar el análisis descriptivo de las diferentes variables objetos de la investigación y para ello, se realiza un análisis a nivel de puntuaciones medias, desviaciones típicas, gráficos, frecuencias y porcentajes por ítems y dimensiones. Este análisis descriptivo dependerá de la naturaleza de la variable y para ello nos apoyaremos de los

resultados obtenidos a través del programa SPSS, y sea unidimensional (análisis de una sola variable), bidimensional o multidimensional (dos o más variables conjuntamente).

Uno de los aspectos que tendremos en cuenta en la presente investigación es la frecuencia con la que los datos se distribuyen, para ello realizaremos diferentes resúmenes de datos en tablas de frecuencia o gráficos que incluirán:

- Los valores de la variable o las modalidades del atributo en este caso los niveles de competencia digital de cada docente.
- Frecuencia absoluta: la cual se relaciona con el número de veces que aparece la variable en nuestra muestra. En la investigación es indispensable tener en cuenta la frecuencia absoluta en cuanto a la influencia que tienen las variables, académicas y personales en aspectos como uso de la plataforma virtual y el nivel de competencia digital.
- Porcentajes: Sobre las veces que la o las variables aparece sobre el total de las observaciones. Estos porcentajes serán válidos o acumulados. En este apartado también es importante analizar la incidencia que tienen nuestras variables sobre el total de las observaciones a realizar durante toda la investigación.

4.8.1.4 Análisis de asociación entre las variables

Este análisis se hace para conocer la relación de dependencia entre variables independientes (personales, académicas e institucionales) y la variable dependiente (nivel de competencia digital). De manera específica, es pertinente especificar que para la variable personal género se analizará mediante la U de Mann Whitney la W de Wilcoxon y para el resto de las variables se hará uso de la H de Kruskal Wallis. Con estas variables se realizará un análisis a profundidad sobre las dimensiones (Tecnológica Pedagógica y de Contenido) desde las variables (personales, académicas y profesionales). Una vez analizadas estas variables se realizarán las respectivas tablas y se elaborará un informe de cada uno de ellos.

Al realizar estas tablas se busca observar si la edad de los docentes influye en el nivel de competencia digital y comprobar si los más jóvenes al estar más conectados con la generación digital poseen un mejor nivel de competencia que aquellos que tienen mayor edad. De otro lado, mirar si su formación académica y profesional incide en el uso y manejo de herramientas digitales y obtención de su respectivo nivel al igual que observar cuales facultades presentan los mejores niveles de competencia digital.

4.8.1.5 Prueba T-student

Esta prueba estadística se usa para determinar si existe una diferencia significativa entre las medias de dos grupos, es decir que se utiliza cuando deseamos comparar dos medias. Tiene el objetivo de comparar dos medias de poblaciones independientes y normales. En esta prueba se asume que las variables dependientes tienen una distribución normal y se especifica el nivel de la probabilidad (nivel de la alfa, nivel de la significación, p) que estamos dispuestos a aceptar ($p < .05$ es un valor común que se utiliza). Con la aplicación de esta prueba, probaremos las hipótesis que hemos planteado en la investigación en lo que tiene que ver con nuestras variables cuantitativas.

En el caso particular de nuestra investigación utilizaremos la prueba T-student a fin de dar una mirada a la muestra relacionada, es decir analizaremos lo que ocurre con ella (docentes) antes de aplicar el plan de mejora con relación a lo que obtengamos en sus niveles de competencia digital y uso de la plataforma y después de aplicar la propuesta con el objetivo de mirar si el resultado vario y surtió efecto la propuesta elaborada. Esto nos permitirá encontrar las diferencias obtenidas en cada sujeto y estas diferencias encontradas deberían tener una distribución normal.

4.8.1.6 Prueba ANOVA

El análisis de varianza o ANOVA, es una fórmula estadística usada para comparar las varianzas entre las medias, es decir, el promedio de diferentes grupos. En diversos contextos se

usa para determinar si existe alguna diferencia significativa entre las medias de los diferentes grupos.

Existen tres tipos de prueba ANOVA. El primero, denominado *unidireccional*, se usa para comparar dos medias de dos grupos independientes, es decir, no relacionados y haciendo uso de la distribución F. La hipótesis nula en este caso es que las dos medias sean iguales. Por lo tanto, para que el resultado sea significativo las dos medias deben ser desiguales.

El segundo tipo de prueba ANOVA se denomina *Bidireccional*. Este método es una extensión de la prueba unidireccional, consta de dos variables independientes. Generalmente se usa cuando existe una variable de medición, es decir una variable cuantitativa y dos nominales.

La tercera y última prueba se denomina *Manova*, este método se usa cuando existen múltiples variables independientes y busca determinar si la variable dependiente se modifica mediante la manipulación de la variable independiente.

4.8.2 Técnicas de análisis de datos cualitativos.

La técnica utilizada para el análisis de los datos cualitativos es el análisis de contenido, que más que una técnica exclusiva de este enfoque de investigación, en términos generales, se refiere a una técnica de estudio sistemático de discursos en sentido amplio, incluyendo aspectos objetivos como subjetivos e intersubjetivos (Hernández 2014). Para enriquecer esta técnica, se tiene prevista la elaboración de una entrevista semiestructurada, la cual, por efectos de la pandemia, se les suministrará en formato digital a los estudiantes, esta se aplicará, una vez haya sido diligenciado y posteriormente analizado el cuestionario aplicado a los profesores. De esta manera, el uso de esta técnica de recogida de datos, viene además justificado por la necesidad de complementar las conclusiones extraídas a través del análisis de las distintas respuestas que los docentes dieron al cuestionario.

Para la puesta en marcha de la entrevista semiestructurada se tomarán como referencia grupos de estudiantes que se encuentren matriculados en las diferentes facultades de la Universidad y que se encuentren de 5 a 10 semestres. Lo anterior debido a que, por efectos de la pandemia, en la entrevista se hará un comparativo con relación a la práctica pedagógica docente antes y durante la pandemia, por lo que los estudiantes de los primeros 4 semestres no habrían vivido la experiencia de presencialidad con los docentes. Cabe resaltar que con esta entrevista se medirán los niveles tecnológico y pedagógico, dado que al ser dirigida a estudiantes no es ético preguntarles a los mismos si él o la docente maneja o no los contenidos producto de su formación profesional.

La entrevista contará con 4 bloques distribuidos así

- Bloque 1: Denominado “caracterización del estudiante”. En este bloque se busca conocer la información relacionada con la parte académica del mismo y algunos datos personales tales como: 1. Rango de edad, Género, 2. Facultad a la que se encuentra adscrito, 3. Programa académico al que pertenece y 4. Semestre académico que se encuentra cursando.
- Bloque 2. Preguntas con opción de respuesta SI/ NO y justificación. En este bloque se encuentran las preguntas de la 6 a la 18 distribuidas como se muestra en la Tabla 13

Tabla 13

Clasificación de preguntas Bloque 2 (entrevista semiestructurada)

Aspectos de Bloque 2	Ítems
Preguntas con respuesta de SI/NO	6, 9, 11, 13, 15, 17
Preguntas abiertas que justifican las preguntas de SI/NO	7, 8, 10, 12, 14, 16, 18

Para el caso de las preguntas abiertas se tiene previsto el uso del software MAXQDA, el cual es un software flexible que facilita el análisis y los resultados de la entrevista aplicada a los estudiantes. Estas preguntas se clasificaron en las siguientes categorías:

La pregunta 7, referida a *¿Cómo es el desarrollo de las clases de los y las docentes durante la presencialidad antes de la pandemia?*, Los estudiantes respondieron con relación a su experiencia personal, por lo tanto, La clasificación se realizó en 4 categorías tal como se evidencia en la Tabla 14

Tabla 14

Categorización de la pregunta ¿Cómo es el desarrollo de las clases de los y las docentes durante la presencialidad antes de la pandemia?

N	Categoría	RESPUESTA COMÚN ENTRE LOS ENTREVISTADOS
1	Trabajo docente-estudiante	Explicación de la temática por parte del docente y desarrollo de la clase por parte del estudiante con material en copias suministrado por el docente
2	Clase magistral	Clase magistral con uso del tablero
3	Solo teoría	Clases teóricas (orales sin uso de tablero)
4	Poco dinámicas	El docente se limita a la explicación de la temática y se torna un poco aburrida- falta dinamismo mediante el uso de la tecnología

Por su parte, la pregunta 8 referida a *¿Cuál de las herramientas TIC disponibles en la institución, era la más usada por el docente antes de la pandemia en las clases presenciales?* fue relacionada en tres categorías, las cuales se presentan en la Tabla 15.

Tabla 15

Categorización de la pregunta ¿Cuál de las herramientas TIC disponibles en la institución, era la más usada por el docente antes de la pandemia en las clases presenciales?

N	Categoría
1	Video beam- computador
2	Tablero digital
3	Juegos (uso de tic)

En la pregunta 10, *¿A través de que medio, los y las docentes presentan las reglas y conductas que deben seguirse durante el semestre?*, los estudiantes respondieron varios medios, los cuales el software categorizó de la forma como lo presenta la Tabla 16.

Tabla 16

Categorización de la pregunta, ¿A través de que medio, los y las docentes presentan las reglas y conductas que deben seguirse durante el semestre?

N	Categoría
1	Oral
2	Carta descriptiva colgada en plataforma institucional
3	E- mail
4	Presentación power point

En cuanto a la pregunta 12, *¿Por cuál herramienta TIC los y las docentes comparten contenidos de su asignatura?* Fueron muchas las opiniones de los estudiantes por lo que posterior al análisis, surgieron 9 categorías, las cuales se describen en la Tabla 17.

Tabla 17

Categorización de la pregunta, ¿Por cuál herramienta TIC los y las docentes comparten contenidos de su asignatura?

N	Categoría
1	Google drive

2	Medio físico
3	Plataforma institucional
4	Whatsapp
5	E-mail
6	Jamboard
7	Blogs
8	Padlet
9	No comparten contenidos

En la pregunta 14 *¿Cuáles herramientas tic, incluyen los docentes dentro de la carta descriptiva o syllabus del curso?*, los estudiantes respondieron diversas herramientas, las cuales posterior a la clasificación y codificación, fueron categorizadas tal y como lo presenta la Tabla 18.

Tabla 18

Categorización de la pregunta, ¿Qué herramientas TIC, incluyen los docentes dentro de la carta descriptiva o syllabus del curso?

N	Categoría
1	Plataforma institucional
2	Redes sociales
3	Videos
4	Dispositivos inteligentes

En la pregunta 16 *¿De qué forma los y las docentes hacen uso de los entornos disponibles en la plataforma SICVI-567 antes de la pandemia?*, los estudiantes coincidieron en dos aspectos puntuales relacionados con la creación de actividades y la publicación de contenidos. La categorización de la información se evidencia en la Tabla 19.

Tabla 19

Categorización de la pregunta, ¿De qué forma los y las docentes hacían uso de los entornos disponibles en la plataforma SICVI-567 antes de la pandemia?

N	Categoría
1	Creación de actividades evaluativas (foros, tareas, talleres, exámenes)
2	Publicación de contenido (documentos en pdf, word, power point)

En la pregunta 18 *¿De qué forma los y las docentes hacen uso de los entornos disponibles en la plataforma SICVI-567 durante de la pandemia?*, los estudiantes dieron diferentes puntos de vista y posterior al análisis del contenido de la entrevista, se codificaron en 4 categorías, tal como lo presenta la Tabla 20.

Tabla 20

Categorización de la pregunta, ¿De qué forma los y las docentes hacen uso de los entornos disponibles en la plataforma SICVI-567 durante de la pandemia?

N	Código
1	uso de cada espacio de forma adecuada
2	publicación de contenidos (lecturas, guías, videos, audios)
3	creación de actividades evaluativas (foros, tareas, talleres, exámenes)
4	no hacen uso de la plataforma

- Bloque 3. En esta parte, se encuentran las preguntas con escala tipo Likert. A este bloque corresponden las preguntas de la 19 a la 29 y las opciones de respuesta son: 1. Nunca; 2. Rara Vez; 3. Algunas veces; 4. Casi siempre; 5. Siempre.

- Bloque 4. En este último bloque se encuentra la pregunta 30, en ella se buscaba obtener a opinión del estudiante con relación a *“30. ¿Cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en las y los docentes con relación a las estrategias pedagógicas usadas antes de la pandemia y aquellas que emplean en este momento de clases 100% virtuales?”*. Debido

al alto número de respuestas de los estudiantes se clasificaron en opiniones positivas (opin+) y opiniones negativas (opin-) y se categorizaron tal como lo muestra la Tabla 21.

Tabla 21

codificación de pregunta abierta entrevista semiestructurada a estudiantes

codificación de la pregunta 30

¿Cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en las y los docentes con relación a las estrategias pedagógicas usadas antes de la pandemia y aquellas que emplean en este momento de clases 100% virtuales?

1. opin+: opiniones positivas

- Flexibilidad
- Suministro de materiales
- Uso de Plataforma Institucional
- Mayor interacción
- Accesibilidad a material del curso
- Cambio en la metodología del docente
- Clases más didácticas
- Capacidad de adaptación a las TIC
- Uso de diversas herramientas TIC

2.opin-: opiniones negativas

- Muchas plataformas
- Clases monótonas
- Poca gestión en grupos de whatsapp
- Clases magistrales por video.
- Sobrecarga de trabajos

3. No responde

5 VALIDEZ Y FIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS ELABORADOS

5.1 Presentación.

En el siguiente apartado se presentan los resultados correspondientes a la validación del cuestionario y los resultados de la entrevista semiestructurada. Para ello se recurre a dos métodos diferentes: por un lado, una validación del cuestionario a través del juicio de expertos y una segunda validación a través del análisis factorial mediante el método de componentes principales y el de rotación, fiabilidad interna del instrumento a través del cálculo del alfa de Cronbach para cada uno de los ítems. Finalmente, se dan a conocer los resultados del análisis descriptivo y de la relación de dependencia entre variables y se presentan los resultados de las entrevistas realizadas.

5.2 Análisis del cuestionario mediante el juicio de expertos.

En esta fase de la investigación se llevó a cabo un análisis cualitativo con el objeto de realizar una prueba piloto del cuestionario mediante juicio de expertos dado que el cuestionario elaborado es de creación propia. Para indicar que un cuestionario es válido debe cumplir con dos criterios muy importantes: validez y fiabilidad. La validez permite indicar si el instrumento mide la variable que se busca medir y si la cuantificación es exacta. La fiabilidad permite ver si el instrumento produce resultados consistentes y coherentes, es decir, si mide lo que dice medir y si es estable en el tiempo. En ese sentido, la fiabilidad y validez son propiedades importantes de ser obtenidas y presentadas, ya que permite al lector conocer el nivel de precisión y evidencia de los instrumentos utilizados, que derivarán en conclusiones coherentes y veraces en el estudio (Ventura, 2017).

Para la presente investigación, fueron seleccionados 15 docentes Universitarios con experiencia en el área de las TIC y formación académica a nivel de Maestría en TIC. De acuerdo a su formación académica, puede clasificarse de la siguiente manera:

- 10 docentes universitarios de diferentes programas de licenciatura en Educación
 - 1 docente universitario programa de arquitectura.
 - 1 docente universitario del área de ciencias básicas
 - 1 docente universitaria facultad de Nutrición y dietética
- 1 docente universitaria programa de licenciaturas y coordinadora proyecto de educación virtual.
 - 1 docente universitario instructor de español en el extranjero.

Se recurre a estos docentes debido a que en su formación académica como se había indicado anteriormente poseen amplios conocimientos por su maestría en el área de las TIC y porque al mismo tiempo dentro de su carga académica registran clases en las que incorporan estas tecnologías. Al mismo tiempo se considera que esa experiencia y conocimientos son de gran utilidad para dar grandes aportes al cuestionario elaborado (Rodríguez, López y Ordoñez, 2011).

La intención era conocer, a través de sus opiniones, aspectos dentro del cuestionario en términos de *univocidad* (si un ítem está bien redactado y no da pie a ambigüedades), *pertinencia* (si el ítem es adecuado a los objetivos que persigue la investigación y si es congruente con ella) e *importancia* (si el ítem es importante y significativo para el objeto de estudio que se busca analizar), acorde con los objetivos de la investigación, para posteriormente ser autenticado en una prueba piloto y poderse administrar a la muestra seleccionada (Wilson et al., 2007). Los términos univocidad y pertinencia serán valorados con valores binarios (si/no) mientras que la importancia será valorada mediante escala de Likert de 1 a 4 (1. Muy poca; 2. Poca; 3. Bastante; 4. Mucha).

Con el objetivo de recoger los datos y las valoraciones que permitan la validación del cuestionario se elabora un protocolo, cuya estructura consta de cuatro partes que se definen a continuación:

Apartado 1. Biograma del experto

Apartado 2: Descripción de los objetivos y los ítems que corresponden a cada dimensión del estudio
Rodríguez-Gallego et al. (2011)

Apartado 3: Recoge los objetivos e ítems del cuestionario con el objetivo de valorar la univocidad, pertinencia e importancia, así como realizar las observaciones oportunas en cada caso.

- a) Apartado 1. Como se indicó anteriormente, en este aspecto se relaciona toda la información relacionada con los datos personales y académicos del experto. La Tabla 22 presenta de manera detallada esta información.

Tabla 22

Información asociada al Biograma del Experto.

Nombre Completo

Correo electrónico

Número de Teléfono

Ocupación

Profesión

Edad

Estudios realizados

Años de experiencia profesional

En la Tabla 22 se presenta la información que permite evidenciar la biografía del experto, en la que se incorpora diferentes aspectos tales como: años de experiencia docente, formación académica, estudios realizados en cuanto a TIC, entre otros. Esto permitió que se pudiera comprobar si el docente era adecuado y pertinente para la actividad solicitada (Cabero y Llorente, 2013)

- b) Apartado 2. Descripción de los objetivos por dimensión y los ítems correspondientes a cada una de ellas.

Tabla 23

Relación de los objetivos e ítems del cuestionario

Objetivos	Ítems
1. Dimensión TECNOLÓGICA	1,2,3,4,5,6,7,8,9
Identificar las características, usos y oportunidades que ofrecen herramientas tecnológicas y medios audiovisuales, en los procesos educativos.	10, 11,12,13,14,15,16,1
Elaborar actividades de aprendizaje utilizando aplicativos, contenidos, herramientas informáticas y medios audiovisuales.	7,18,
Evaluar la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en diversos medios como portales.	19,20,21,22,23,24, 25,26,27
2. Dimensión PEDAGÓGICA.	28,29,30,31,32,33
Combinar una amplia variedad de herramientas tecnológicas para mejorar la planeación e implementación de las prácticas educativas docentes.	34,35,36,37,38,39
Diseñar y publicar contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas.	40,41,42,43,44,45, 46,47,48
Analizar los riesgos y potencialidades de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.	
8. Dimensión CONTENIDO	
Utilizar herramientas tecnológicas complejas o especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes y la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje.	49,50,51,52,53,54, 55,56,57
Utilizar herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico.	58,59,60,61,62,63, 64
Aplicar las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia.	65,66,67,68,69,70, 71,72,73

- c) El apartado 3 recoge los descriptores, indicadores e ítems del cuestionario, con el objetivo de puntuar la adecuación de cada ítem en términos de Univocidad (*), Pertinencia (*) e importancia (**) y un cuadro adicional para, de ser necesario, realizar las observaciones oportunas en cada

uno de ellos. Estos aspectos debían ser respondidos con Si/No y se valoraban con escala Likert (1. Muy poca; 2. Poca; 3. Bastante; 4. Mucha) (Cabero y Barroso, 2013).

La información relacionada con el biograma del experto, así como la validación del cuestionario, se encuentran en el Anexo 3.

5.2.1 Resultados de las aportaciones fiabilidad y modificaciones realizadas al cuestionario

Una vez revisada, codificada y tabulada la información suministrada por los expertos, en términos de Univocidad, pertinencia e importancia, se procedió a realizar la eliminación de aquellos ítems que para estos no guardaban ninguna relevancia y las adecuaciones en términos de redacción y semántica. Los cambios se detallan en la Tabla 24.

Tabla 24

Modificaciones realizadas al cuestionario inicial

	PROCESO		ÍTEMS
	Dimensión Tecnológica	Dimensión Pedagógica	Dimensión Contenido
Eliminación	3,4,8,9,10,11,13,14,16,19,20,21,24,26,29,34,35,36,37,39,40,41,42,45,46,49,50,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,69,70,71,72,73,	2,3,4,8,9,10,12,13,14,19,20,21,22,24,25,27,28,32,36,37,38,39,40,41	NINGUNO
Mejorar redacción	1,2,5,7,17,18,22,23,25,27,28,30,31,32,33,38,43,44,48,51,52,68	1,7,11,15,18,23,26,29,31,33,34	1,2,3,4
Nuevo ítem agregado	1 ítem agregado	3 ítems agregados	5 ítems agregados

Tal como puede observarse en la Tabla 24, el cuestionario sufrió varias modificaciones en aspectos como eliminación de ítems, modificación en cuanto a la redacción y fueron agregados

nuevos ítems, para lo cual fueron acatadas las sugerencias de cada uno de los expertos. En este sentido se indica entonces que para el caso de la categoría denominada tecnológica fueron eliminados un total de 47 ítems, para el pedagógico, 24 y el contenido no sufrió eliminación alguna. En cuanto a la redacción en la competencia tecnológica, los expertos coincidieron en mejorar la redacción de 22 ítems, en lo pedagógico 11 ítems y en la categoría de contenido 4.

Para los expertos también resultó importante añadir nuevos ítems que podrían venir bien para la valoración del nivel de competencia digital en cada una de las categorías; por tanto, fue agregado un ítem en la categoría tecnológica, 3 en la pedagógica y 5 en la de contenido. De esta manera se cuenta ahora con un cuestionario que consta de 57 ítems. La Tabla 25 presenta la distribución de ítems por categoría inicial y la que fue aprobada gracias al pilotaje desarrollado por los expertos.

Tabla 25

Reducción de ítems posterior al análisis de expertos

Competencias	Ítems Cuestionario inicial	Ítems actual cuestionario
Categoría Tecnológica	73	27
Categoría Pedagógica	41	20
Categoría Contenido	4	10
TOTAL	118	57

Como puede observarse, el análisis desarrollado por los expertos permitió una reducción considerable en el número de ítems, lo que hace que el cuestionario sea ahora mucho más flexible y agradable para la realización por parte de la muestra.

5.3 Validación del cuestionario mediante el análisis factorial

En este apartado se dan a conocer los resultados obtenidos en el análisis factorial, el cual se hace con base en el cuestionario validado por los expertos y aplicado posteriormente a 852 docentes. Este análisis es de gran importancia ya que permite determinar cómo se agrupan los ítems, simplifica la información contenida en una matriz y esta agrupación es la que a su vez nos permitirá el posterior análisis descriptivo (Rojas ,2019; Seibert et al., 2019).

Se partió, de una matriz de correlación entre los 57 ítems del cuestionario para determinar unos factores en el que los ítems que integran cada uno de los factores tienen un comportamiento de respuesta similar. Para confirmar que las características de la matriz son adecuadas para llevar a cabo el análisis factorial se han realizado dos pruebas: método de extracción de análisis de componentes principales y método de rotación: el test de esfericidad de Barlett y la prueba de Kaiser Meyer- Olkin (KMO). La Tabla 26 presenta los resultados de estas pruebas.

Tabla 26

Prueba de KMO y Barlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,955
	Aprox. Chi-cuadrado	34748,50
Prueba de esfericidad de Bartlett	Gl	2
	Sig.	1431
		0,000

Antes de hacer el análisis de los resultados obtenidos en este análisis efectuado a la matriz, es pertinente conocer que al aplicar la prueba de esfericidad de Barlett, se debe obtener una significación por debajo de 0,05. Esto indica que las variables se encuentran intercorrelacionadas y nos da vía libre a la aplicación del análisis factorial.

En el caso de la prueba KMO, los valores deben oscilar entre 0,5 y 1, esto permite corroborar que efectivamente puede realizarse el análisis factorial al conjunto de datos. Tomando estos valores como referencia, se puede decir que, en cuanto a la prueba de esfericidad de Bartlett, se obtuvo una puntuación de 0,000 y en la KMO 0,955, esto indica entonces que es pertinente realizar el análisis factorial.

El siguiente paso, una vez se ha validado la matriz es la aplicación del método de componentes principales, a fin de llevar a cabo la extracción de factores requeridos para representar los datos de la investigación. La Tabla 27 presenta los resultados obtenidos mediante el software SPSS, en la que se visualizan los autovalores iniciales para cada uno de los ítems del cuestionario.

Tabla 27

Varianza total explicada

C.	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	17,455	31,736	31,736	17,455	31,736	31,736	12,612	22,931	22,931
2	6,837	12,431	44,167	6,837	12,431	44,167	11,165	20,3	43,231
3	3,821	6,948	51,115	3,821	6,948	51,115	4,336	7,884	51,115
4	2,188	3,978	55,093						
5	1,855	3,373	58,466						
6	1,363	2,478	60,945						
7	1,218	2,214	63,158						
8	1,206	2,193	65,351						
9	0,973	1,769	67,12						
10	0,864	1,571	68,691						
11	0,823	1,496	70,187						
12	0,757	1,377	71,564						
13	0,745	1,354	72,918						
14	0,682	1,24	74,158						
15	0,677	1,231	75,389						
16	0,656	1,193	76,582						
17	0,64	1,164	77,746						
18	0,596	1,084	78,83						
19	0,568	1,033	79,863						
20	0,559	1,016	80,879						
21	0,526	0,956	81,835						
22	0,51	0,927	82,762						
23	0,491	0,893	83,655						
24	0,481	0,875	84,53						
25	0,466	0,847	85,377						
26	0,453	0,824	86,201						
27	0,437	0,794	86,995						

28	0,428	0,778	87,773
29	0,417	0,757	88,531
30	0,403	0,732	89,263
31	0,383	0,697	89,96
32	0,38	0,691	90,65
33	0,364	0,661	91,311
34	0,359	0,653	91,964
35	0,344	0,626	92,589
36	0,331	0,601	93,191
37	0,317	0,577	93,768
38	0,308	0,56	94,328
39	0,28	0,51	94,838
40	0,276	0,501	95,339
41	0,266	0,483	95,822
42	0,225	0,408	96,23
43	0,218	0,396	96,626
44	0,214	0,39	97,016
45	0,204	0,371	97,387
46	0,192	0,35	97,737
47	0,186	0,338	98,075
48	0,178	0,324	98,399
49	0,163	0,297	98,695
50	0,161	0,292	98,987
51	0,136	0,247	99,234
52	0,13	0,237	99,472
53	0,116	0,211	99,682
54	0,11	0,201	99,883
55	0,064	0,117	100

Nota: C: componente

Los resultados obtenidos en la Tabla 27 se trabajaron con base en el criterio KMO de Kaiser. De acuerdo con este criterio, se debe conservar los componentes principales cuyos valores sean mayores que la unidad o también pueden ser seleccionados de acuerdo con el porcentaje de varianza total, el cual debe ser un porcentaje considerado alto (Ferrando y Anguiano, 2010). De este análisis, se han obtenido un total de tres factores que representan el 22,93% en el Factor I; 20,30 en el Factor II y 7,84 en el Factor III de la varianza total. Lo anterior proporciona la siguiente matriz de cargas factoriales presentada en la Tabla 28, la cual está compuesta por 57 filas denominadas ítems y 3 columnas, correspondientes a los factores.

Tabla 28

Matriz de componentes rotada

ÍTEM	COMPONENTE		
	1	2	3
Ítem 1	0,807		
Ítem 2	0,799		
Ítem 3	0,794		
Ítem 4	0,792		
Ítem 5	0,789		

ÍTEM	COMPONENTE		
	1	2	3
Ítem 6	0,775		
Ítem 7	0,767		
Ítem 8	0,759		
Ítem 9	0,759		
Ítem 10	0,748		
Ítem 11	0,735		
Ítem 12	0,721		
Ítem 13	0,717		
Ítem 14	0,685		
Ítem 15	0,682		
Ítem 16	0,678		
Ítem 17	0,659		
Ítem 18	0,62		
Ítem 19	0,591		
Ítem 20	0,578		
Ítem 21	0,563		
Ítem 22	0,554		
Ítem 23	0,487		
Ítem 24		0,855	
Ítem 25		0,822	
Ítem 26		0,809	
Ítem 27		0,805	
Ítem 28		0,778	
Ítem 29		0,773	
Ítem 30		0,74	
Ítem 31		0,732	
Ítem 32		0,706	
Ítem 33		0,697	
Ítem 34		0,696	
Ítem 35		0,692	
Ítem 36		0,639	
Ítem 37		0,62	
Ítem 38		0,56	
Ítem 39		0,553	
Ítem 40		0,543	
Ítem 41		0,519	
Ítem 42		0,486	
Ítem 43		0,458	
Ítem 44		0,458	
Ítem 45		0,421	
Ítem 46		0,42	
Ítem 47			0,812
Ítem 48			0,772
Ítem 49			0,769
Ítem 50			0,757
Ítem 51			0,727
Ítem 52			0,418
Ítem 53			0,417
Ítem 54			0,409

En la Tabla 28 se dan a conocer los ítems agrupados y reenumerados tras la pérdida de los ítems presentados en el Cuadro 4. De la agrupación de ítems se desprenden tres factores según su carga factorial. Se ha tomado como referente todas las cargas superiores a 0,4 (Lloret et al., 2014).

Factor 1. En este factor se han agrupado 23 ítems con una carga factorial entre 0,487 y 0.807, todos ellos están relacionados con el componente tecnológico y constituye la configuración definitiva del factor al que hemos denominado *TECNOLÓGICO*.

Factor 2. Con relación al factor 2, se agruparon 23 ítems con una carga factorial entre 0,42 y 0.855, todos ellos están relacionados con el componente pedagógico y constituye la configuración definitiva del factor al que hemos denominado *PEDAGÓGICO*.

Factor 3. Finalmente, en el factor 3, se agruparon 9 ítems con una carga factorial entre 0,409 y 0.812, todos ellos están relacionados con el componente de contenido y constituye la configuración definitiva del factor al que hemos denominado *CONTENIDO*.

Tabla 29

Relación de ítems que no se asocian significativamente a ningún factor

Ítem	Declaración de ítem	Carga Factorial		
Ítem 1	Comprendo con claridad el concepto y las características de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)	-	0,353	0,386
Ítem 28	Conozco el manual de uso de las salas de informática de la Universidad	-	0,394	0,294
Ítem 47	Comprendo el concepto de Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)	0,288	0,337	0,244

Como se puede observar en la Tabla 29, los ítems recogidos en este cuadro, no han obtenido una carga superior a 0,4 que es la que determina el nivel óptimo de asociación del ítem con el factor, lo cual es lo requerido por los autores consultados (Rojas, 2019; Seibert et al., 2019).

5.4 Prueba de fiabilidad a través del Alfa de Cronbach

Mediante los resultados de fiabilidad del cuestionario, comprobamos si el cuestionario tiene un soporte empírico aceptable que de vía para continuar con la investigación. Los resultados obtenidos por el Alfa de Cronbach en cada uno de los 54 ítems se pueden observar en la Tabla 30.

Tabla 30*Alfa de Cronbach de los ítems del cuestionario*

ITEM	Alfa de Cronbach	ITEM	Alfa de Cronbach	ITEM	Alfa de Cronbach
Ítem 1	0,95	Item19	0,951	Item37	0,95
Ítem 2	0,951	Item20	0,951	Item38	0,949
Ítem 3	0,95	Item21	0,95	Item39	0,95
Ítem 4	0,95	Item22	0,951	Item40	0,95
Ítem 5	0,95	Item23	0,951	Item41	0,949
Ítem 6	0,95	Item24	0,952	Item42	0,95
Ítem 7	0,95	Item25	0,951	Item43	0,95
Ítem 8	0,95	Item26	0,951	Item44	0,95
Ítem 9	0,95	Item27	0,951	Item45	0,95
Ítem 10	0,95	Item28	0,952	Item46	0,95
Ítem 11	0,951	Item29	0,95	Item47	0,952
Ítem 12	0,95	Item30	0,95	Item48	0,952
Ítem 13	0,95	Item31	0,95	Item49	0,952
Ítem 14	0,95	Item32	0,95	Item50	0,951
Ítem 15	0,95	Item33	0,95	Item51	0,951
Ítem 16	0,95	Item34	0,952	Item52	0,951
Ítem 17	0,95	Item35	0,951	Item53	0,951
Item18	0,95	Item36	0,949	Item54	0,952

En la tabla 30, se observa que los valores se encuentran por encima de 0,9 lo que permite afirmar que los ítems tienen una buena consistencia interna, un grado de fiabilidad adecuado y una semejanza conceptual, lo que los hace satisfactorios y homogéneos, de modo que estamos ante un instrumento de medida muy fiable (Cabero y Guerra, 2011; Skaalvik y Skaalvik, 2014).

Una vez realizada la revisión ítem a ítem, se quiso realizar también un análisis del alfa de Cronbach general. En la Tabla 31 se presenta los resultados.

Tabla 31*Valor de la Fiabilidad del Cuestionario*

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,951	0,955	54

Para George y Mallery (2003) si el coeficiente de alfa de Cronbach está por encima de 0,9 es excelente puntaje y por lo tanto corroboramos que al obtener un puntaje de 0,955 hay una alta interrelación entre los ítems que contribuyen a la fiabilidad.

5.5 Relación entre las dimensiones y factores del cuestionario

En este apartado se detalla la distribución de los factores, producto del análisis factorial realizado y la agrupación de los ítems de las dimensiones en el cuestionario. Para lograr esto, se analizaron las características de cada uno de los ítems a fin de conseguir entre ellos rasgos comunes para armarlos en grupos y asignarles una denominación. En el presente estudio, los tres factores quedaron distribuidos en tres dimensiones de la siguiente manera.

1. Factor 1, Tecnológico. Denominado Dimensión Tecnológica
2. Factor 2, Pedagógico. Denominado Dimensión Pedagógica.
3. Factor 3, Contenido. Denominado Dimensión de Contenido.

En la Tabla 32 puede observarse el porcentaje de varianza explicada de cada una de las dimensiones.

Tabla 32

Porcentaje de varianza explicada en las tres dimensiones

Dimensión	Varianza explicada
1. Tecnológica	31,736%
2. Pedagógica	12,431%
3. Contenido	6,948%

Tal como se puede observar en la Tabla 32, el mayor porcentaje de varianza explicada lo obtuvo la dimensión tecnológica con un 31,73% mientras que la dimensión pedagógica presenta un porcentaje más bajo (6,94%) con relación al nivel de competencia digital en los docentes de la Universidad del Atlántico. Se han denominado las dimensiones objeto de estudio, con una

nomenclatura que está directamente relacionada con el contenido de los ítems de cada factor. En este sentido, nuestro cuestionario inicial planteaba unas dimensiones que se han modificado a raíz de las soluciones factoriales de la matriz de componentes principales, obteniendo finalmente las dimensiones Tecnológica, Pedagógica y de Contenido.

5.5.1 Dimensión Tecnológica

Esta dimensión como se ha dicho anteriormente representa el mayor porcentaje en la varianza lo cual ocupa un lugar importante en cuanto a la medición del nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico. En la Tabla 33 se puede observar los ítems agrupados en esta dimensión posterior al análisis factorial.

Tabla 33

Distribución de los ítems integrados en la dimensión Tecnológica

Ítem	Definición del ítem	Carga Factorial
1	Preparo actividades en clase en las que combino el uso de tecnología de apoyo a la docencia (video beam, computador, celular, etc.) con actividades tradicionales (trabajo en grupo, talleres)	0,807
2	Promuevo el uso de las redes sociales entre mis estudiantes para el desarrollo de sus actividades académicas	0,799
3	Clasifico el material bibliográfico consultado por nivel de complejidad y selecciono el más adecuado para mis estudiantes	0,794
4	Analizo rigurosamente el material bibliográfico para brindar material de calidad a mis estudiantes	0,792
5	Utilizo la metodología de búsquedas avanzadas, para encontrar el material bibliográfico de calidad, pertinente y por nivel de complejidad	0,789
6	Hago uso de las diferentes bibliotecas digitales disponibles a nivel institucional y selecciono las más adecuadas para mis estudiantes	0,775
7	Ofrezco a mis estudiantes diversas herramientas que permitan el Trabajo Colaborativo	0,767
8	Evalúo adecuadamente cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a mis necesidades y objetivos propuestos en mis asignaturas	0,759
9	Ideo estrategias en las que mis estudiantes usen tecnologías de apoyo a la docencia dentro del aula de clases	0,759
10	Incentivo el uso de herramientas tecnológicas en las actividades desarrolladas en clase	0,748
11	Suelo actualizar el material de clases semestre a semestre	0,735
12	Al inicio de cada semestre construyo una base de datos con la información básica de sus estudiantes, a fin de poder contactarse con ellos de manera autónoma	0,721
13	Diferencio los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están	0,717

Ítem	Definición del ítem	Carga Factorial
14	Analizo mi syllabus e identifico en cuáles temas de mi curso implementaré herramientas didácticas mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación “TIC”	0,685
15	Incluyo en cada una de mis clases herramientas tecnológicas que me permiten ampliar conocimientos con mis estudiantes	0,682
16	Combino en mis clases el uso de herramientas tecnológicas para diseñar actividades que fortalezcan el proceso de enseñanza- aprendizaje	0,678
17	Me mantengo actualizado en mi área de formación a través de la realización de cursos, talleres, diplomados, etc presenciales y/o virtuales	0,659
18	Utilizo herramientas TIC o no TIC que me permiten evaluar el aprendizaje de mis estudiantes	0,62
19	Aplico un modo de pensamiento científico ajustado a mi campo de conocimiento (por ejemplo, pensamiento matemático o histórico) usando tecnología.	0,591
20	Me mantengo actualizado en la disciplina que imparto incluyendo capacitaciones virtuales	0,578
21	Participo en los cursos relacionados con mi contenido disciplinar en los diferentes portales educativos disponibles para ello	0,563
22	Considero que sé impartir el contenido disciplinar a través de la plataforma	0,554
23	Asimilo el conocimiento disciplinar con facilidad si lo aprendo mediante la web	0,487

Como se evidencia en la Tabla 33 diez de los 23 ítems se relacionan con actividades y planeaciones en clase que el docente trabaja a diario mediante el uso de tecnologías, de los cuales los ítems 1, 2, 7, 8, 9 y 20 presentan una carga factorial por encima de 0,7 mientras que los ítems 15, 16 y 18 solo muestran una carga sobre 0,6. Por último el ítem 22 que también guarda estrecha relación con la temática en mención presenta una carga factorial sobre 0,5.

De otro lado los ítems 3,4,5 y 6 tratan sobre el uso de la biblioteca digital de la institución, ya que es muy importante que los estudiantes conozcan cómo acceder a ella y saber cuándo y cómo brindarles información muy relacionada con el área de experiencia del docente. Cada uno de estos ítems supera la carga factorial por encima del 0,7.

Otro grupo que se incluye dentro de esta dimensión es con la selección de material tecnológico para ser trabajado semestre a semestre. En este grupo se encuentran 5 de los 23 ítems de los cuales 3 de ellos (11, 12, 13) presentan cargas por encima de 0,7, uno por encima de 0,6 (ítem 14) y solo uno por encima de 0,5 (ítem 19).

Finalmente, y no menos importante resulta la última agrupación dentro de esta dimensión el cual asocia la formación docente a nivel tecnológico ya sea a nivel de cursos relacionados con

tecnología, o la realización de cursos a nivel disciplinar usando plataformas que brinda la web. En este grupo se relacionan los ítems 17, 20, 21 y 23 los cuales oscilan en rangos factoriales entre 0,65 y 0,48.

5.5.2 Dimensión Pedagógica

Esta dimensión denominada pedagógica, corresponde al factor 2, está integrada por un total de 23 ítems y representa el 12, 43 de la varianza total explicada en relación con el nivel de competencia digital del profesorado universitario. En la Tabla 34 se presenta la distribución factorial por cada uno de los ítems ordenados en forma descendente, es decir, de mayor a menor carga factorial.

Tabla 34

Distribución de los ítems integrados en la Dimensión Pedagógica

Ítem	Definición del ítem	Carga Factorial
1	Comprendo la importancia de un examen online en la plataforma SICVI – 567	0,855
2	Identifico la diferencia entre un foro y una tarea en la plataforma SICVI – 567	0,822
3	Identifico cada una de las herramientas de los escenarios disponibles en la plataforma SICVI-567	0,809
4	Durante el foro virtual, formulo preguntas que permiten desarrollar el aprendizaje crítico en mis estudiantes	0,805
5	Conozco las normas de seguridad para publicar contenidos digitales en la plataforma SICVI-567	0,778
6	Combino una actividad creada a través de la herramienta foro diseñado en la plataforma SICVI-567 con actividades presenciales que permitan fortalecer contenidos y aclarar dudas entre mis estudiantes	0,773
7	Comparto en el entorno “ruta de conocimiento” de la plataforma SICVI-567 los enlaces de acceso al material bibliográfico disponibles en la institución para consulta de mis estudiantes	0,74
8	Socializo con mis estudiantes y público en una guía en la plataforma de SICVI-567 al inicio de cada semestre, las conductas que deben seguirse durante el semestre	0,732
9	Utilizo herramientas disponibles en la nube para intercambiar experiencias, compartir contenidos, conocimientos, recursos con mis estudiantes	0,706
10	Hago uso de wikis para compartir contenidos con mis estudiantes	0,697
11	Conozco las políticas de incorporación de las TIC en la Universidad	0,696
12	Comprendo la función que cumplen los diferentes escenarios que componen mis cursos en la plataforma SICVI-567	0,692
13	Analizo las diversas herramientas disponibles en la plataforma SICVI-567 y hago uso de aquellas que contribuirían al fortalecimiento de mi asignatura	0,639

Ítem	Definición del ítem	Carga Factorial
14	Luego de acceder a la plataforma SICVI-567, identifico dónde se encuentran alojados los cursos	0,62
15	Identifico las herramientas en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 que pueden ser utilizadas en mi asignatura	0,56
16	Genero contenidos digitales (texto, tabla, imagen...) a través de alguna herramienta (Word, Power point...) y lo cargo eficientemente en la plataforma SICVI-567	0,553
17	Brindo a los estudiantes material de estudio en diferentes versiones (texto, audio y video) y los cargo en la plataforma SICVI-567	0,543
18	Utilizo las herramientas disponibles en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 y las uso en las diferentes unidades de mi asignatura	0,519
19	Utilizo las instrucciones dadas en el manual de uso de las salas de informática de la Universidad, durante las clases que realizo dentro de estas	0,486
20	Participo en los diferentes cursos relacionados con las TIC con el uso de la plataforma institucional disponibles semestralmente en la Universidad	0,458
21	Participo en cursos virtuales relacionados con mi área de formación	0,458
22	Uso el foro de debate sencillo disponible en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 para fomentar la interacción y el análisis de un determinado tema con mis estudiantes	0,421
23	Uso la herramienta “Tarea” como estrategia para consolidar en un solo sitio la recolección de los trabajos de mis estudiantes	0,42

De los 23 ítems que componen esta dimensión, 17 se relacionan directamente a la comprensión y manejo de la plataforma Moodle, teniendo en cuenta que es la herramienta que la institución utiliza para la interacción con los estudiantes. De estos 17 ítems, 14 de ellos se asocian con el conocimiento, dominio y uso de la plataforma institucional (ítems 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 18, 22 y 23) con rangos factoriales entre 0,8 y 0,4.

Del mismo modo, 5 ítems se relacionan con la integración que el docente hace en sus clases de la plataforma con el uso de herramientas tecnológicas adicionales (ítems 9, 10, 15, 16 y 17), con cargas factoriales entre 0,7 y 0,5. Por último hay dos ítems (11, 19) que se encuentran relacionados con el conocimiento sobre el uso de las políticas de incorporación de tic y el manual de uso de las salas de informática otorgando una carga factorial aceptable la del uso de instrucciones dadas en el manual del uso de las salas de informática dentro de las clases (0,4).

5.5.3 Dimensión de Contenido

Esta dimensión de nombre “contenido” pertenece al factor 3 con una representación del 6,948% del total de la varianza cruzada, está compuesta por 8 ítems y se encuentran jerárquicamente relacionados en la Tabla 35.

Tabla 35

Distribución de los ítems integrados en la dimensión Contenido.

Ítem	Definición del ítem	Carga Factorial
1	Conozco que los derechos de autor limitan el uso libre de contenidos relacionados con mi área	0,812
2	Conozco las consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales (música, software, películas, etc.)	0,772
3	Comprendo cuáles son los beneficios que genera a la comunidad académica las políticas de incorporación de las TIC en la Universidad	0,769
4	Identifico cuáles son mis conocimientos sobre mis saberes disciplinares	0,757
5	Mantengo actualizados mis conocimientos sobre mis saberes disciplinares	0,727
6	Empleo estrategias y métodos para desarrollar mi conocimiento sobre mis saberes disciplinares	0,418
7	Empleo estrategias y métodos para actualizar mi conocimiento sobre mis saberes disciplinares	0,417
8	Utilizo mis conocimientos sobre lectura y escritura para desarrollar mis saberes disciplinares	0,409

Los 8 ítems relacionados en la Tabla 35 guardan estrecha relación con el conocimiento disciplinar que tiene cada uno de los docentes. En este orden de ideas, puede observarse que en *lo relacionado con la limitación de los derechos de autor con relación al uso libre de contenidos* (ítem 1) tuvo una mayor peso factorial de 0,8 en relación con el uso de conocimientos sobre lectura y escritura (ítem 8) con un carga de 0,4, al igual que aspectos como estrategias y métodos para desarrollo y actualización de saberes disciplinares (ítems 6 y 7). Sin embargo es preciso afirmar que la correlación entre los ítems que componen esta dimensión es adecuada y pertinente para el objeto que persigue la presente investigación.

The logo of the University of Seville, featuring a red eagle with spread wings perched on a red 'U' with a crown on top. The words 'UNIVERSIDAD DE SEVILLA' are written in a semi-circle above the eagle.

PARTE III

Resultados de la investigación

CAPÍTULO 6

6 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS POR DIMENSIONES

6.1. Presentación

Se presentan en este apartado los resultados obtenidos, tomando como base las tres dimensiones que nos ha proporcionado el análisis factorial: *Tecnológica, Pedagógica y de Contenido*. En el análisis se llevó a cabo un estudio descriptivo a nivel global y por subgrupos, y un análisis de contraste para conocer la relación de dependencia entre variables. Este último, permitió determinar el grado de asociación entre la variable dependiente (nivel de competencia digital) y las variables independientes comprendidas en los ámbitos personales, académicos e institucionales, con la finalidad de conocer la influencia de las mismas.

En el estudio descriptivo se dan a conocer las puntuaciones medias y desviaciones típicas, obtenidos durante el proceso, en cada una de las dimensiones de competencia digital, a fin de adquirir una visión general de todos los resultados. Con este primer acercamiento a los datos, podemos observar globalmente el nivel de competencia digital que tienen los profesores universitarios con experiencia en el área de las TIC y formación académica a nivel de Maestría en TIC. A continuación, se analiza individualmente cada dimensión argumentando y justificando su importancia en el estudio antes de pasar a presentar el análisis del contenido de los ítems de la forma siguiente:

La primera interpretación recoge el análisis de puntuaciones medias por ítem para conocer con exactitud la puntuación media de cada uno y poder obtener una visión global a través de la correspondiente representación gráfica. En la segunda interpretación se realiza un análisis por grupos de sujetos a nivel de puntuaciones medias en los distintos subgrupos formados por las variables independientes y que para su análisis agrupamos en los siguientes ámbitos:

1. Variables de ámbito personal “*Género y Edad*”. Con respecto a la variable *Género*, hemos diferenciado entre femenino y masculino. Por su parte, en la variable *Edad*, hemos creado 6 categorías “menor de 20 y 30 años, entre 31 y 40 años, 41 y 50 años, 51 y 60 años, 61 y 70 años, y 71 y 80 años.
2. Variables de ámbito académico “*Formación académica y Años de experiencia docente*”. Con respecto a la variable *Formación académica* se tiene la siguiente categorización: pregrado, especialización, maestría doctorado y postdoctorado. Por su parte, en lo relacionado con la variable *Años de experiencia docente*, se crearon 5 categorías establecidas de “1 a 10 años, 11 a 20 años, 21 a 30 años, 31 a 40 años y 41 a 50 años”
3. Variables de ámbito institucional “*Vinculación con la Universidad y Facultad*”. Con respecto a la variable institucional *Facultad*, se tuvo en cuenta la clasificación real de la Universidad, es decir un total de 10 facultades, estas son: Arquitectura, Bellas Artes, Ciencias Básicas, Educación, Nutrición y Dietética, Química y Farmacia, Economía, Ciencias Humanas, Ciencias Jurídicas e Ingeniería. Los mismo sucede con la categorización de la variable institucional *Vinculación con la Universidad*, su clasificación se da en 6 categorías: hora cátedra, tiempo completo, tiempo completo ocasional, medio tiempo, tiempo parcial, medio tiempo ocasional.

Finalmente, para el análisis de la relación de dependencia entre las variables, se presenta en primer lugar el grado de significación obtenido en cada uno de los ítems. Seguidamente, se dan a conocer los valores porcentuales en aquellos ítems cuyo nivel de probabilidad resultó ser significativo, es decir inferior o igual a 0,05 y finalmente, se interpretan los resultados.

Para iniciar la presentación de los resultados, se dan a conocer los valores de puntuaciones medias y desviaciones típicas obtenidas durante el proceso en cada dimensión de competencia digital. Con este primer acercamiento a los datos pueden observarse globalmente los resultados de las dimensiones: tecnológico, pedagógico y contenido. La Tabla 36 da a conocer las puntuaciones

expresadas en medias (\bar{x}) y las desviaciones típicas (S_x) de las tres dimensiones del cuestionario respecto a la variable competencia digital.

Tabla 36

Resultados de las dimensiones en términos de media y desviación típica.

Dimensión	\bar{x}	S_x
1. Tecnológico	4,1166	0,7758
2. Pedagógico	3,1814	1,00309
3. Contenido	4,6761	0,65857

Al observar la Tabla 36, se precisan las puntuaciones medias alcanzadas por cada una de las dimensiones analizadas. En este sentido, se observan diferencias entre las dimensiones comparadas sobre la base de los resultados obtenidos en cada dimensión, en función del nivel de competencia digital del profesorado universitario. Se observa que las dimensiones *Tecnológico* y *Contenido* cuya interpretación estadística es que están por encima de la media, debido a que alcanzaron promedios por encima de 4 puntos. Puede afirmarse que se encuentran altos los usos y oportunidades que ofrecen las herramientas tecnológicas y medios audiovisuales en los procesos educativos; de igual modo, son muy altas estas competencias por cuanto permiten desarrollar actividades de aprendizaje utilizando aplicativos, contenidos y herramientas informáticas.

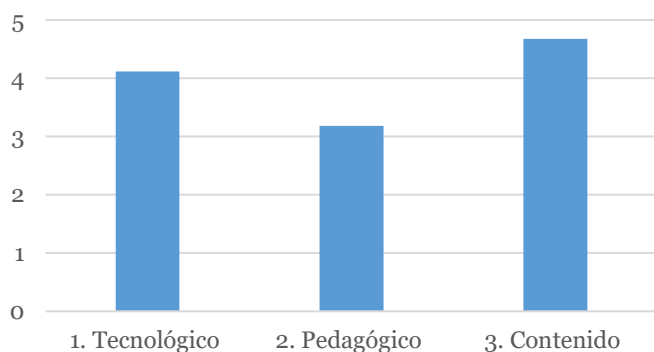
En cuanto a la dimensión *Pedagógica*, arrojó una calificación de (3,18), destacando una interpretación estadística en un nivel medio y en una categoría de análisis medianamente alto, resultado que le adjudicó la calificación más baja del conjunto de la totalidad, tres dimensiones analizadas.

Como resumen puede afirmarse que la dimensión tecnológica es la que mayormente representa a la competencia digital. Los docentes o los/as profesores/as hacen uso de ella para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente herramientas tecnológicas entendiendo los principios que les rigen, la forma de combinarlas y su utilización en el contexto

académico. A continuación, se presentan gráficamente los resultados obtenidos con base en los hallazgos desvelados en la tabla antes analizada.

Figura 19

Puntuaciones medias de las dimensiones



La Figura 19, muestra las diferencias de una dimensión respecto a la otra, donde la dimensión *Contenido* con la puntuación media (4,67) es el promedio más alto si se compara con la puntuación media de la dimensión *Tecnológica* (4,11) y la puntuación media dimensión *Pedagógica* (3,18) la cual obtuvo la más baja calificación. Esto indica que el profesorado universitario muestra mayor dominio en el nivel de competencia digital de *Contenido*, por tanto, sus acciones en el contexto universitario se revelan altos para integrar y reelaborar contenidos digitales conforme a su profesión.

6.2. Resultados de la dimensión Tecnológica

La tecnología se encuentra en estos momentos en una revolución tecnológica que altera nuestra vida, trabajo y relaciones con otros (Schwab 2016). La tecnología a nivel digital ha tenido un gran avance al punto que gran parte de la población es usuaria, sin embargo, aún existe una amplia brecha digital, tanto en el acceso como en las capacidades para aprovecharla y usarla (Martínez, Palma y Velázquez. 2020). La apropiación de las tecnologías se determina por la posición que los sujetos asumen en cuanto al uso y participación en torno a ellas (Rivoir y Morales.

2019) por lo que se hace necesario que no sólo se logre el acceso a las tecnologías sino también que el vínculo con las mismas permita a las personas generar transformaciones en su vida cotidiana y en la realidad social de acuerdo con la comunidad en la que estos se desenvuelven. De este modo, todas las estrategias que apunten a generar vínculos con las TIC en términos de apropiación social deben tener en cuenta el uso que le dan, el sentido que las personas le dan a los recursos tecnológicos y las competencias que le permitirían desarrollar y aprovechar todo su potencial.

Surge de este modo, la necesidad de comprender los vínculos con las tecnologías no solo en los contextos materiales sino también en los simbólicos (Cabello, 2017) Es importante entonces tener en cuenta que, la inclusión de Tecnologías en la educación, esté orientada a conceptualizaciones que orienten hacia la apropiación de la tecnología y la construcción de competencias desde un enfoque complejo, tomando especial prioridad en la construcción del lazo social, teniendo en cuenta que educar implica inscribir al sujeto y otorgarles una filiación simbólica (Frigerio, 2008).

En cuanto a la influencia de la tecnología en el campo educativo docente se analiza por ejemplo cuanto sabe este en términos de herramientas o si usa aplicaciones para su organización personal. Sin embargo, en este contexto de la investigación, no está solo referenciado u orientado al conocimiento, acceso e inclusión de miles de herramientas que reemplacen lo tradicional sino básicamente a como son seleccionadas, integradas y usadas de forma pertinente, responsable y de forma eficiente en el proceso de enseñanza aprendizaje (Hernández et al, 2016). Todo lo anterior se fundamenta en que debido a los cambios que ha venido teniendo el campo educativo por aspectos como la pandemia originada por el COVID-19, el docente necesita potenciar aspectos relacionados a la formación de competencias, de manera especial la tecnológica y pedagógica por su gran relación con el campo educativo (Rúa et al., 2022). De este modo se observa en esta dimensión la manera en la que el docente es capaz de idear nuevas estrategias semestre a semestre

para innovar e incluir la tecnología no como un apoyo sino como parte de su vida diaria atendiendo a los principios que la rigen y el adecuado uso en el contexto educativo.

6.2.1 Resultados de la totalidad de los sujetos a nivel de puntuaciones medias en la dimensión Tecnológica

A continuación, se presenta la Tabla 37 con los resultados expresados en puntuaciones medias y desviaciones estándar discriminados por ítems respecto a la dimensión Tecnológica. En estos se precisan las puntuaciones medias más elevadas en contraste con las más bajas.

Tabla 37

Puntuaciones medias y desviaciones típicas dimensión Tecnológica

Ítem	Descripción de ítems	\bar{x}	Sx
1	Preparo actividades en clase en las que combino el uso de tecnología de apoyo a la docencia (video beam, computador, celular, etc.) con actividades tradicionales (trabajo en grupo, talleres)	4,0164	1,0958
2	Promuevo el uso de las redes sociales entre mis estudiantes para el desarrollo de sus actividades académicas	3,7946	1,2384
3	Clasifico el material bibliográfico consultado por nivel de complejidad y selecciono el más adecuado para mis estudiantes	4,0235	1,1562
4	Analizo rigurosamente el material bibliográfico para brindar material de calidad a mis estudiantes	4,3016	1,0618
5	Utilizo la metodología de búsquedas avanzadas, para encontrar el material bibliográfico de calidad, pertinente y por nivel de complejidad	3,9343	1,1847
6	Hago uso de las diferentes bibliotecas digitales disponibles a nivel institucional y selecciono las más adecuadas para mis estudiantes	3,3991	1,2428
7	Ofrezco a mis estudiantes diversas herramientas que permitan el Trabajo Colaborativo	4,1056	1,0479
8	Evalúo adecuadamente cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a mis necesidades y objetivos propuestos en mis asignaturas	4,0962	1,0589
9	Ideo estrategias en las que mis estudiantes usen tecnologías de apoyo a la docencia dentro del aula de clases	3,9742	1,0837
10	Incentivo el uso de herramientas tecnológicas en las actividades desarrolladas en clase	4,027	1,0733
11	Suelo actualizar el material de clases semestre a semestre	4,4507	0,9628
12	Al inicio de cada semestre construyo una base de datos con la información básica de sus estudiantes, a fin de poder contactarse con ellos de manera autónoma	4,1655	1,119
13	Diferencio los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están	3,8404	1,3028
14	Analizo mi syllabus e identifico en cuáles temas de mi curso implementaré herramientas didácticas mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación "TIC"	3,8862	1,2734

Ítem	Descripción de ítems	\bar{x}	Sx
15	Incluyo en cada una de mis clases herramientas tecnológicas que me permiten ampliar conocimientos con mis estudiantes	3,9155	1,1181
16	Combino en mis clases el uso de herramientas tecnológicas para diseñar actividades que fortalezcan el proceso de enseñanza- aprendizaje	3,9754	1,1047
17	Me mantengo actualizado en mi área de formación a través de la realización de cursos, talleres, diplomados, etc presenciales y/o virtuales	4,1808	1,047
18	Utilizo herramientas TIC o no TIC que me permiten evaluar el aprendizaje de mis estudiantes	3,9413	1,1988
19	Aplico un modo de pensamiento científico ajustado a mi campo de conocimiento (por ejemplo, pensamiento matemático o histórico) usando tecnología.	4,2101	1,0651
20	Me mantengo actualizado en la disciplina que imparto incluyendo capacitaciones virtuales	4,6772	0,8128
21	Participo en los cursos relacionados con mi contenido disciplinar en los diferentes portales educativos disponibles para ello	4,4624	0,9412
22	Considero que sé impartir el contenido disciplinar a través de la plataforma	4,6432	0,8421
23	Asimilo el conocimiento disciplinar con facilidad si lo aprendo mediante la web	4,6596	0,8279

En la Tabla 37 se observa que la dimensión analizada arrojó 14 ítems que incluyen capacitaciones virtuales y superan la media de 4 puntos equivalente al 61% de la totalidad. Estos son los ítems (20, 23, 22, 21, 11, 4, 19, 17, 12, 7, 8, 3, 10 y 1) referidos a “me mantengo actualizado en la disciplina que imparto” (20); “asimilo el conocimiento disciplinar con facilidad si lo aprendo mediante la web” (23); “considero que sé impartir el contenido disciplinar a través de la plataforma” (22); “participo en los cursos relacionados con mi contenido disciplinar en los diferentes portales educativos disponibles para ello” (21); “suelo actualizar el material de clases semestre a semestre” (11); “analizo rigurosamente el material bibliográfico para brindar material de calidad a mis estudiantes” (4); “aplico un modo de pensamiento científico ajustado a mi campo de conocimiento (por ejemplo, pensamiento matemático o histórico) usando tecnología” (19); “me mantengo actualizado en mi área de formación a través de la realización de cursos, talleres, diplomados, etc presenciales y/o virtuales” (17); “al inicio de cada semestre construyo una base de datos con la información básica de sus estudiantes, a fin de poder contactarse con ellos de manera autónoma” (12); “ofrezco a mis estudiantes diversas herramientas que permitan el Trabajo Colaborativo” (7); “evalúo adecuadamente cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a mis necesidades y objetivos propuestos en mis asignaturas” (8); “clasifico el material bibliográfico consultado por nivel de complejidad y selecciono el más adecuado para mis

estudiantes” (3); “incentivo el uso de herramientas tecnológicas en las actividades desarrolladas en clase” (10); “preparo actividades en clase en las que combino el uso de tecnología de apoyo a la docencia (video beam, computador, celular, etc.) con actividades tradicionales (trabajo en grupo, talleres)” (1).

De igual modo, esta dimensión arrojó 9 ítems incluidos en las competencias digitales que se encuentra por debajo de 4 puntos, pero superan los 3 puntos equivalente 39% de la totalidad. Estos son los ítems (16, 9, 18, 5, 15, 14, 13, 2, 6) referidos a “combino en mis clases el uso de herramientas tecnológicas para diseñar actividades que fortalezcan el proceso de enseñanza- aprendizaje” (16); “ideo estrategias en las que mis estudiantes usen tecnologías de apoyo a la docencia dentro del aula de clases” (9); “utilizo herramientas TIC o no TIC que me permiten evaluar el aprendizaje de mis estudiantes” (18); “utilizo la metodología de búsquedas avanzadas, para encontrar el material bibliográfico de calidad, pertinente y por nivel de complejidad” (5); incluyo en cada una de mis clases herramientas tecnológicas que me permiten ampliar conocimientos con mis estudiantes” (15); “analizo mi syllabus e identifico en cuáles temas de mi curso implementaré herramientas didácticas mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación "TIC" (14); “diferencio los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están” (13); “promuevo el uso de las redes sociales entre mis estudiantes para el desarrollo de sus actividades académicas” (2); “hago uso de las diferentes bibliotecas digitales disponibles a nivel institucional y selecciono las más adecuadas para mis estudiantes” (6).

Se detalla que 7 ítems presentan puntuaciones que oscilan entre 4,67 a 4,21, ubicados en el intervalo ($4.21 < 5.00$), estos son: (4, 11, 19, 20, 21, 22 y 23). A su vez, alcanzaron unas desviaciones estándar entre 0,812 y 1,065, ubicadas entre ($0,81 \leq DE \leq 1,20$) interpretadas como una moderada dispersión de los datos respecto a su media. Estos ítems alcanzaron los valores más altos de esta dimensión, indicando estadísticamente que se encuentran muy por encima de la media, y cuya categoría de análisis se revela como muy alta. De ahí, que los profesores universitarios se destacan

con competencias digitales tecnológicas muy altas para evaluar la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en diversos medios como portales, lo cual favorece significativamente para los procesos educativos.

Con puntuaciones más bajas, se presentan 15 ítems que oscilan entre 4,18 a 3,79, ubicados en el intervalo ($3.41 < 4.20$), estos son los (ítems 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18). Asimismo, muestran una desviación estándar que oscila desde 1,047 a 1,238, valores situados entre los intervalos ($1,21 \leq DE \leq 1,60$) y ($0,81 \leq DE \leq 1,20$), interpretados como moderada y alta dispersión. Respecto a los promedios arrojados, se indica estadísticamente que están por encima de la media y en la categoría alta, esto es favorecedor para los profesores universitarios, pues se deduce que muestran competencias digitales informáticas altas en el uso de herramientas tecnológicas y medios audiovisuales en los procesos educativos, a su vez, presentan fortalezas en la elaboración de actividades de aprendizaje empleando aplicativos, contenidos, herramientas informáticas y medios audiovisuales.

Contrariamente, la calificación más baja de la dimensión analizada la arrojó el ítems 6 con la media (3,39), promedio ubicado en el intervalo ($2.61 < 3.40$), el cual se interpreta estadísticamente En un nivel medio, y en la categoría de análisis medianamente alto, mientras que la desviación estándar que arrojó fue de 1,242, ubicado en el intervalo ($1,21 \leq DE \leq 1,60$) e interpretado como una alta dispersión de los datos respecto a su media, de allí que no se presentan coincidencias de las respuestas ofrecidas por los sujetos consultados. En cuanto a la media arrojada por este ítem, se indica que medianamente alto los profesores universitarios hacen uso de las diferentes bibliotecas digitales a nivel institucional, para el desarrollo de actividades con sus estudiantes.

Como nota significativa, podemos observar, que, con base en las puntuaciones medias obtenidas, la puntuación más alta ha recaído en los ítems referidos a la actualización en la disciplina que imparte el docente, incluyendo capacitaciones virtuales. Por el contrario, la puntuación media más baja ha recaído en los ítems referidos a las competencias digitales de la dimensión tecnológica,

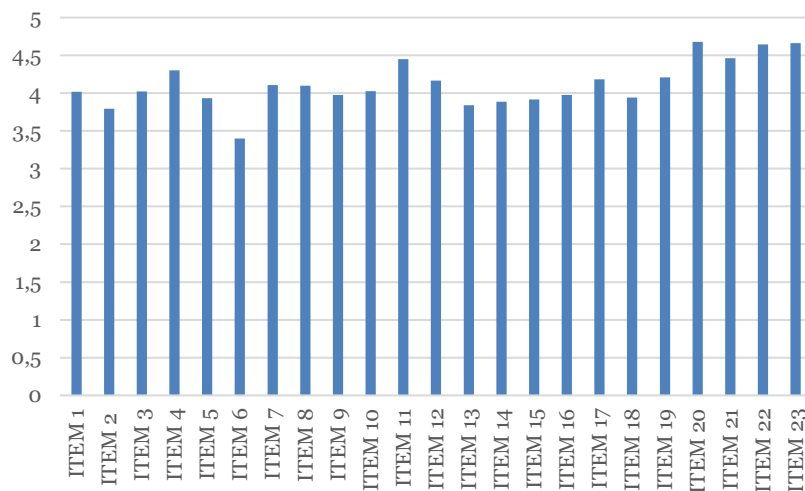
específicamente la utilización por parte del docente de herramientas TIC para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, para alcanzar las necesidades y objetivos propuestos en la asignatura.

De lo que se deduce que, de acuerdo con los resultados obtenidos, a los docentes les es favorable asimilar conocimientos disciplinares con facilidad en la web, imparten contenidos disciplinares a través de plataformas digitales. De igual modo, participan en cursos disciplinares en diferentes portales educativos, aplican el pensamiento científico usando tecnología, actualizan material de clase todos los semestres y analizan rigurosamente el material bibliográfico, para brindar material de calidad a los estudiantes.

A continuación, exponemos estos resultados en su correspondiente representación gráfica, a través de un diagrama de barras que se evidencia en la Figura 20.

Figura 20

Puntuaciones medias de los ítems en la dimensión Tecnológica



En la Figura 20, se evidencia la relación de los ítems que presentan mayores promedios respecto a los que muestran menores calificaciones, donde los ítems (20, 22 y 23), superan la media de (4,5) puntos. Los ítems (1, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17, 19, y 21), se encuentra por encima de la media de 4 puntos. Mientras los ítems (2, 5, 9, 13, 14, 15, 16 y 18) se muestran sobre la media de (3,5); finalmente, el ítem 6 se destaca por arriba de (3) puntos. Estas revelaciones indican que los profesores universitarios mayormente se apoyan en sus competencias tecnológicas para hacer uso de diversos medios digitales, tales como portales a partir de procesos de evaluación, pertinencia y veracidad de la información disponible en estos.

6.2.2 Resultados en función de las variables a nivel de puntuaciones medias en la dimensión Tecnológica.

En este apartado se dan a conocer las puntuaciones medias en la dimensión Tecnológica, relacionándola con los grupos de sujetos correspondientes a los siguientes ámbitos: personal (*género y edad*), académico (*Formación académica y Años de experiencia docente*), e institucional (*Facultad y Vinculación con la Universidad*). A continuación, se presentan los resultados de la variable *Personal*.

6.2.2.1 Variable Personal

En la variable personal se busca conocer la relación que tienen las variables: *Género y Edad* con el nivel de competencia digital en la dimensión Tecnológica. En la Tabla 38, se presentan las puntuaciones medias obtenidas en los dos grupos de la variable antes descrita.

Tabla 38

Puntuaciones medias de variables personales en la dimensión Tecnológica

Variables personales		\bar{x}	Sx
Género	Masculino	4,0647	0,8062
	Femenino	4,2149	0,7053
Edad	20-30	4,1801	0,73714

31-40	4,2022	0,69358
41-50	4,2253	0,72905
51-60	4,0989	0,734
61-70	3,8889	0,96104
71-80	3,8816	0,69081

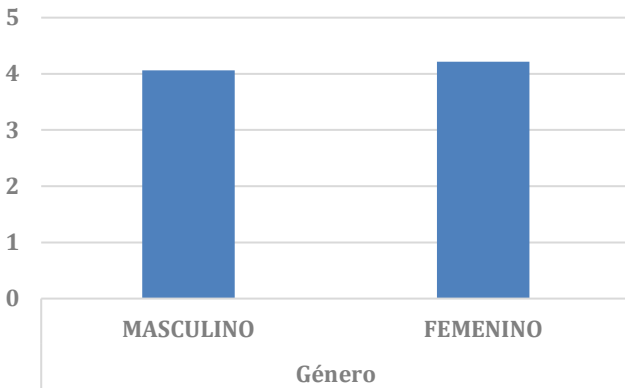
La Tabla 38 revela las puntuaciones de la variable *Personal* en la dimensión Tecnológica respecto al *Género y Edad*.

En la variable *Género* se constata, a través de los resultados obtenidos, que existen pequeñas diferencias entre los hombres y las mujeres en cuanto al nivel de competencia tecnológica. Se observa que las docentes de género femenino presentan estadísticamente la puntuación media más alta (4,21), valor que está muy por encima de la media. Esto indica que se destacan mayormente con sus competencias tecnológicas frente a los docentes de género masculino, quienes obtuvieron la puntuación media más baja (4,06), interpretada también, por encima de la media. En cuanto a la desviación estándar, el género que obtuvo mayor valor fue el femenino, que arrojó 0,7053, mientras que el masculino puntuó en 0,8062, ambos ubicados entre el intervalo ($0,41 \leq DE \leq 0,80$) interpretado como una baja dispersión, es decir, los datos se desvían bajos respecto a sus medias, lo que otorga menos variabilidad en las respuestas de los docentes femeninos y masculinos en la dimensión Tecnológica.

En cuanto a la variable *Edad*, se observa en los resultados de la dimensión *Tecnológica* que, las puntuaciones medias obtenidas de los docentes, en cuanto al nivel de competencia digital, están bastante equilibradas. Sin embargo, es importante destacar que el grupo de profesores con edades 41-50 han obtenido las puntuaciones más altas (4,22). Estos muestran una desviación de 0,729 interpretada como baja dispersión, que indica que este grupo concentró sus respuestas coincidiendo con el objeto de estudio, dimensión Tecnológica, frente a los grupos de docentes con edades 61-70 y 71-80 que han obtenido las puntuaciones más bajas (3,88). De igual modo, se desvía respecto a la media 0,690, indicando una baja dispersión.

Figura 21

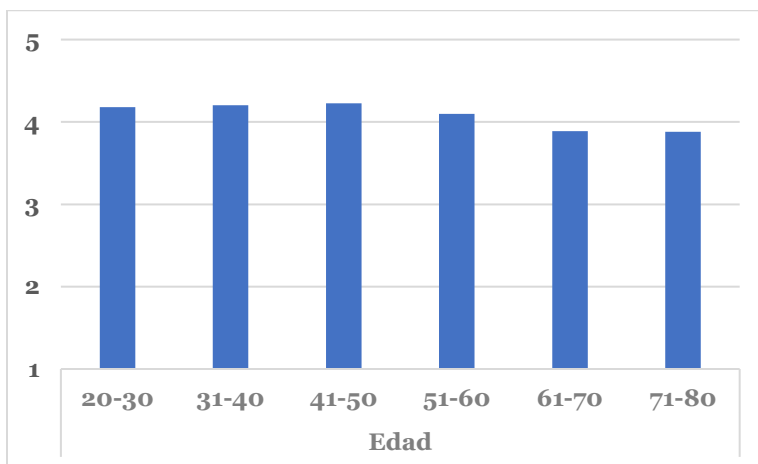
Medias según el género en la dimensión Tecnológica



Se aprecia en la Figura 21, las diferencias en las medias de la variable personal *Género* de la dimensión analizada. De manera ilustrada, se observa que ambos géneros: femenino y masculino, obtuvieron calificaciones mayores de 4 puntos en media. Sin embargo, el género femenino se destaca con una puntuación ligeramente superior a la del género masculino. Podemos resaltar que tanto los docentes como las docentes aplican las competencias digitales dentro de la dimensión Tecnológica como base de sus estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle.

Figura 22

Medias según la edad en la dimensión Tecnológica



La Figura 22, presenta los rangos de edad desde los 20 hasta los 60 obtuvieron puntuaciones por encima de 4 puntos. Sin embargo, en el rango de edad comprendido entre 61 y 80 años, la puntuación media se observa por debajo de 3,9. Se interpreta que existen diferencias en edades para poner en práctica las competencias digitales en su dimensión Tecnológica.

6.2.2.2 Variable Académica

En este apartado se describen las variables *Formación académica y Años de experiencia docente*. Se trata de identificar en la dimensión Tecnológica qué subgrupo dentro de los grupos de la variable académica tuvo un mayor acercamiento al máximo valor de la media y, por ende, son considerados estadísticamente más tecnológicos que los demás.

En la Tabla 39 se presenta las puntuaciones medias de las variables *Formación académica y Años de experiencia docente*.

Tabla 39

Puntuaciones medias de las variables académicas en la dimensión Tecnológica

Variables Académicas		\bar{x}	Sx
Formación académica	Pregrado	3,8244	0,8164
	Especialización	4,0083	0,66917
	Maestría	4,1293	0,7995
	Doctorado	4,2443	0,71905
	Post Doctorado	4,3518	0,86811
Años de experiencia docente	1-10 años	4,191	0,69235
	11-20 años	4,148	0,81457
	21-30 años	3,9812	0,87262
	31-40 años	4,1008	0,75533
	41-50 años	4,0113	0,60349

La Tabla 39 revela las puntuaciones medias de las variables académicas en la dimensión Tecnológica respecto a *Formación académica y Años de experiencia docente*.

En la variable *Formación académica* se constata a través de las puntuaciones medias que los docentes de la Universidad del Atlántico con formación en estudios de Post doctorado han obtenido la mayor puntuación media (4,35) y muy por encima de la media. La desviación que obtuvo este indicador fue 0,867 ubicado entre el intervalo ($0,81 \leq DE \leq 1,20$) interpretado como una moderada dispersión. Sin embargo, la puntuación media más baja (3,82) ha recaído en los docentes de la Universidad del Atlántico, con formación en estudios de Pregrado y la desviación es de 0,816, también interpretada como moderada dispersión de los datos respecto a la media.

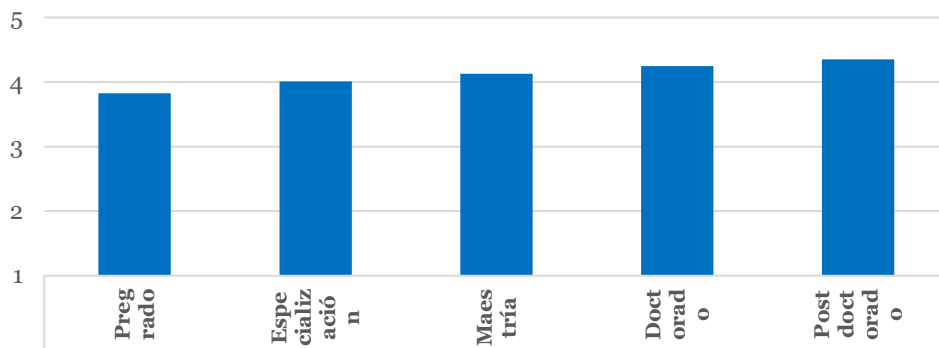
Se deduce, por tanto, de los resultados encontrados que existe preparación en los docentes de la Universidad del Atlántico para poner en práctica sus competencias digitales. Se pueden llevar a cabo en el uso y aplicación de las herramientas tecnológicas como base de las estrategias pedagógicas implementadas en la plataforma Moodle.

En cuanto a la variable *Años de experiencia docente* la puntuación media más alta (4,19) la han obtenido aquellos docentes de la Universidad del Atlántico cuya experiencia docente se encuentra en el rango de 1-10 años. Siendo la desviación estándar 0,692, indica una baja dispersión de los datos respecto a su media. Por el contrario, la puntuación media más baja (3,98) se muestra en los docentes con experiencia entre 21 y 30 años. La desviación de 0,872 muestra una moderada dispersión.

Seguidamente, se presenta la Figura 23 en la cual se observa que los docentes cuyo nivel de formación es de Postdoctorado y Doctorado tienen mayor nivel de competencia digital en la dimensión Tecnológica, con respecto a los docentes cuya formación académica es de Pregrado.

Figura 23

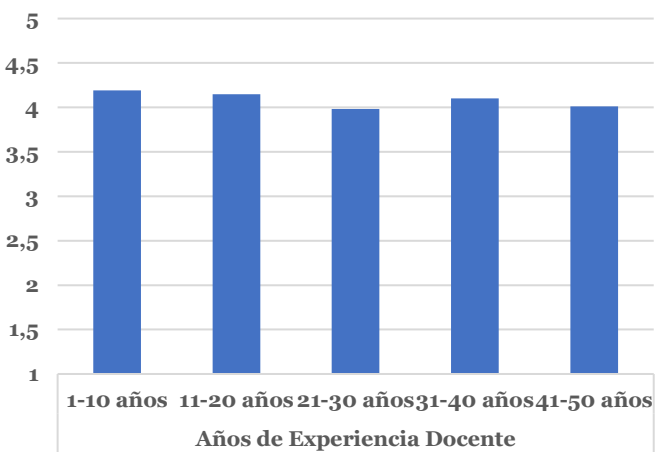
Media según la Formación académica en la dimensión Tecnológica



Seguidamente en la Figura 24 se puede observar que los docentes que se encuentra en los rangos de experiencia docente (1-10 años) y (11-20 años) son los que tienen un mayor nivel de competencia digital en la dimensión Tecnológica.

Figura 24

Medias según los Años de experiencia docente en la dimensión Tecnológica



6.2.2.3 Variable Institucional

En la variable institucional se pretende conocer, a través de los resultados de puntuaciones medias, la relación que tienen las variables: *Facultad y Vinculación con la Universidad* con el nivel de competencia digital en la dimensión Tecnológica.

En la Tabla 40, se presentan los resultados obtenidos de puntuaciones medias, en las variables: *Facultad y Vinculación con la Universidad*, en la dimensión Tecnológica.

Tabla 40

Puntuaciones media variable Institucional dimensión Tecnológica

Variable Institucional		X	Sx
Facultad	Arquitectura	4,1346	0,82114
	Bellas Artes	4,062	0,77349
	Ciencias Básicas	4,1122	0,66265
	Educación	4,1723	0,78191
	Nutrición	4,3214	0,49024
	Química y Farmacia	4,2391	0,52463
	Economía	4,0469	0,8974
	Ciencias Humanas	4,1062	0,85799
	Ciencias Jurídicas	4,0804	0,74928
	Ingeniería	4,0725	0,82176
	Hora Cátedra	4,1001	0,80439
	Tiempo Completo	4,0643	0,75786
Vinculación con la Universidad	Tiempo Completo Ocasional	4,2726	0,68642
	Medio Tiempo	4,3557	0,57784
	Tiempo Parcial	4,0179	0,91909
	Medio Tiempo Ocasional	4,2319	0,43406

En la variable institucional *Facultad* se constata, a través de los resultados obtenidos, que la Facultad de Nutrición y Dietética obtuvo la puntuación media más alta (4,32). Se interpreta estadísticamente muy por encima de la media, ubicada en la parte positiva de la tabla y con una

categoría de análisis muy alta. La desviación estándar de 0,490 indica una baja dispersión. Por el contrario, la puntuación media más baja la obtuvo la Facultad de Economía con (4,04), valor interpretado estadísticamente también, en la parte positiva de la tabla y por encima de la media, mostrando una categoría alta. La desviación con un valor de 0,897 se define como una moderada dispersión.

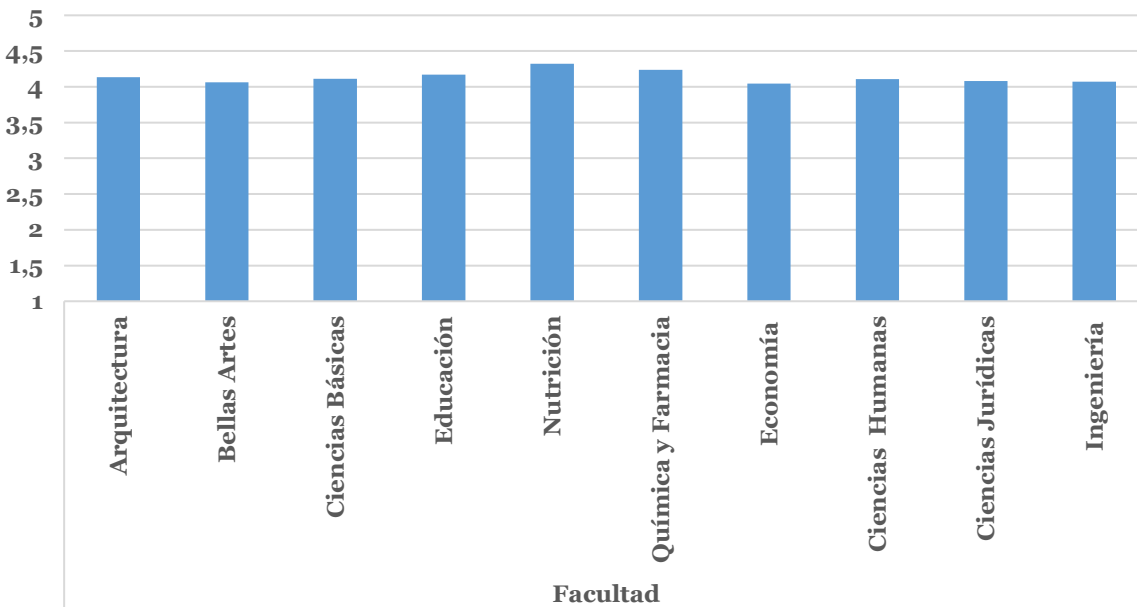
Se deduce de los datos presentados que la Facultad de Nutrición y Dietética de la Universidad del Atlántico tiene un mayor nivel de competencia digital en la dimensión Tecnológica con respecto a las otras Facultades. Sin embargo, las diferencias en las puntuaciones son mínimas y podemos afirmar que las Facultades de la Universidad del Atlántico tienen un nivel elevado de competencia digital en la dimensión Tecnológica.

En cuanto a la variable institucional *Vinculación con la Universidad* se observa, a través de los resultados obtenidos, que la puntuación media más alta (4,35) recae en el tipo de contrato “Medio Tiempo”. Estadísticamente, se interpreta como muy por encima de la media y con una categoría muy alta. La desviación estándar de 0,577 se define como una magnitud de baja dispersión. Por el contrario, la puntuación media más baja (4,01) corresponde al tipo de contrato “Tiempo Parcial”. Interpretada estadísticamente también en la parte positiva de la tabla y muy por encima de la media mostrando una categoría alta. El valor 0,919 de la desviación estándar indica una moderada dispersión.

En la Figura 25, pueden verse representados los datos alcanzados por los docentes de la Universidad del Atlántico agrupados por la Facultad a la que pertenecen.

Figura 25

Puntuaciones medias según la variable Facultad en la dimensión Tecnológica



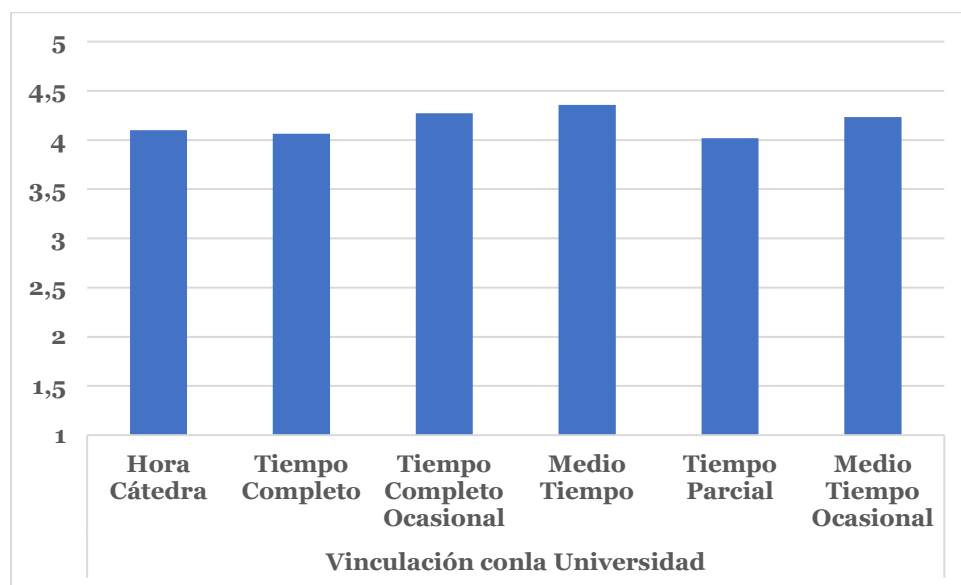
Se observa en la dimensión Tecnológica que la variable *Facultad*, tiene poca variabilidad entre cada uno de los promedios establecidos por cada una de las facultades, los cuales desvelan sus promedios altos respecto a los más bajos. Sin embargo, se precisa que, con excepción de las facultades de Economía, Ingeniería, Ciencias Jurídicas y Bellas Artes, el resto se encuentran por encima de (4,1), lo que representa un aspecto relevante para la Universidad.

Un indicador a destacar es que ninguna de las facultades obtuvo puntuaciones medias por debajo de (3), resultado apreciable dentro del contexto universitario a nivel del uso e implementación de las herramientas tecnológicas en el contexto del aula de clase. De esto se deduce que, los docentes de la Universidad del Atlántico tienen desarrolladas sus competencias digitales en la dimensión Tecnológica y, en consecuencia, apoyan favorablemente la dinámica formativa con estrategias basadas en las TIC.

En la Figura 26, pueden verse representados los datos alcanzados por los docentes de la Universidad del Atlántico agrupados por el tipo de *Vinculación con la Universidad*.

Figura 26

Medias según la Vinculación con la Universidad en la dimensión Tecnológica



La Figura 26, se aprecia la baja variabilidad en las respuestas emitidas por los sujetos encuestados y, observadas en las puntuaciones medias de cada uno de los ítems. Todas se sitúan a partir de 4 puntos otorgándole pertinencia y relación respecto al objeto de estudio analizado, es decir, su relevancia en competencias digitales en la dimensión Tecnológica.

6.2.3 Análisis a nivel de frecuencias y porcentajes en la dimensión Tecnológica

Mediante este análisis se busca conocer el grado de frecuencia en que ha sido elegido cada una de las 5 alternativas de respuesta por parte de los docentes que accedieron al cuestionario.

En la Tabla 41 pueden observarse los datos de frecuencia (f) y porcentaje (%) obtenidos en cada uno de los ítems en la dimensión *Tecnológica*.

Tabla 41*Frecuencia y porcentaje de la dimensión Tecnológica*

ITEM	Nunca		Rara vez		Algunas veces		Casi siempre		Siempre	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	45	5,3	22	2,6	168	19,7	256	30	361	42,4
2	69	8,1	56	6,6	176	20,7	231	27,1	320	37,6
3	50	5,9	43	5	130	15,3	243	28,5	386	45,3
4	45	5,3	16	1,9	72	8,5	223	26,2	496	58,2
5	61	7,2	43	5	132	15,5	271	31,8	345	40,5
6	93	10,9	86	10,1	251	29,5	232	27,2	190	22,3
7	40	4,7	22	2,6	121	14,2	294	34,5	375	44
8	42	4,9	21	2,5	125	14,7	289	33,9	375	44
9	43	5	32	3,8	157	18,4	292	34,3	328	38,5
10	39	4,6	33	3,9	146	17,1	282	33,1	352	41,3
11	36	4,2	10	1,2	43	5	208	24,4	555	65,1
12	48	5,6	27	3,2	105	12,3	228	26,8	444	52,1
13	80	9,4	67	7,9	120	14,1	227	26,6	358	42
14	71	8,3	61	7,2	135	15,8	212	24,9	373	43,8
15	47	5,5	41	4,8	166	19,5	281	33	317	37,2
16	43	5	36	4,2	164	19,2	265	31,1	344	40,4
17	36	4,2	29	3,4	100	11,7	267	31,3	420	49,3
18	57	6,7	52	6,1	140	16,4	238	27,9	365	42,8
19	36	4,2	34	4	94	11	239	28,1	449	52,7
20	27	3,2	2	0,2	20	2,3	121	14,2	682	80
21	31	3,6	10	1,2	55	6,5	194	22,8	562	66
22	29	3,4	2	0,2	24	2,8	134	15,7	663	77,8
23	28	3,3	3	0,4	19	2,2	131	15,4	671	78,8

Como puede observarse en la Tabla 41, la mayor valoración en cuanto a la frecuencia y por ende el porcentaje lo tiene la opción de respuesta “siempre” superando en la mayoría de los ítems el 50%. Sin embargo, dentro de esta opción de respuesta solo el 22,3% de la población respondió que “siempre hace uso de las diferentes bibliotecas digitales disponibles a nivel institucional y selecciona las más adecuadas para sus estudiantes”, siendo superada esta por la opción “algunas veces con un 29,5%. Esta misma opción es la que representa un más alto porcentaje en la opción

“nunca” con un 10,9%. El 80% de la población coinciden en que se mantienen plenamente actualizados en la disciplina que imparten, lo que nos permite identificar que les gusta estar muy actualizados en sus temáticas de clase usando las herramientas tecnológicas.

De manera general puede observarse que más del 50% de la población apuntó a las opciones casi siempre y siempre, quedando las opciones nunca, algunas veces y rara vez como las menos apetecidas en esta dimensión.

6.2.4 Resultado del análisis de dependencia entre las variables y la dimensión Tecnológica

A través de este análisis se busca conocer la posible relación existente entre cada una de las variables correspondientes a los distintos ámbitos personales, académicas e institucionales y el nivel de competencia digital en la dimensión Tecnológica a través de cada uno de los ítems que la integran.

Para tal fin se ha aplicado la U de Mann-Whitney la cual indica que cuando la relación sea inferior a 0,05 afirmamos que existen diferencias significativas y si es menor de 0,05 pero mayor de 0,01 se puede decir que al 95% de esas diferencias son estadísticamente significativas. Sin embargo, si está por debajo de 0,01 se dice que hay un 99% que esa diferencia es significativa. Si el caso que ocurre dentro de nuestros resultados es diferente, se omiten los valores y se agrega el signo ortográfico de “guion” (-). A su vez, es necesario plantear la regla de decisión que define el comportamiento de la población investigada a partir de los datos suministrados, es la siguiente:

Si el Sig. < 0,05, Se rechaza la H_0 / Hay diferencias significativas entre las variables independientes respecto a la dependiente.

Si el Sig. > 0,05, No se rechaza H_1 / No hay diferencias significativas entre las variables independientes respecto a la dependiente.

Seguidamente, se presenta la Tabla 42, que concentra los valores de la prueba estadística U Mann de Whitney, a bien de comprobar la heterogeneidad de dos muestras ordinales. En este caso

se presentan por cada dimensión las variables Personales: *Género* y la *Edad*; las variables Académicas: *Nivel de formación* y los *Años de experiencia docente* y las variables Institucionales: *Vinculación con la Universidad* y *Facultad*. En tal sentido, para el análisis se tomarán los promedios de las variables.

Tabla 42

Probabilidad de error en la dimensión Tecnológica en función de diferentes variables

ITEM	Personales		Académicas		Institucionales	
	Género	Edad	Formación académica	Años de experiencia docente	Vinculación con la Universidad	Facultad
1	0,009	0,002	0,008	0,004	-	-
2	0,024	-	-	-	0,014	-
3	0,046	-	0,004	-	-	-
4	0,034	-	0,000	-	0,046	-
5	-	0,005	0,000	0,004	0,001	-
6	-	0,002	0,000	0,009	-	-
7	-	-	-	-	-	-
8	0,000	0,000	-	-	-	-
9	-	-	-	-	0,025	-
10	-	-	-	0,024	0,033	-
11	0,000	-	-	-	-	-
12	0,000	-	-	0,042	-	-
13	0,011	-	0,034	-	0,03	-
14	0,001	0,000	0,000	-	0,013	-
15	0,041	0,000	0,031	0,005	-	-
16	0,004	-	0,029	0,014	-	-
17	-	-	0,012	-	0,041	-
18	0,002	-	0,010	-	-	-
19	-	-	0,000	-	0,001	-
20	-	-	-	0,019	-	-
21	0,006	-	0,005	0,046	-	0,035
22	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-
Promedio por indic.	0,01369	0,0005	0,01344	0,0222	0,02575	0,035
Promedio por Dimensión	0,0071		0,0178		0,0304	

Nota: Grado de significación menor de 0,05

La Tabla 42 muestra los resultados que arrojó la prueba de hipótesis U de Mann-Whitney en la dimensión Tecnológica de la variable dependiente: Nivel de competencia digital del profesorado de la Universidad del Atlántico, y con base en la relación de las variables independientes: personales, académicas e institucionales. En este sentido, se destaca que la variable con más diferencias significativas respecto las otras fue la variable *Personal* cuyo valor promedio fue de

0,0071 < 0,05, donde el indicador *Edad* obtuvo 0,0005 < 0,05, respecto a *Género* que alcanzó 0,0136 < 0,05. Este hallazgo se interpreta estadísticamente que se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que “Hay diferencias significativas entre los indicadores de la variable independiente respecto a la dependiente”. Se concluye que la *Edad* difiere del *Género*, lo cual no afecta a los profesores universitarios en la puesta en práctica de sus competencias digitales.

En este orden de hallazgos encontrados, se tiene que el nivel de *Formación académica* obtuvo un valor promedio de 0,01344 < 0,05 respecto a *Años de experiencia docente* que arrojó 0,0222 < 0,05. De modo que, de manera general, las variables académicas promedió 0,01780 < 0,05, quiere decir que se rechaza la hipótesis nula, por tanto “Hay diferencias significativas entre los indicadores de la variable independiente respecto a la dependiente”. De este resultado se interpreta, que el nivel de *Formación académica* difiere significativamente de los *Años de experiencia docente*, por tanto, no interfiere con los niveles de competencias digitales de los profesores universitarios al momento de emprender actividades formativas.

Finalmente, se destacan los valores de la variable Institucional, la cual arrojó un promedio global de 0,0304 < 0,05, mientras que el indicador que concentró más diferencias en esta fue *Vinculación con la Universidad* con 0,02575 < 0,05, respecto a *Facultad* que obtuvo 0,035 < 0,05. Estos resultados indican que se rechaza la hipótesis nula, por tanto “Hay diferencias significativas entre los indicadores de las variables independientes respecto a la dependiente”. Se concluye que la *Vinculación con la Universidad* difiere significativamente de la Facultad a la que se encuentra adscrito.

A raíz de los resultados expuestos encontramos diferencias significativas en todas las variables: *Género, Edad, Formación académica, Años de experiencia docente, Vinculación con la Universidad y Facultad*, en la dimensión Tecnológica de esta investigación. A continuación, se va a proceder a conocer los valores porcentuales de aquellos ítems que al relacionarse con las variables

independientes presentan un grado de significación aceptable al nivel de significación en cada ámbito de las variables (personales, académicas e institucionales).

6.2.4.1 Ámbito personal

En este ámbito, formado por las variables personales *Género y Edad*, se dan a conocer los valores porcentuales obtenidos en cada uno de los ítems de la dimensión Tecnológica que obtuvieron un grado de significación inferior o igual a 0,05 al relacionarlas con las variables independientes *Género y Edad*.

Para la variable *Género*, se aprecia que en los ítems (1, 2, 3, 4, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18 y 21) se obtuvo el grado de significatividad permitido, lo que permite proceder al análisis de los mismos. Estos ítems están relacionados con aspectos como preparación de actividades que combinan la tecnología en la presencialidad; uso de redes sociales en actividades académicas; clasificación de material bibliográfico por nivel de complejidad para incentivar la investigación en los estudiantes y participación de los docentes en capacitaciones relacionadas con el uso de tecnologías a fin de fortalecer su contenido disciplinar, entre otros aspectos.

Por su parte, en la variable *Edad*, solo los ítems (1, 5, 6, 8, 14, 15) obtuvieron el grado de significatividad por debajo de 0,05. Estos ítems se refieren a la selección y uso de bibliotecas digitales; selección de herramientas tecnológicas apropiadas para el desarrollo de actividades académicas; análisis de carta descriptiva de la asignatura para inclusión en temáticas específicas de herramientas tecnológicas e implementación de herramientas en clase que permitan fortalecer los conocimientos y lograr mejor comprensión por parte de los estudiantes.

A continuación, en la Tabla 43 se presentan los datos porcentuales de cada uno de los ítems de la dimensión Tecnológica que al relacionarlos con la variable *Género*, han obtenido un grado de significación que ha permitido relacionarlos significativamente con dicha variable.

Tabla 43*Datos porcentuales de la variable Género en la dimensión Tecnológica*

ITEMS	Nunca		Rara vez		Algunas veces		Casi Siempre		Siempre	
	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %
1	6,3	3,4	3,2	1,4	21,3	16,7	28,9	32,3	40,3	46,3
2	8,6	7,1	6,8	6,1	22	18	27,8	25,9	34,8	42,9
3	6,1	5,4	5,2	4,8	16,3	13,3	29,7	26,2	42,7	50,3
4	5,7	4,4	2	1,7	9	7,5	27,8	23,1	55,6	63,3
8	5,6	3,7	2,9	1,7	16,7	10,9	35,5	31	39,4	52,7
11	4,8	3,1	1,4	0,7	6,1	3,1	26,7	20,1	60,9	73,1
12	6,8	3,4	4,1	1,4	14,5	8,2	28,3	23,8	46,2	63,3
13	9,9	8,5	8,4	6,8	15,6	11,2	27,2	25,5	38,9	48
14	9,1	6,8	8,1	5,4	17	13,6	26,2	22,4	39,6	51,7
15	6,5	3,7	5,7	3,1	20,1	18,4	31,9	35	35,8	39,8
16	6,1	3,1	4,7	3,4	20,1	17,7	29,7	33,7	39,4	42,2
18	7,2	5,8	5,9	6,5	18,5	12,6	27,2	29,3	41,2	45,9
21	4,1	2,7	1,6	0,3	7,2	5,1	24,2	20,1	62,9	71,8

De los resultados obtenidos en la Tabla 43 se deduce que la relación entre la variable personal *Género* y la dimensión Tecnológica es alta, ya que 13 de los 23 ítems de la dimensión resultaron significativos. Esto demuestra el incremento en el interés de los docentes por el uso de las TIC en su quehacer pedagógico (Li et al., 2019). Estos ítems han sido elegidos mayoritariamente por los docentes en la parte positiva de la tabla, de manera especial por las profesoras de la Universidad, de manera tal que las docentes puntúan más en la preparación de actividades en las que combinan el uso de la tecnología, evaluación de herramientas tecnológicas que se adecúan a los objetivos de la asignatura e incluyen dentro de su práctica pedagógica el uso de estas herramientas.

De otro modo se puede afirmar que las docentes valoran mejor las competencias tecnológicas y cada uno de los factores que establecen la incorporación de los mismos en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el nivel superior. Del mismo modo, es pertinente comentar que las docentes integran las TIC en el aula como una mayor valoración para la innovación de la mejora educativa y existe además una mejor valoración de utilidad al momento de incorporar las TIC en

el aula gracias a la inclusión de herramientas desde el momento de creación del syllabus o carta descriptiva de la asignatura (Ariza y Pedraza, 2019).

Pese a que los datos porcentuales obtenidos puntúan hacia las mujeres, no se debe dejar a un lado que los hombres se acercan mucho también a estos resultados del lado positivo de la tabla, tal es el caso del ítem 2 “Promuevo el uso de las redes sociales entre mis estudiantes para el desarrollo de sus actividades académicas” en el que los porcentajes indican que tanto hombres como mujeres docentes promueven el uso de las redes sociales para el desarrollo de sus actividades académicas.

A continuación, en la Tabla 44, se presentan los datos porcentuales de cada uno de los ítems de la dimensión Tecnológica que al relacionarlos con la variable *Edad* obtuvieron un grado de significación inferior a 0,05 y que resultaron significativos al relacionarlos con dicha variable. Son en total 13 ítems, y todos fueron elegidos preferentemente en la parte positiva de la tabla.

Tabla 44a

Datos porcentuales de la variable Edad en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Nunca						Rara vez					
	20-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %	20-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %
1	2,4	3,3	3,4	5,2	10,6	11,1	2,4	3,3	1,5	1,7	3,3	11,1
5	9,5	6,7	4,9	7,4	9,3	11,1	0,0	5,3	3,9	5,7	6,6	5,6
6	9,5	9,6	7,4	13,5	12,6	22,2	7,1	9,6	11,3	10,0	10,6	5,6
8	4,8	2,4	3,0	5,2	10,6	5,6	2,4	2,9	2,0	2,2	3,3	0,0
14	9,5	7,2	5,9	7,9	13,2	11,1	9,5	6,2	4,9	9,6	7,3	5,6
15	7,1	3,8	5,4	3,5	9,3	16,7	2,4	2,9	2,5	6,1	9,3	5,6

Tabla 44b

Datos porcentuales de la variable Edad en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Algunas veces						Casi Siempre				
	20-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %	20-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %
1	21,4	15,3	15,3	26,6	20,5	22,2	28,6	30,1	31,5	27,9	30,5
5	7,1	13,9	13,8	17,5	20,5	5,6	33,3	29,2	35,0	29,3	35,1
6	16,7	26,8	31,0	27,1	37,7	33,3	28,6	27,8	25,1	28,4	28,5
8	11,9	11,5	11,8	18,3	17,2	22,2	26,2	32,1	35,0	34,5	37,7
14	14,3	12,9	11,8	19,2	18,5	33,3	23,8	22,5	25,1	27,5	25,8

15	16,7	18,2	15,3	20,5	26,5	16,7	38,1	34,0	33,0	35,4	27,2
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Tabla 44c

Datos porcentuales de la variable Edad en la dimensión Tecnológica

Siempre						
20-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	
%	%	%	%	%	%	%
45,2	47,8	48,3	38,4	35,1	16,7	
50,0	45,0	42,4	40,2	28,5	50,0	
38,1	26,3	25,1	21,0	10,6	22,2	
54,8	51,2	48,3	39,7	31,1	50,0	
42,9	51,2	52,2	35,8	35,1	38,9	
35,7	41,1	43,8	34,5	27,8	33,3	

Al observar los resultados referidos en la Tabla 44 se puede deducir que la relación de dependencia entre esta variable y la dimensión Tecnológica es pequeña, debido a que solo afecta 6 ítems (1, 5, 6, 8, 14, 15) de la dimensión. Estos ítems están todos orientados hacia el lado positivo de la tabla por lo que es preciso afirmar que los docentes cuyas edades oscilan entre 20-30 y 41-50, manifestaron una gran inclinación hacia los ítems: 1, “preparo actividades en clase en las que combino el uso de tecnología de apoyo a la docencia (video beam, computador, celular, etc.) con actividades tradicionales (trabajo en grupo, talleres)”; 5, “utilizo la metodología de búsquedas avanzadas, para encontrar el material bibliográfico de calidad, pertinente y por nivel de complejidad”, y el ítem 6 “Hago uso de las diferentes bibliotecas digitales disponibles a nivel institucional y selecciono las más adecuadas para mis estudiantes”. Por tanto, podemos afirmar que estos docentes, en el rango de edad anteriormente mencionado, hacen uso de la metodología de búsquedas avanzadas a fin de encontrar material bibliográfico de calidad, pertinente y clasificado por nivel de complejidad, al tiempo que se mantienen al día en cuanto a la preparación de actividades de clase en las que combinan el uso de tecnologías en sus actividades presenciales.

De otro lado los docentes con edades entre 31 y 50 años, remarcan un alto porcentaje en los ítems: 8, “evalúo adecuadamente cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a mis

necesidades y objetivos propuestos en mis asignaturas” y 14, “Analizo mi syllabus e identifico en cuáles temas de mi curso implementaré herramientas didácticas mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación "TIC".

Esto pone de manifiesto el gran interés de los docentes por analizar al inicio de cada semestre qué temas a impartir durante el mismo, requieren de la inclusión de herramientas tecnológicas y, al mismo tiempo, evalúan cual es la herramienta que mejor se adapta a las necesidades de sus estudiantes a medida que van ejerciendo su labor docente. Lo curioso en este aspecto es que los docentes con edades comprendidas entre 71-80 años, a pesar de que no obtuvieron un alto porcentaje en el ítem 8, sí lo obtuvieron en el ítem 14.

Si bien, no hacen un análisis por temas para inclusión de herramienta tecnológica a principio de cada semestre, sí lo hacen durante el ejercicio de su práctica y evalúan cual es la herramienta tecnológica que mayor aceptación tiene a las necesidades y objetivos propuestos por la asignatura. Estos aspectos mencionados anteriormente, confirman lo indicado por Altamirano y Lena (2017) en lo que respecta a la incorporación de las TIC en el aula como “una medida necesaria y urgente que llevará sin duda a una mejora significativa en el proceso de aprendizaje y enseñanza” (p.73)

Finalmente, casi todos los rangos de edad a excepción de aquellos cuya edad está entre 71 y 80 años, incluyen en cada clase presencial alguna herramienta tecnológica que permita ampliar conocimientos a sus estudiantes.

6.2.4.2 Ámbito académico

En este ámbito, formado por las variables *Formación académica* y *Años de experiencia docente*, se dan a conocer los valores porcentuales obtenidos en cada uno de los ítems de la dimensión Tecnológica que obtuvieron un grado de significación inferior o igual a 0,05 al

relacionarlas con las variables independientes *Formación académica* y *Años de experiencia docente*.

A continuación, en la Tabla 45 se presentan los datos porcentuales de cada uno de los ítems de la dimensión Tecnológica que al relacionarlos con la variable *Nivel de formación* obtuvieron un grado de significación inferior a 0,05. Por tanto, resultaron significativos al relacionarlos con dicha variable. Son en total 13 ítems, y todos fueron elegidos preferentemente en la parte positiva de la tabla.

Tabla 45a

Datos porcentuales de la variable nivel de formación en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Nunca					Rara vez				
	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %
1	9,6	4,6	5,4	4,2	4,5	5,8	1,5	2,8	1,4	4,5
3	17,3	6,1	5,8	2,1	4,5	7,7	3,1	4,6	8,5	0,0
4	9,6	4,6	6,0	2,1	4,5	1,9	3,8	1,8	,7	0,0
5	17,3	9,2	6,7	2,8	4,5	7,7	4,6	5,2	4,2	4,5
6	25,0	15,3	10,1	4,9	4,5	19,2	9,2	10,7	6,3	4,5
13	17,3	9,9	9,3	7,0	4,5	7,7	9,9	8,1	4,2	9,1
14	11,5	15,3	7,9	2,8	4,5	13,5	11,5	6,3	4,9	0,0
15	7,7	6,9	5,6	3,5	4,5	9,6	5,3	5,0	2,8	0,0
16	9,6	6,9	4,6	3,5	4,5	9,6	4,6	4,2	2,1	4,5
17	5,8	3,1	4,4	4,2	4,5	5,8	4,6	2,8	4,2	0,0
18	13,5	5,3	6,5	4,9	9,1	11,5	7,6	5,6	5,6	0,0
19	5,8	2,3	5,2	2,1	4,5	7,7	4,6	4,0	2,8	0,0
21	7,7	2,3	3,8	2,8	4,5	3,8	0,0	1,2	1,4	0,0

Nota: Pr: pregrado; Esp: especialización; Mae: maestría; Doc: doctorado y Postd: postdoctorado

Tabla 45b

Datos porcentuales de la variable formación académica en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Algunas veces					Casi Siempre				
	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %
1	32,70	29,80	17,30	14,10	22,70	21,20	25,20	32,70	32,40	4,50
3	19,20	19,10	14,50	14,10	4,50	25,00	29,80	30,20	23,20	27,30
4	9,60	9,90	8,70	6,30	0,00	36,50	29,80	26,00	21,80	13,60
5	13,50	26,00	14,90	9,90	9,10	26,90	29,00	32,70	36,60	9,10
6	26,90	37,40	29,40	27,50	4,50	13,50	27,50	26,80	35,20	18,20
13	15,40	17,60	13,30	14,80	4,50	25,00	25,20	28,00	24,60	22,70
14	21,20	18,30	15,30	15,50	4,50	19,20	24,40	26,40	21,80	22,70
15	17,30	21,40	19,60	18,30	13,60	36,50	37,40	30,60	38,70	18,20
16	17,30	22,10	18,80	18,30	18,20	34,60	34,40	29,80	34,50	13,60
17	15,40	13,00	12,10	7,70	13,60	36,50	41,20	30,60	23,90	27,30
18	17,30	22,10	14,90	16,90	13,60	25,00	31,30	28,80	26,10	9,10

19	25,00	19,80	9,30	5,60	0,00	32,70	34,40	27,80	23,90	13,60
21	5,80	12,20	5,60	5,60	0,00	28,80	28,20	23,40	14,80	13,60

Nota: Pr: pregrado; Esp: especialización; Mae: maestría; Doc: doctorado y Postd: postdoctorado

Tabla 45c

Datos porcentuales de la variable formación académica en la dimensión Tecnológica

ITEMS	PR	ESP	Siempre MAE	DOC	POSTD
	%	%	%	%	%
1	30,80	38,90	41,90	47,90	63,60
3	30,80	42,00	45,00	52,10	63,60
4	42,30	51,90	57,50	69,00	81,80
5	34,60	31,30	40,50	46,50	72,70
6	15,40	10,70	23,00	26,10	68,20
13	34,60	37,40	41,30	49,30	59,10
14	34,60	30,50	44,00	54,90	68,20
15	28,80	29,00	39,30	36,60	63,60
16	28,80	32,10	42,70	41,50	59,10
17	36,50	38,20	50,20	59,90	54,50
18	32,70	33,60	44,20	46,50	68,20
19	28,80	38,90	53,80	65,50	81,80
21	53,80	57,30	66,10	75,40	81,80

Nota: Pr: pregrado; Esp: especialización; Mae: maestría; Doc: doctorado y Postd: postdoctorado

De los datos obtenidos en la Tabla 45, puede evidenciarse que nuevamente los datos al igual que en el ámbito personal, apuntan hacia la parte positiva de la tabla. De todos los niveles de formación, se evidencia un aumento porcentual en los niveles postdoctorado y doctorado, por lo tanto, se centrará la descripción en estos niveles. Para el caso del nivel postdoctorado, el porcentaje más alto con relación a los demás, se observa en los ítems 3, 4, 6, 13, 14, 15, 18, 19 y 21.

Estos ítems tratan sobre análisis y clasificación de material bibliográfico por nivel de complejidad, uso de bibliotecas digitales, selección de contenidos que no estén limitados por derechos de autor, selección de herramientas tecnológicas para evaluación de estudiantes, así como

aplicación de un modo de pensamiento científico ajustado al campo de conocimiento de cada docente haciendo uso por supuesto de la tecnología.

Con relación al nivel “doctorado”, los docentes con esta formación presentan altos porcentajes en los ítems 1, 5, 16 y 17. Con relación al ítem 1 “preparo actividades en las que combino el uso de tecnología de apoyo a la docencia” y con un grado de significatividad de ($P= 0,008$) los docentes demuestran que son muy cuidadosos al momento de idear estrategias en la preparación de sus clases. Por su parte, en el ítem 5 “Utilizo la metodología de búsquedas avanzadas, para encontrar el material bibliográfico de calidad, pertinente y por nivel de complejidad”, los docentes con formación doctoral manifiestan que casi siempre o siempre incluyen en sus actividades académicas la búsqueda avanzada de material bibliográfico a fin de mantener ese rigor científico que su asignatura debe tener.

Con respecto al ítem 16, relacionado con “combino en mis clases el uso de herramientas tecnológicas para diseñar actividades que fortalezcan el proceso de enseñanza- aprendizaje” y con un grado de significatividad de ($P=0,029$) los docentes apuntan a que casi siempre o siempre combinan en la presencialidad el uso de herramientas tecnológicas que bien pueden verse manifestadas en el aula o a través de la plataforma institucional. Estas herramientas pueden ser localizadas en la web gracias a la amplia gama de recursos disponibles en este portal y, tal como lo indica este ítem, los docentes hacen un uso adecuado de estas herramientas, lo que les permite mejorar su proceso de enseñanza. (Pérez y Martínez, 2008).

De otro lado, el ítem 17 “Me mantengo actualizado en mi área de formación a través de la realización de cursos, talleres, diplomados, etc”, Los profesores con formación doctoral presentan un mayor porcentaje de formación en este tipo de actividades formativas en relación a los docentes de pregrado, cuyo porcentaje representó el más bajo de todos los niveles.

Por último, en lo que se refiere al ámbito académico, se estudia en la Tabla 46, los datos porcentuales de la dimensión *Tecnológica* con relación a la variable académica *Años de experiencia docente*, que han obtenido un grado de significación inferior a 0,05 y si han resultado significativos al relacionarlos con la variable anteriormente mencionada. Estos ítems son 1, 5, 6, 10, 12, 15, 16, 20 y 21, y todos fueron elegidos preferentemente en la parte positiva de la tabla.

Tabla 46a

Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Nunca					Rara vez				
	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %
1	3,7	4,9	7,0	7,1	7,4	3,3	1,3	1,6	3,5	7,4
5	6,3	7,1	9,2	7,1	3,7	4,3	6,2	4,9	4,4	7,4
6	10,3	11,9	10,3	9,7	18,5	8,3	10,2	12,4	11,5	7,4
10	2,7	5,3	6,5	6,2	0,0	3,0	4,0	5,4	3,5	3,7
12	4,0	6,2	5,9	7,1	11,1	3,3	3,5	3,8	1,8	0,0
15	5,0	5,8	6,5	3,5	11,1	3,7	4,9	7,0	3,5	7,4
16	4,3	6,2	5,4	2,7	11,1	3,3	2,7	6,5	4,4	11,1
20	1,3	4,0	5,4	2,7	3,7	0,0	,4	,5	0,0	0,0
21	2,0	4,4	5,9	2,7	3,7	1,0	1,8	1,6	0,0	0,0

Tabla 46b

Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Algunas veces					Casi Siempre				
	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %
1	15,0	20,4	24,3	22,1	25,9	28,9	30,5	30,3	31,9	29,6
5	12,3	13,3	22,2	17,7	14,8	28,9	33,6	31,9	31,0	51,9
6	24,9	30,1	31,9	35,4	33,3	25,6	28,8	28,6	26,5	25,9
10	16,9	14,6	19,5	16,8	25,9	32,9	30,1	36,8	35,4	25,9
12	11,0	10,6	13,5	13,3	29,6	25,2	25,7	29,2	29,2	25,9
15	16,9	18,1	23,8	22,1	18,5	32,9	32,3	35,7	29,2	37,0
16	18,9	19,0	19,5	19,5	22,2	31,6	27,0	35,7	29,2	37,0
20	3,3	1,8	2,2	1,8	0,0	13,6	8,8	20,0	15,0	22,2
21	7,0	4,4	7,0	8,8	3,7	22,3	19,5	27,6	18,6	40,7

Tabla 46C*Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Tecnológica*

ITEMS	Siempre				
	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %
	49,2	42,9	36,8	35,4	29,6
1	48,2	39,8	31,9	39,8	22,2
5	30,9	19,0	16,8	16,8	14,8
6	44,5	46,0	31,9	38,1	44,4
10	56,5	54,0	47,6	48,7	33,3
12	41,5	38,9	27,0	41,6	25,9
15	41,9	45,1	33,0	44,2	18,5
16	81,7	85,0	71,9	80,5	74,1
20	67,8	69,9	57,8	69,9	51,9
21					

Como se puede evidenciar en la Tabla 46, para el caso de los ítems 1, 5, 6, 10, 12 y 15 fueron seleccionados en un alto porcentaje por los docentes que tienen entre 1 y 10 años de experiencia, por lo tanto, en relación al ítem 1 “preparo actividades en clase en las que combino el uso de tecnología de apoyo a la docencia con actividades tradicionales”, con un grado de significación de (P=0,004) Los docentes les gusta combinar herramientas tecnológicas tales como video beam, computador, dispositivos móviles en sus clases presenciales.

Con relación al ítem 5 “utilizo la metodología de búsquedas avanzadas, para encontrar el material bibliográfico de calidad, pertinente y por nivel de complejidad” con un grado de significación de (P=0,004), y el ítem 6 “Hago uso de las diferentes bibliotecas digitales disponibles a nivel institucional y selecciono las más adecuadas para mis estudiantes” con grado de significación (P=0,009), las cuales han sido puntuados en la parte positiva de la tabla y pone en manifiesto que estos docentes prefieren hacer búsquedas que permitan profundizar en sus estudiantes los temas que se vayan a trabajar cada semestre y que se haga uso en lo posible, de la biblioteca digital que dispone la Universidad.

Por su parte el ítem 10 “Incentivo el uso de herramientas tecnológicas en las actividades desarrolladas en clase” con grado de significación de (P=0,024), y el ítem 15, “incluyo en cada una de mis clases herramientas tecnológicas que me permiten ampliar conocimientos con mis

estudiantes”, con grado de significación ($P= 0,005$) y el ítem 16, “combino en mis clases el uso de herramientas tecnológicas para diseñar actividades que fortalezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje” ($P=0,014$), demuestran que los docentes con experiencia inferior a 11 años son los que más hacen uso de estas herramientas en las diferentes actividades académicas e incentivan a sus estudiantes al uso de las mismas. Esto permite confirmar lo afirmado por Gudmundsdottir y Hatlevic (2018) cuando indican que la competencia digital de los docentes adquiere cada vez más mayor importancia en las aulas, dado el auge de los medios digitales y recursos en la práctica diaria de los profesores.

Con respecto al ítem 12 “al inicio de cada semestre construyo una base de datos con la información básica de mis estudiantes, a fin de poder contactarse con ellos de manera autónoma”, permite intuir que los docentes con 1-10 años de experiencia les gusta organizar la información de sus estudiantes al inicio de cada semestre en una sola base de datos que les facilite además el acceso para lograr una comunicación más rápida y efectiva con los mismos.

Finalmente, los ítems 20, “me mantengo actualizado en la disciplina que imparto incluyendo capacitaciones virtuales.” y 21, “participo en los cursos relacionados con mi contenido disciplinar en los diferentes portales educativos disponibles para ello”, permiten evidenciar que los docentes prefieren participar constantemente y mantenerse actualizados en temáticas y aspectos específicos a su área de formación disciplinar.

6.2.4.3 Ámbito institucional

Está formado por las variables institucionales *Vinculación con la Universidad y Facultad* y se dan a conocer los valores porcentuales obtenidos en cada uno de los ítems de la dimensión Tecnológica que obtuvieron un grado de significación inferior o igual a 0,05 al relacionarlas con las variables independientes *Vinculación con la Universidad y Facultad*.

A continuación, en la Tabla 47, se presentan los valores porcentuales de cada uno de los ítems de la dimensión Tecnológica que al relacionarlos con la variable *Vinculación con la Universidad* (Hc: hora cátedra; Tc: tiempo completo; Tco: tiempo completo ocasional; Mt: medio tiempo; Tp: Tiempo parcial; Mto: medio tiempo ocasional) han obtenido un grado de significación inferior a 0,05 y que, por consiguiente, si han resultado significativos al relacionarlos con dicha variable. Se trata de los ítems 2, 4, 5, 9, 10, 13, 14, 17 y 19 y que han sido elegidos en su totalidad en la parte positiva de la tabla.

Tabla 47a

Datos porcentuales de la variable Vinculación con la Universidad en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Nunca						Rara vez					
	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %
2	6,4	12,9	7,0	4,5	8,8	0,0	5,9	7,6	6,0	0,0	8,8	20,0
4	6,1	4,4	3,0	4,5	8,8	0,0	2,4	1,8	1,0	0,0	0,0	0,0
5	9,2	5,3	4,0	4,5	2,9	6,7	4,8	8,0	1,0	0,0	5,9	0,0
9	4,8	5,8	5,0	0,0	8,8	0,0	3,5	5,3	0,0	13,6	2,9	0,0
10	4,6	4,9	4,0	0,0	8,8	0,0	2,6	6,7	1,0	18,2	2,9	0,0
13	9,6	9,8	10,0	4,5	5,9	6,7	8,8	8,4	6,0	4,5	2,9	0,0
14	10,7	4,9	5,0	13,6	8,8	0,0	8,6	6,7	2,0	4,5	8,8	6,7
17	4,4	4,0	5,0	0,0	5,9	0,0	3,1	5,3	0,0	0,0	8,8	0,0
19	5,0	4,0	2,0	0,0	5,9	0,0	4,4	4,0	2,0	0,0	5,9	6,7

Tabla 47b

Datos porcentuales de la variable Vinculación con la Universidad en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Algunas veces						Casi Siempre					
	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %
2	18,9	22,2	23,0	22,7	23,5	26,7	28,3	26,2	28,0	22,7	17,6	26,7
4	9,9	8,0	3,0	9,1	5,9	13,3	26,5	27,1	26,0	9,1	29,4	20,0
5	16,9	16,0	6,0	13,6	20,6	20,0	30,3	34,2	33,0	27,3	29,4	46,7
9	18,0	24,0	12,0	13,6	11,8	13,3	33,3	33,8	46,0	13,6	29,4	33,3
10	16,2	21,3	15,0	4,5	14,7	20,0	34,2	32,9	33,0	22,7	26,5	33,3
13	15,1	17,3	5,0	0,0	14,7	13,3	24,8	26,7	29,0	27,3	35,3	46,7
14	14,7	18,2	13,0	13,6	23,5	20,0	25,0	24,0	24,0	27,3	20,6	46,7
17	11,2	12,4	12,0	13,6	5,9	26,7	32,0	32,4	25,0	13,6	44,1	33,3
19	12,5	9,8	8,0	4,5	14,7	6,7	30,9	24,9	21,0	31,8	26,5	33,3

Tabla 47c

Datos porcentuales de la variable Vinculación con la Universidad en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Siempre					
	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %
2	40,6	31,1	36,0	50,0	41,2	26,7
4	55,0	58,7	67,0	77,3	55,9	66,7
5	38,8	36,4	56,0	54,5	41,2	26,7
9	40,4	31,1	37,0	59,1	47,1	53,3
10	42,3	34,2	47,0	54,5	47,1	46,7
13	41,7	37,8	50,0	63,6	41,2	33,3
14	41,0	46,2	56,0	40,9	38,2	26,7
17	49,3	45,8	58,0	72,7	35,3	40,0
19	47,1	57,3	67,0	63,6	47,1	53,3

De acuerdo con los resultados porcentuales arrojados en la Tabla 47 se puede decir que el ítem 2, “Promuevo el uso de las redes sociales entre mis estudiantes para el desarrollo de sus actividades académicas” con un grado de significación de ($P=0,014$) ha sido mayoritariamente puntuado en la parte positiva de la tabla, sobre todo, por los docentes cuya vinculación con la institución es Hora cátedra.

En el caso de los ítems 9 “ideo estrategias en las que mis estudiantes usen tecnologías de apoyo a la docencia dentro del aula de clases” y 10 “incentivo el uso de herramientas tecnológicas en las actividades desarrolladas en clase”, ha sido puntuado en su mayoría por los docentes cuyo tipo de vinculación es medio tiempo ocasional. Esto quiere decir que los docentes cuyo tiempo de labor en la Universidad es solo a medio tiempo ocasional (docentes que no son de carrera), presentan mayor interés en cuanto a la creación de estrategias para que los estudiantes implementen diversos tipos de herramientas tecnológicas tanto en la clase como en actividades específicas que se desarrollan en ella.

Por otro lado, los docentes cuya vinculación corresponde a tiempo completo ocasional presentaron un mayor porcentaje respecto al número de ítems asociados a esta variable en la dimensión Tecnológica con respecto a los demás tipos de vinculación. Registran un total de 4 de los 9 ítems que resultaron significativos. Para estos docentes resulta interesante el análisis del

material bibliográfico el cual corresponde a lo preguntado en el ítem 4, “análisis rigurosamente el material bibliográfico para brindar material de calidad a mis estudiantes” con un grado de significación de (P=0,046). Del mismo modo en el ítem 5 “Utilizo la metodología de búsquedas avanzadas, para encontrar el material bibliográfico de calidad, pertinente y por nivel de complejidad”, los docentes demuestran que no solo analizan el material bibliográfico, sino que además hacen uso de estrategias y metodologías como la de búsqueda avanzada para fortalecer el desarrollo científico de sus estudiantes.

De otro lado, el ítem 10 “Incentivo el uso de herramientas tecnológicas en las actividades desarrolladas en clase” obtuvo un porcentaje similar al de los docentes cuya vinculación corresponde a medio tiempo ocasional, lo que nos lleva a pensar que estos dos grupos de docentes son dinámicos e idean constantemente estrategias para que los estudiantes hagan uso de herramientas TIC en el aula.

Por su parte el ítem 14 “Analizo mi syllabus e identifico en cuáles temas de mi curso implementaré herramientas didácticas mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación "TIC"”, permite evidenciar que este grupo de docentes son muy organizados desde inicios de semestre y se preocupan por brindarle a sus estudiantes una educación de calidad en la que se logre una mejora significativa en su proceso de enseñanza aprendizaje mediante la inclusión de las TIC (Altamirano y Lera, 2017).

Por último, se presenta la variable institucional facultad. En la Tabla 48, se evidencian los datos porcentuales del ítem 21 de la dimensión Tecnológica que al relacionarlo con la variable facultad obtuvo un grado de significatividad inferior a 0,05.

Tabla 48a

Datos porcentuales de la variable Facultad en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Nunca										Rara vez									
	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

21	3,2	5,3	1,3	3,7	0,0	0,0	5,8	4,3	2,7	5,8	0,0	2,7	0,7	1,1	0,0	0,0	2,9	0,9	0,0	1,4
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Nota: A: Arquitectura. BA: Bellas Artes; B: Ciencias Básicas; E: Educación; N: Nutrición; F: Farmacia; EC:

Economía; H: Ciencias Humanas; J: Ciencias Jurídicas; I: Ingeniería.

Tabla 48b

Datos porcentuales de la variable Facultad en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Algunas veces										Casi Siempre									
	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
21	6,5	6,7	7,2	5,8	0,0	0,0	7,8	6,1	6,8	8,7	12,9	22,7	24,8	21,2	17,9	50,0	22,3	18,3	23,3	30,4

Nota: A: Arquitectura. BA: Bellas Artes; B: Ciencias Básicas; E: Educación; N: Nutrición; F: Farmacia; EC:

Economía; H: Ciencias Humanas; J: C. Jurídicas; I: Ingeniería.

Tabla 48c

Datos porcentuales de la variable Facultad en la dimensión Tecnológica

ITEMS	Siempre									
	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
21	77,4	62,7	66,0	68,3	82,1	50,0	61,2	70,4	67,1	53,6

Nota: A: Arquitectura. BA: Bellas Artes; B: Ciencias Básicas; E: Educación; N: Nutrición; F: Farmacia; EC:

Economía; H: Ciencias Humanas; J: Ciencias Jurídicas; I: Ingeniería.

Según la información obtenida y presentada en la Tabla 48, se observa que la relación de dependencia entre la variable dependiente: competencias digitales en la dimensión Tecnológica y la variable Facultad es pequeña, ya que solo afecta al ítem 21. Este ítem, referido a “participo en los cursos relacionados con mi contenido disciplinar en los diferentes portales educativos disponibles para ello”, con un grado de significación de (P=0,035), ha sido valorado en un alto porcentaje, en la parte positiva de la tabla. Esto quiere decir que casi la totalidad de docentes, sobre todo los que pertenecen a las facultades de farmacia y nutrición, han manifestado que casi siempre o siempre buscan la forma de prepararse mediante cursos relacionados a su área de formación ya sea en modalidad presencial o virtual.

En la Tabla 49, se presenta un resumen de las variables independientes ordenadas de mayor a menor según el grado de influencia con respecto a las competencias digitales en la dimensión Tecnológica.

Tabla 49

Dependencia de variables en la dimensión Tecnológica

VARIABLES	Dimensión 1: Tecnológica
Género	Se obtuvo un 56,5% de significatividad con respecto a los ítems
Nivel de Formación	Se obtuvo un 56,5% de significatividad con respecto a los ítems
Años de experiencia docente	Se obtuvo un 39,1% de significatividad con respecto a los ítems
Vinculación con la Universidad	Se obtuvo un 26 % de significatividad con respecto a los ítems
Edad	Se obtuvo un 4,3% de significatividad con respecto a los ítems
Facultad	

Al hacer un análisis de la tabla 49, se deduce que las competencias digitales de los docentes en la dimensión Tecnológica obtuvieron una relación de dependencia que supera el 50% con relación a las variables *Género* y *Formación académica*. El resto de las variables se ubican por debajo del 50% siendo la más baja la variable *Facultad*, con un 4,3%.

6.3 Resultados de la dimensión Pedagógica

Los docentes como líderes en los procesos de enseñanza- aprendizaje requieren del uso de estrategias pedagógicas mediadas por tecnologías, esto se ha podido comprobar en los tiempos de pandemia, ya que debido al Covid-19 han obligado al docente a adoptar estas estrategias (Balladares, 2020; Higuera et al., 2020). En este apartado se presentan los resultados de la dimensión Pedagógica sobre la base de un conjunto de datos aportados por los sujetos investigados.

Con este análisis se busca dar respuesta a la relación de los objetivos formulados respecto a los ítems, es decir, descubrir la pertinencia de éstos con el fenómeno de estudio, de cara al comportamiento de los profesores universitarios en el contexto universitario, estos son: Combinar una amplia variedad de herramientas tecnológicas para mejorar la planeación e implementación de las prácticas educativas docentes; diseñar y publicar contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas; y, analizar los riesgos y potencialidades de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.

6.3.1 Resultados de la totalidad de los sujetos a nivel de puntuaciones medias en la dimensión Pedagógica.

A continuación, se presenta la Tabla 50 con los resultados expresados en puntuaciones medias y desviaciones estándar discriminados por ítems respecto a la dimensión Pedagógica. En estos se precisan las puntuaciones medias más elevadas en contraste con las más bajas.

Tabla 50

Puntuaciones medias y desviaciones típicas dimensión Pedagógica

Ítem	Descripción de ítems	X	Sx
24	Comprendo la importancia de un examen online en la plataforma SICVI – 567	4,0469	1,7050
25	Identifico la diferencia entre un foro y una tarea en la plataforma SICVI – 567	4,19720	1,603
26	Identifico cada una de las herramientas de los escenarios disponibles en la plataforma SICVI-567	3,3286	1,9739
27	Durante el foro virtual, formulo preguntas que permiten desarrollar el aprendizaje crítico en mis estudiantes	3,3146	1,9762
28	Conozco las normas de seguridad para publicar contenidos digitales en la plataforma SICVI-567	3,1737	1,9936
29	Combino una actividad creada a través de la herramienta foro diseñado en la plataforma SICVI-567 con actividades presenciales que permitan fortalecer contenidos y aclarar dudas entre mis estudiantes	2,7218	1,2922
30	Comparto en el entorno "ruta de conocimiento" de la plataforma SICVI-567 los enlaces de acceso al material bibliográfico disponibles en la institución para consulta de mis estudiantes	2,7723	1,3222

31	Socializo con mis estudiantes y público en una guía en la plataforma de SICVI-567 al inicio de cada semestre, las conductas que deben seguirse durante el semestre	3,0739	1,3866
32	Utilizo herramientas disponibles en la nube para intercambiar experiencias, compartir contenidos, conocimientos, recursos con mis estudiantes	3,2934	1,3305
33	Hago uso de wikis para compartir contenidos con mis estudiantes	2,5763	1,2872
34	Conozco las políticas de incorporación de las TIC en la Universidad	2,7559	1,9862
35	Comprendo la función que cumplen los diferentes escenarios que componen mis cursos en la plataforma SICVI-567	3,4507	1,9497
36	Analizo las diversas herramientas disponibles en la plataforma SICVI-567 y hago uso de aquellas que contribuirían al fortalecimiento de mi asignatura	3,2359	1,3336
37	Luego de acceder a la plataforma SICVI-567, identifico dónde se encuentran alojados los cursos	3,5505	1,4236
38	Identifico las herramientas en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 que pueden ser utilizadas en mi asignatura	3,2077	1,4051
39	Genero contenidos digitales (texto, tabla, imagen...) a través de alguna herramienta (Word, Power point...) y lo cargo eficientemente en la plataforma SICVI-567	3,2746	1,4149
40	Brindo a los estudiantes material de estudio en diferentes versiones (texto, audio y video) y los cargo en la plataforma SICVI-567	3,3275	1,4165
41	Utilizo las herramientas disponibles en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 y las uso en las diferentes unidades de mi asignatura	2,9167	1,3673
42	Utilizo las instrucciones dadas en el manual de uso de las salas de informática de la Universidad, durante las clases que realizo dentro de estas	2,8427	1,4458
43	Participo en los diferentes cursos relacionados con las TIC con el uso de la plataforma institucional disponibles semestralmente en la Universidad	3,0305	1,3040
44	Participo en cursos virtuales relacionados con mi área de formación	3,4472	1,2616
45	Uso el foro de debate sencillo disponible en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 para fomentar la interacción y el análisis de un determinado tema con mis estudiantes	2,6725	1,3441
46	Uso la herramienta "Tarea" como estrategia para consolidar en un solo sitio la recolección de los trabajos de mis estudiantes	2,9613	1,4190

En la tabla 50 se observa que la dimensión analizada arrojó 23 ítems referidos a “comprendo la importancia de un examen online en la plataforma SICVI – 567” (24); “ Identifico la diferencia entre un foro y una tarea en la plataforma SICVI – 567” (25), los cuales superan la media más alta alcanzada, es decir, sobre 4 puntos, equivalente al 8,70% de la totalidad de los 23 ítems analizados, mientras que el resto, 21 ítems, referidos a “Identifico cada una de las herramientas de los escenarios disponibles en la plataforma SICVI-567” (26); “Durante el foro virtual, formulo

preguntas que permiten desarrollar el aprendizaje crítico en mis estudiantes” (27); “Conozco las normas de seguridad para publicar contenidos digitales en la plataforma SICVI-567” (28); “combino una actividad creada a través de la herramienta foro diseñado en la plataforma SICVI-567 con actividades presenciales que permitan fortalecer contenidos y aclarar dudas entre mis estudiantes” (29); “comparto en el entorno "ruta de conocimiento" de la plataforma SICVI-567 los enlaces de acceso al material bibliográfico disponibles en la institución para consulta de mis estudiantes” (30); “socializo con mis estudiantes y público en una guía en la plataforma de SICVI-567 al inicio de cada semestre, las conductas que deben seguirse durante el semestre” (31); “utilizo herramientas disponibles en la nube para intercambiar experiencias, compartir contenidos, conocimientos, recursos con mis estudiantes” (32); “Hago uso de wikis para compartir contenidos con mis estudiantes” (33); “conozco las políticas de incorporación de las TIC en la Universidad” (34); “comprendo la función que cumplen los diferentes escenarios que componen mis cursos en la plataforma SICVI-567” (35); “analizo las diversas herramientas disponibles en la plataforma SICVI-567 y hago uso de aquellas que contribuirían al fortalecimiento de mi asignatura” (36); “luego de acceder a la plataforma SICVI-567, identifico dónde se encuentran alojados los cursos” (37); “identifico las herramientas en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 que pueden ser utilizadas en mi asignatura” (38); “genero contenidos digitales (texto, tabla, imagen...) a través de alguna herramienta (Word, Power point...) y lo cargo eficientemente en la plataforma SICVI-567” (39); “brindo a los estudiantes material de estudio en diferentes versiones (texto, audio y video) y los cargo en la plataforma SICVI-567” (40); “utilizo las herramientas disponibles en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 y las uso en las diferentes unidades de mi asignatura” (41); “utilizo las instrucciones dadas en el manual de uso de las salas de informática de la Universidad, durante las clases que realizo dentro de estas” (42); “participo en los diferentes cursos relacionados con las TIC con el uso de la plataforma institucional disponibles semestralmente en la Universidad” (43); “participo en

cursos virtuales relacionados con mi área de formación” (44); “uso el foro de debate sencillo disponible en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 para fomentar la interacción y el análisis de un determinado tema con mis estudiantes” (45); “uso la herramienta "Tarea" como estrategia para consolidar en un solo sitio la recolección de los trabajos de mis estudiantes” (46).

De los anteriores ítems, se observa que el ítem 24 y 25 superan la media más alta alcanzada, es decir, sobre 4 puntos, equivalente al 8,70% de la totalidad de los 23 ítems analizados, mientras que el resto 21 ítems se encuentran por debajo de la media equivalente a 91,30% los relacionados con se encuentran por debajo de la media equivalente a 91,30%. Se detalla igualmente que 5 de los 23 ítems (24, 25, 35, 37 y 44) presentan puntuaciones que oscilan entre 4,19 a 3,45, ubicados en el intervalo ($3.41 < 4.20$). A su vez, alcanzaron unas desviaciones estándar entre 1,9497 a 1,2616, ubicadas entre ($1,21 \leq DE \leq 1,60$) interpretada como una alta dispersión de los datos respecto a su media.

Estos ítems alcanzaron los valores más altos de la dimensión Pedagógica, indicando estadísticamente que se encuentran Por encima de la media, y cuya categoría de análisis se revela como Alta. Se interpreta que los profesores universitarios se destacan con competencias digitales pedagógicas altas para evaluar la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en diversos medios como portales, lo cual favorece significativamente los procesos educativos.

Con puntuaciones más bajas, pero que igualmente se conciben como altas, dados sus promedios se encuentran los ítems 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45 y 46. Referidos a “Identifico cada una de las herramientas de los escenarios disponibles en la plataforma SICVI-567” (26); “Durante el foro virtual, formulo preguntas que permiten desarrollar el aprendizaje crítico en mis estudiantes” (27); “Conozco las normas de seguridad para publicar contenidos digitales en la plataforma SICVI-567” (28); “combino una actividad creada a través de

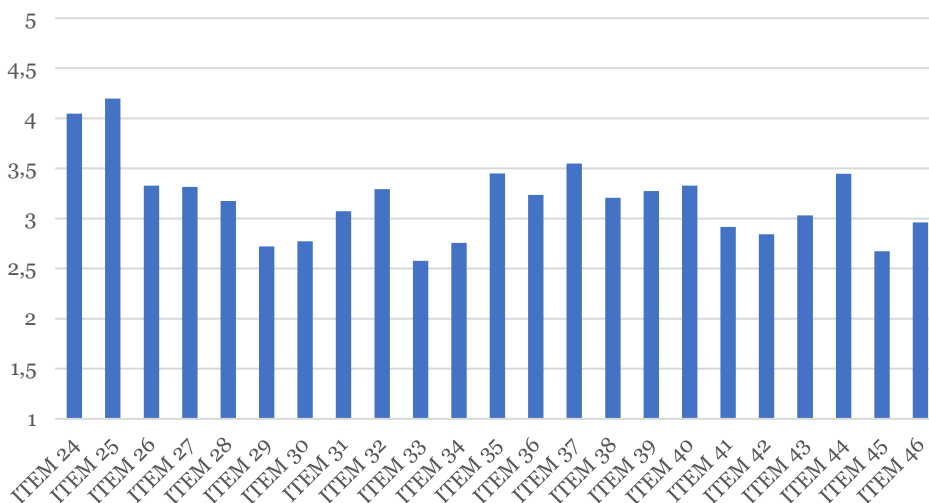
la herramienta foro diseñado en la plataforma SICVI-567 con actividades presenciales que permitan fortalecer contenidos y aclarar dudas entre mis estudiantes” (29); “comparto en el entorno "ruta de conocimiento" de la plataforma SICVI-567 los enlaces de acceso al material bibliográfico disponibles en la institución para consulta de mis estudiantes” (30) ; “socializo con mis estudiantes y público en una guía en la plataforma de SICVI-567 al inicio de cada semestre, las conductas que deben seguirse durante el semestre” (31); “utilizo herramientas disponibles en la nube para intercambiar experiencias, compartir contenidos, conocimientos, recursos con mis estudiantes” (32); “conozco las políticas de incorporación de las TIC en la Universidad” (34); “analizo las diversas herramientas disponibles en la plataforma SICVI-567 y hago uso de aquellas que contribuirían al fortalecimiento de mi asignatura” (36); “identifico las herramientas en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 que pueden ser utilizadas en mi asignatura” (38); “genero contenidos digitales (texto, tabla, imagen...) a través de alguna herramienta (Word, Power point...) y lo cargo eficientemente en la plataforma SICVI-567” (39); “brindo a los estudiantes material de estudio en diferentes versiones (texto, audio y video) y los cargo en la plataforma SICVI-567” (40); “utilizo las herramientas disponibles en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 y las uso en las diferentes unidades de mi asignatura” (41); “utilizo las instrucciones dadas en el manual de uso de las salas de informática de la Universidad, durante las clases que realizo dentro de estas” (42); “participo en los diferentes cursos relacionados con las TIC con el uso de la plataforma institucional disponibles semestralmente en la Universidad” (43); “uso el foro de debate sencillo disponible en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 para fomentar la interacción y el análisis de un determinado tema con mis estudiantes” (45); “uso la herramienta "Tarea" como estrategia para consolidar en un solo sitio la recolección de los trabajos de mis estudiantes” (46), situados entre 3,32 a 2,67, ubicadas entre el intervalo (2.61 < 3.40), muestran una desviación estándar que oscilan desde 1,973 a 1,344, valores situados entre los intervalos (1,61 ≤ DE ≤ 2,80) y

($1,21 \leq DE \leq 1,60$) interpretados como Alta y muy Alta. Respecto a los promedios arrojados, se indica estadísticamente que se presentan en un nivel medio, y con una categoría medianamente alta, siendo así los profesores universitarios muestran medianamente altas sus competencias digitales pedagógicas para diseñar y publicar contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas, así como, al momento de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.

No obstante, la calificación más baja de la dimensión Pedagógica la arrojó el ítem 33 con la media 2,576, promedio ubicado en el intervalo ($2,61 < 3,40$), el cual se interpreta estadísticamente en un nivel medio, y en la categoría de análisis Medianamente Alto, mientras que la desviación estándar que arrojó fue de 1,2872 ubicado en el intervalo ($1,21 \leq DE \leq 1,60$) e interpretado como una Alta dispersión de los datos respecto a su media. Estos resultados son significativos, por tanto, no se presentan coincidencias en las respuestas emitidas por los sujetos encuestados. Se indica que medianamente alto los profesores universitarios hacen uso de wikis para compartir contenidos con sus estudiantes. En la figura 27 se observa de una manera más detallada las puntuaciones medias obtenidas en cada uno de los ítems.

Figura 27

Medias de los ítems dimensión Pedagógica.



En la Figura 27, se evidencia la relación de los ítems que presentan mayores promedios respecto a los que muestran las puntuaciones medias más Bajas, donde los ítems 24 y 25, superan la media de 4 puntos. Los ítems 26, 27, 28, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40 y 44 se encuentra por encima de la media de 3 puntos. Finalmente, los ítems 29, 30, 33, 34, 41, 42, 45 y 46 se muestran sobre la media de 2,5. Estas revelaciones indican que los profesores universitarios se apoyan en sus competencias pedagógicas para diseñar y publicar contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas

6.3.2 Resultados en función de las variables a nivel de puntuaciones medias en la dimensión Pedagógica.

En este apartado se dan a conocer las puntuaciones medias en la dimensión Pedagógica, relacionándola con los grupos de sujetos correspondientes a los siguientes ámbitos: personal (*Género y Edad*), académico (*Formación Académica y Años de experiencia docente*), e institucional (*Facultad y Vinculación con la Universidad*). A continuación, se presentan los resultados de la variable Personal.

6.3.2.1 Variable Personal

En la variable personal se busca conocer la relación que tienen las variables: *Género y Edad* con el nivel de competencia digital en la dimensión *Pedagógica*. En la Tabla 51, se presentan las puntuaciones medias obtenidas en los dos grupos de la variable antes descrita.

Tabla 51

Puntuaciones medias de Variables personales en la dimensión Pedagógica.

Variables personales		\bar{x}	Sx
Género	Masculino	3,174	1,01617
	Femenino	3,195	0,97934
Edad	20-30	3,089	1,20662
	31-40	3,2103	0,98638
	41-50	3,2437	0,99708
	51-60	3,2388	0,99777
	61-70	3,0409	0,95691
	71-80	2,8068	1,12355

La Tabla 51 revela las puntuaciones de la variable Personal en la dimensión Pedagógica respecto al *Género y Edad*.

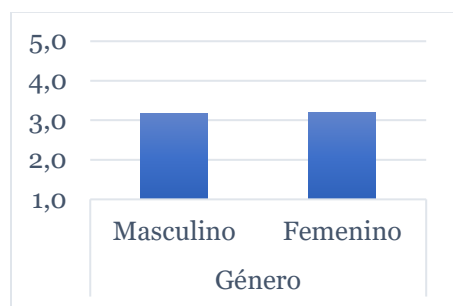
En la variable *Género* se constata, a través de los resultados obtenidos, que existen pequeñas diferencias entre los hombres y las mujeres en cuanto al nivel de competencia pedagógica. Se observa que las docentes de género femenino presentan estadísticamente la puntuación media más alta (3,19), valor que está por encima de la media. Esto indica que no se destacan mayormente con sus competencias pedagógicas frente a los docentes de género masculino, quienes obtuvieron la puntuación media más baja (3,17), interpretada también, por encima de la media.

En cuanto a la desviación estándar, el género Femenino, arrojó un valor de 0,979, mientras que el Masculino puntuó en 1,016, ambos ubicados entre el intervalo ($0,81 \leq DE \leq 1,20$) interpretado como una Moderada dispersión, que indica que los datos se desvían moderadamente respecto a sus medias, asumiendo moderada variabilidad de los datos devenidos de las respuestas de las y los profesores, respecto a la dimensión Pedagógica.

En cuanto a la variable personal *Edad*, se observa en los resultados obtenidos de la dimensión Pedagógica que, las medias más altas fluctúan en los docentes cuyas edades oscilan entre los 41 – 50 años con la puntuación de 3,2437, que indica que tanto las profesoras como profesores muestran en un nivel medio las competencias pedagógicas en el contexto formativo. A su vez, muestran una desviación de 0,997 interpretada como Moderada Dispersión, concluyendo que el grupo concentró las respuestas coincidiendo en un nivel medio en cuanto a la dimensión Pedagógica. Además, se interpreta que en estas edades los profesores combinan una amplia variedad de herramientas tecnológicas para mejorar la planeación e implementación de las prácticas educativas docentes, sobre aquellos docentes de mayor edad ubicados entre las edades de 71-80, con una puntuación media de 2,80, quienes en menor proporción lo hacen medianamente, mostrando una desviación de 1,123 respecto a la media que indica una moderada dispersión de los datos.

Figura 28

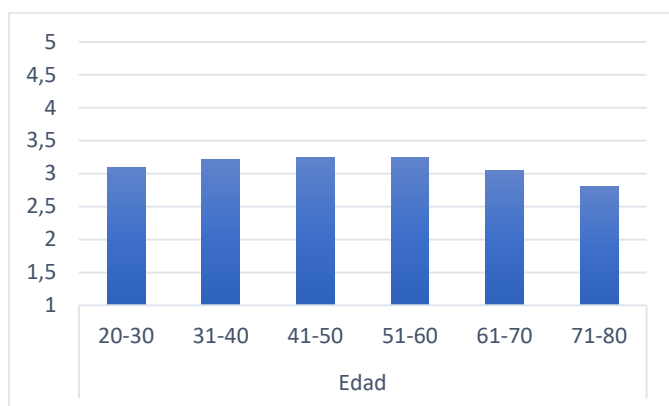
Medias según el Género en la dimensión Pedagógica



Se aprecia en la Figura 28, las diferencias en las medias de la variable Personal *Género* de la dimensión Pedagógica. De manera ilustrada, se observa que ambos géneros: femenino y masculino, obtuvieron calificaciones mayores de 3 puntos, es decir, con pocas diferencias en los promedios de cada uno. A pesar de ello, el género femenino se destaca por encima respecto al masculino. En este sentido, se concluye que las docentes mujeres tienen mayores capacidades para diseñar y publicar contenidos digitales de aprendizaje con apoyo de las herramientas tecnológicas.

Figura 29

Medias según la Edad en la dimensión Pedagógica



La Figura 29, presenta los rangos de edad desde los 20 hasta los 70 años, los cuales obtuvieron puntajes por encima de 3 puntos, mientras que, en el rango comprendido entre 61 y 80 años, la media se observa por encima de 2,5. Del hallazgo encontrado, se interpreta que hay diferencias significativas entre los profesores que diseñan y publican contenidos digitales, respecto de aquellos que por la edad lo hacen con menor grado de aplicación. Esto último resulta desfavorable para las universidades porque no se precisa un criterio formativo estándar en la formación.

6.3.2.2 Variable Académica

En este apartado se describen las variables *Formación académica* y *Años de experiencia docente*. Se trata de identificar en la dimensión Pedagógica qué subgrupo dentro de los grupos de la variable tuvieron un mayor acercamiento al máximo valor de la media y por ende son considerados estadísticamente más pedagógicos que los demás.

En la Tabla 52 se presentan las puntuaciones medias de las variables *Formación académica* y *Años de experiencia docente*

Tabla 52

Puntuaciones medias de las variables académicas en la dimensión Pedagógica

Variables Académicas		\bar{x}	Sx
Formación académica	Pregrado	2,5644	1,05103
	Especialización	2,9831	0,97128
	Maestría	3,2535	0,98942
	Doctorado	3,3634	0,95796
	Post doctorado	3,0889	0,94187
Años de experiencia docente	1-10 años	3,1637	1,01481
	11-20 años	3,2016	1,04064
	21-30 años	3,2451	0,96368
	31-40 años	3,1562	0,93346
	41-50 años	2,8792	1,10436

La Tabla 52 revela las puntuaciones medias de las variables académicas en la dimensión Pedagógica: *Formación académica y Años de experiencia docente*.

En la variable *Formación académica* se constata a través de las puntuaciones medias que los docentes de la Universidad del Atlántico con formación en estudios de Doctorado han obtenido la mayor puntuación (3,36) por encima de la media. La desviación que obtuvo este indicador fue 0,95 ubicado entre el intervalo ($0,81 \leq DE \leq 1,20$) interpretado como una moderada dispersión.

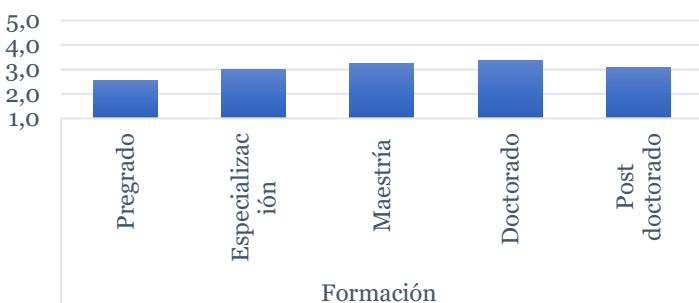
Dentro de esta misma variable Mientras se destaca la opción “pregrado” con una puntuación media inferior de 2,56 interpretada por debajo de la media, cuya desviación es de 1,051, interpretada como alta dispersión de los datos respecto a la media. Los resultados encontrados indican que existe preparación en el profesorado de las universidades con estudios doctorales, lo que otorga capacidades para publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet. Sin embargo, se muestra variabilidad en las respuestas ofrecidas por lo que no concentran sus valores alrededor de la media

En cuanto a la variable *Años de experiencia docente* la puntuación media más alta (3,24) la han obtenido aquellos docentes de la Universidad del Atlántico cuya experiencia docente se encuentra en el rango de 21-30 años. Siendo la desviación estándar 0,963, indica una moderada dispersión de los datos respecto a su media. Por el contrario, la puntuación media más baja (2,87) se muestra en los docentes con experiencia entre 41 y 50 años. La desviación de 1,104 muestra una moderada dispersión.

Los hallazgos encontrados revelan que los profesores universitarios que tienen experiencia entre 21 a 30 años demuestran tener desarrolladas en un nivel medio las competencias pedagógicas para combinar herramientas tecnológicas con las que mejoran la planeación e implementación de las prácticas educativas docentes. Seguidamente, se presenta la Figura 30 con las puntuaciones objeto de este análisis.

Figura 30

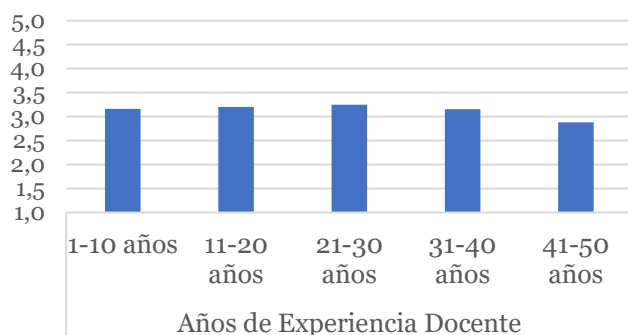
Media según la Formación académica en la dimensión Pedagógica



De acuerdo a lo observado, se evidencia en la Figura 30 que, en relación a las competencias digitales pedagógicas, los resultados muestran que de los profesores universitarios que presentan una formación académica con estudios de Doctorado con puntaje ubicado por encima de 3 puntos, son los que se encuentran mejor capacitados para compartir distintos tipos de información a través de internet, por encima de aquellos que solamente registran formación en Pregrado, quienes, en comparación con el resto de los grupos, registran una puntuación media por debajo de 3.

Figura 31

Medias según los Años de experiencia docente en la dimensión Pedagógica



En la Figura 31, se muestran las medias que respecto a la variable *Años de experiencia docente* de la dimensión Pedagógica, obtuvieron los sujetos encuestados. Se destaca que aquellos profesores universitarios que tienen entre 21 y 30 años de experiencia como docentes evidencian una mayor apropiación de las tecnologías en sus clases. Planifican semestre a semestre, incluyendo dentro de sus programaciones el uso de herramientas tecnológicas dentro de las mismas. No muy alejado de este rango se encuentran otros dos grupos que oscilan entre 11 a 20 años; de 31 a 40 años; 1 a 10 años quienes se muestran por encima de 3 puntos, con mediana pertinencia en esta dimensión. Con la calificación más baja se encuentran los grupos de 41 a 50 años, ubicado por encima de 2,5, lo que indica menos apropiación de las TIC.

6.3.2.3 Variable institucional

En la variable institucional se pretende conocer, a través de los resultados de puntuaciones medias, la relación que tienen las variables: *Facultad y Vinculación con la Universidad* con el nivel de competencia digital en la dimensión Pedagógica.

En la Tabla 53 se presentan las puntuaciones medias de la variable Institucional en la dimensión Pedagógica respecto a *Facultad y Vinculación con la Universidad*.

Tabla 53

Puntuaciones medias de variables Institucionales en la dimensión Pedagógica

Variable Institucional	\bar{x}	Sx	
Facultad	Arquitectura	3,509	0,91119
	Bellas Artes	2,747	1,03398
	Ciencias Básicas	3,104	,96345
	Educación	3,195	1,01566
	Nutrición	3,014	1,02199
	Química y Farmacia	3,106	1,04565
	Economía	3,260	1,06293
	Ciencias Humanas	3,184	0,94321
	Ciencias Jurídicas	3,390	0,99790
	Ingeniería	3,383	0,92614
	Hora Cátedra	3,132	1,03674
	Tiempo Completo	3,203	0,94902
Vinculación con la Universidad	Tiempo Completo Ocasional	3,380	0,95528
	Medio Tiempo	2,889	1,17316
	Tiempo Parcial	3,407	0,90050
	Medio Tiempo Ocasional	2,977	0,84848

En la variable institucional *Facultad* se constata a través de los resultados obtenidos, que la facultad de Arquitectura obtuvo la puntuación media más alta con 3,509, interpretada estadísticamente por encima de la media, y con una categoría de análisis alta, muestra una desviación estándar de 0,911, cuya magnitud es moderada dispersión.

Por otro lado, la media más baja en esta dimensión la obtuvo Bellas Artes con 2,74, valor interpretado estadísticamente en un nivel medio, mostrando una categoría Medianamente Alto, mientras que la desviación arrojó un valor de 1,03, definido como una Moderada dispersión. Se deduce de lo anterior, que la facultad de Arquitectura tiene mayor correspondencia a nivel de dimensión Pedagógica. Sin embargo, dadas las puntuaciones obtenidas por las facultades de la Universidad, se aplican procesos y tienen mayor apropiación en el uso de las herramientas tecnológicas que otras facultades.

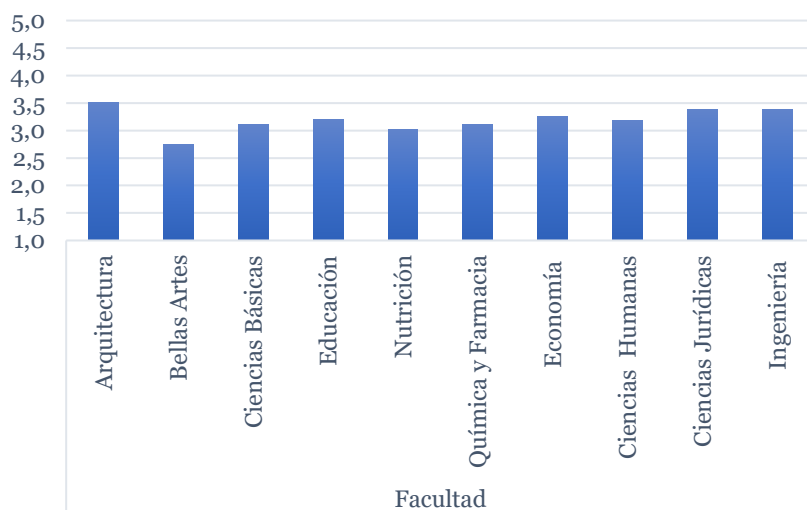
En cuanto a la variable institucional *Vinculación con la Universidad* respecto a la dimensión Pedagógica, se constata que la media más alta corresponde a Tiempo Parcial con 3,407,

interpretada estadísticamente como Por encima de la media y con la categoría Alta. Siendo la desviación estándar de 0,900 se aprecia una magnitud de Moderada dispersión. En contraste con la puntuación media más baja (2,888) expresada en el indicador Medio Tiempo, interpretada a nivel estadístico como en un nivel medio y mostrando una categoría Medianamente Alto. Con relación al valor de la desviación estándar, este se desvía 1,173 respecto a la media, indicando una Moderada dispersión.

Se concluye que los profesores universitarios de la Facultad de Arquitectura que mejor disponen de la dimensión Pedagógica y poseen más altas competencias digitales son aquellos que comprenden la importancia de realizar exámenes online en la plataforma SICVI – 567; identifican las diferencias entre las herramientas foro y tarea; comprenden la función que cumplen los escenarios que componen los cursos en line, e identifican la ruta de acceso donde se encuentran las actividades; finalmente, en este nivel alto participan en cursos virtuales relacionados con el área de formación. Estos hallazgos se visualizan en la Figura 31.

Figura 32

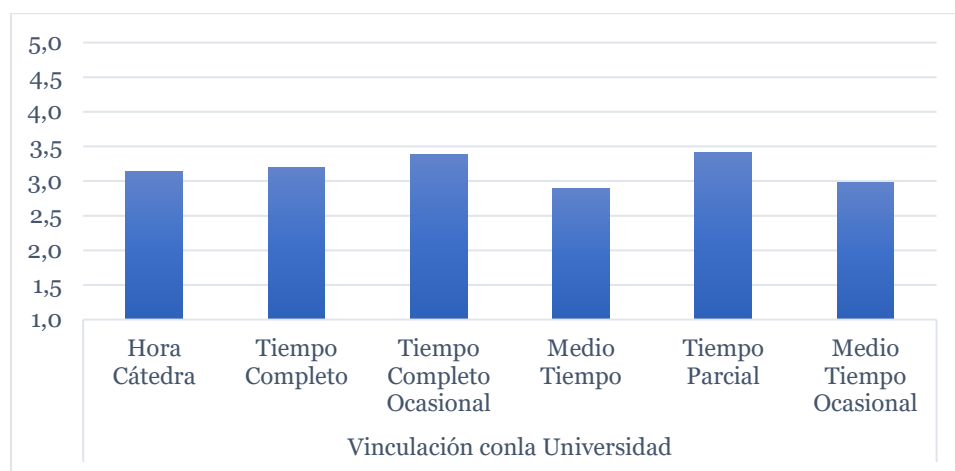
Medias según la variable institucional Facultad en la dimensión Pedagógica



Se observa en la gráfica 32 que, en la dimensión Pedagógica, con relación a la variable institucional *Facultad*, poca variabilidad en los promedios establecidos por cada una. En este sentido, devalan sus promedios altos respecto a los más bajos. Tal como se observa, la Facultad de Arquitectura prevalece por encima del resto que se encuentran por debajo de 3,5 y 3 puntos respectivamente, representando un aspecto significativo para la Universidad, pues se observa poco compromiso en el uso de las TIC como herramienta pedagógica para desarrollar actividades formativas con los estudiantes universitarios.

Figura 33

Medias según la variable institucional Vinculación con la Universidad en la dimensión Pedagógica



La Figura 33 muestra los datos correspondientes con la variable institucional *Vinculación con la Universidad*. Se aprecia una baja variabilidad en las respuestas emitidas, puesto que los promedios oscilan entre 4 y 4,5, calificados según baremo como Muy Altos. Sin embargo, resalta del grupo: Medio Tiempo, se interpreta que esta vinculación es favorable para que los docentes apliquen las herramientas tecnológicas desde sus competencias pedagógicas con la finalidad de mejorar la planeación e implementación en el contexto de aprendizaje

6.3.3 Análisis a nivel de frecuencias y porcentajes en la dimensión Pedagógica

Mediante este análisis se busca conocer el grado de frecuencia en que ha sido elegido cada una de las 5 alternativas de respuesta por parte de los docentes que accedieron al cuestionario.

En la siguiente tabla pueden observarse los datos de frecuencia (f) y porcentaje (%) obtenidos en cada uno de los ítems en la dimensión Pedagógica.

Tabla 54

Frecuencia y Porcentaje de la dimensión Pedagógica

ITEM	NUNCA		RARA VEZ		ALGUNAS VECES		CASI SIEMPRE		SIEMPRE	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
24	203	23,8	0	0	0	0	0	0	649	76,2
25	171	20,1	0	0	0	0	0	0	681	79,9
26	356	41,8	0	0	0	0	0	0	496	58,2
27	359	57,9	0	0	0	0	0	0	493	42,1
28	389	45,7	0	0	0	0	0	0	463	54,3
29	201	23,6	167	19,6	244	28,6	148	17,4	92	10,8
30	198	23,2	163	19,1	232	27,2	153	18	106	12,4
31	166	19,5	123	14,4	213	25	182	21,4	168	19,7
32	119	14	109	12,8	226	26,5	199	23,4	199	23,4
33	233	27,3	185	21,7	222	26,1	134	15,7	78	9,2
34	478	56,1	0	0	0	0	0	0	374	43,9
35	330	38,7	0	0	0	0	0	0	522	61,3
36	129	15,1	110	12,9	227	26,6	203	23,8	183	21,5
37	123	14,4	87	10,2	141	16,5	200	23,5	301	35,3
38	145	17	128	15	191	22,4	181	21,2	207	24,3
39	142	16,7	116	13,6	185	21,7	184	21,6	225	26,4
40	138	16,2	106	12,4	187	21,9	181	21,2	240	28,2
41	183	21,5	145	17	224	26,3	160	18,8	140	16,4
42	224	26,3	149	17,5	162	19	171	20,1	146	17,1
43	139	16,3	155	18,2	238	27,9	181	21,2	139	16,3
44	85	10	107	12,6	212	24,9	238	27,9	210	24,6
45	230	27	163	19,1	216	25,4	142	16,7	101	11,9
46	186	21,8	152	17,8	187	21,9	163	19,1	164	19,2
Prom. por Alternat de Resp	215	25,96	88	10,33	138	16,22	120	14,06	291	33,40

La Tabla 54, presenta los resultados alcanzados de la medición realizada a los profesores universitarios, en cuanto a la dimensión Pedagógica, que contempla la relación de los ítems del 24 al 46 y son expresados en términos de frecuencias y porcentajes. A su vez, el análisis se concentra en los promedios globales obtenidos de cada una de las alternativas. Se observa, que la opción con mayor promedio fue Siempre con una frecuencia de 291 equivalente al 33,40%, seguido de Nunca

cuya frecuencia es de 215 igual a 25,96%, Algunas Veces con frecuencia de 138 que se corresponde con 16,22%, continuando con la opción Casi Siempre con frecuencia es de 120 y un porcentaje de 14,06%; finalmente, Rara Vez con frecuencia de 88 y un 10,33%. Mientras que el ítem con mayor promedio en la alternativa Siempre resultó el número 25, correspondiéndole un 79,9%, que indica que siempre los profesores universitarios identifican la diferencia entre un foro y una tarea en la plataforma virtual de la Universidad.

Los resultados encontrados en la dimensión Pedagógica indican que siempre los profesores universitarios combinan una amplia variedad de herramientas tecnológicas para mejorar la planeación e implementación de las prácticas educativas docentes; diseñan y publican contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas, finalmente, analizan los riesgos y potencialidades de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.

6.3.4 Resultado del análisis de dependencia entre las variables y la dimensión Pedagógica

A través de este análisis se busca conocer la posible relación existente entre cada una de las variables correspondientes a los distintos ámbitos personales, académicas e institucionales y el nivel de competencia digital en la dimensión Pedagógica a través de cada uno de los ítems que la integran.

Para tal fin, se empleó la Prueba estadística U de Mann-Whitney, ideal para poblaciones menores de treinta sujetos ($N < 30$), con su aplicación se determina si el alfa es menor o mayor que 0,05. Si el $\alpha < 0,05$, existen diferencias significativas entre los ítems analizados, por tanto, se rechaza la hipótesis nula. Mientras que si el $\alpha > 0,05$, no existen diferencias significativas, por

tanto, no se rechaza la hipótesis nula (ver regla de decisión). En este sentido, lo anterior se interpreta que al obtener alfas menores que 0,05, se señala que el 95% esas diferencias son estadísticamente significativas.

Contrariamente, si están por debajo de 0,01, se dice que hay un 99% que esa diferencia es significativa. Si el caso que ocurre dentro de los nuestros resultados es un caso diferente, se omiten los valores y se agrega el signo ortográfico de “guion” (-). Seguidamente, se plantea la regla de decisión que define el comportamiento de la población investigada a partir de los datos suministrados, es la siguiente:

Si el Sig. < 0,05, Se rechaza la H_0 / Hay diferencias significativas entre las variables independientes respecto a la dependiente.

Si el Sig. > 0,05, No se rechaza H_1 / No hay diferencias significativas entre las variables independientes respecto a la dependiente.

Seguidamente, se presenta la Tabla 28, que concentra los valores de la prueba estadística U Mann de Whitney, a bien de comprobar la heterogeneidad de dos muestras ordinales. En este caso se presentan por cada dimensión las variables Personales: *Género* y la *Edad*; las variables Académicas: *Nivel de Formación* y los *Años de experiencia docente* y las variables Institucionales: *Vinculación con la Universidad* y *Facultad*. En tal sentido, para el análisis se tomarán los promedios de las variables.

Tabla 55

Probabilidad de error en la dimensión Pedagógica

ITEM	Personales		Académicas		Institucionales	
	Género	Edad	Formación académica	Años de experiencia docente	Vinculación con la Universidad	Facultad
24	-	-	-	-	0,002	0,017
25	0,048	0,015	-	0,000	0,000	-
26	-	-	-	-	0,000	-
27	-	-	0,038	0,042	-	-
28	-	-	-	-	-	-
29	-	-	0,00	-	-	-

30	-	-	0,00	-	-	-
31	-	-	0,00	-	0,049	-
32	-	0,037	0,00	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	0,018
35	-	-	0,006	-	0,001	0,009
36	-	-	0,00	-	-	-
37	-	-	0,00	-	0,000	-
38	-	-	0,00	-	-	-
39	-	-	0,00	-	0,005	-
40	-	-	0,00	-	0,038	-
41	-	-	0,00	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-
43	-	-	0,00	-	-	-
44	0,039	0,007	0,029	-	0,008	-
45	-	-	0,00	-	-	-
46	-	-	0,00	-	-	-
Promedio por indic.	0,044	0,020	0,005	0,021	0,011	0,015
Promedio por Dimensión	0,032		0,013		0,013	

La Tabla 55 muestra los resultados que arrojó la prueba estadística empleada en cuanto a la dimensión Pedagógica de la variable dependiente: Nivel de competencia digital del profesorado de la Universidad del Atlántico, y con base en la relación de las variables independientes: personales, académicas e institucionales. Se destaca, que existen coincidencia en los valores obtenidos por las variables académicas e institucionales respecto a sus indicadores y alfas encontradas. A su vez, respecto a personales.

En cuanto a la variable Académica, arrojó un valor de $0,01 < 0,05$, mientras los indicadores que le corresponden: *Formación académica*, muestra un alfa de $0,00 < 0,05$, y *Años de experiencia docente* con $0,02 < 0,05$, hallazgo del que se concluye que se rechaza la H_0 , e indica que Hay diferencias significativas entre las variables independientes respecto a la dependiente. Se interpreta que tanto la Vinculación con la Universidad como la facultad afectan significativamente a los profesores universitarios en el la aplicación e implantación de herramientas tecnológicas en las prácticas pedagógicas.

De igual modo, la variable Institucional *Vinculación con la Universidad* arrojó un alfa de $0,01 < 0,05$ y la variable *Facultad* obtuvo $0,015 < 0,05$. Se corrobora que se rechaza la H_0 , e indica que Hay diferencias significativas entre las variables independientes respecto a la dependiente.

Este hallazgo se refiere a que los profesores universitarios difieren significativamente entre el tiempo de dedicación con respecto a la facultad, sobre todo para la puesta en práctica de las herramientas tecnológicas en las clases.

Finalmente, se destacan los valores de la variable Personales, la cual arrojó un promedio global de $0,032 < 0,05$, mientras que el indicador que concentró más diferencias en esta fue *Edad* con $0,020 < 0,05$, respecto a la variable *Género* que obtuvo $0,044 < 0,05$. Estos resultados indican que se rechaza la hipótesis nula, por tanto “Hay diferencias significativas entre los indicadores de las variables independientes respecto a la dependiente”. Se concluye que, la Edad difiere significativamente del Género, por tanto, los profesores universitarios que mayormente se desempeñan con sus competencias digitales son aquellos comprendidos entre 41 a 50 años de edad, respecto al género femenino.

A raíz de los resultados expuestos encontramos diferencias significativas en todas las variables: *Género, Edad, Formación académica, Años de experiencia docente, Vinculación con la Universidad y Facultad*, en la dimensión Pedagógica de esta investigación. A continuación, se va a proceder a conocer los valores porcentuales de aquellos ítems que al relacionarse con las variables independientes presentan un grado de significación aceptable al nivel de significación en cada ámbito de las variables (personales, académicas e institucionales).

6.3.4.1 Variable personal

En este ámbito, formado por las variables personales *Género y Edad*, se dan a conocer los valores porcentuales obtenidos en cada uno de los ítems de la dimensión *Pedagógica* que obtuvieron un grado de significación inferior o igual a $0,05$ al relacionarlas con las variables independientes *Género y Edad*.

Para la variable *Género*, se aprecia que en los ítems (25 y 44) se obtuvo el grado de significatividad permitido, lo que permite proceder al análisis de los mismos. Estos ítems van

relacionados con aspectos como: la participación docente en cursos virtuales e identificar con claridad la diferencia entre algunas herramientas disponibles en la plataforma Moodle. Por su parte en la variable edad, sólo los ítems (25, 32 y 44) obtuvieron el grado de significatividad por debajo de 0,05. Estos ítems tratan sobre el uso de herramientas con las que cuenta la nube para intercambio de experiencias y conocimientos con estudiantes, y al igual que la variable género aspectos como la participación docente en cursos virtuales y el establecimiento de la diferencia entre algunas herramientas disponibles en la plataforma Moodle

A continuación, en la Tabla 56 se presentan los datos porcentuales de cada uno de los ítems de la dimensión Tecnológica que al relacionarlos con la variable *Género*, han obtenido un grado de significación que ha permitido relacionarlos con dicha variable.

Tabla 56

Datos porcentuales de la variable Género en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Nunca		Rara vez		Algunas veces		Casi Siempre		Siempre	
	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %	Hombre %	Mujer %
25	22,0	16,3	-	-	-	-	-	-	78,0	83,7
44	10,9	8,2	13,4	10,9	26,0	22,8	25,8	32,0	23,8	26,2

Con base en los resultados de esta tabla, se puede deducir que la relación de dependencia entre la variable dependiente “competencias digitales” en la dimensión Pedagógica y la variable género, afecta solo a los ítems 25 y 44 que están referidos a: “Identifico la diferencia entre un foro y una tarea en la plataforma SICVI – 567” con un grado de significación de (P=0,048) y “Participo en cursos virtuales relacionados con mi área de formación”, con un grado de significación de (P=0,039) respectivamente.

Se aprecia la influencia de la variable edad con respecto a esta dimensión, dado que estos ítems fueron seleccionados en la parte positiva de la tabla y por las profesoras de la Universidad. En consecuencia, se puede afirmar que, las docentes de la Universidad presentan una gran

participación en la realización de cursos virtuales con respecto a los profesores, así como la posibilidad de interactuar mejor con la plataforma ya que pueden identificar con facilidad, dos de las herramientas más usadas como son el foro y tarea.

Por otra parte, se presenta en la Tabla 56, los datos porcentuales de cada uno de los ítems de la dimensión Pedagógica, que al relacionarlos con la variable edad, han obtenido un grado de significatividad inferior a 0,05.

Tabla 57a

Datos porcentuales de la variable Edad en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Nunca						Rara vez					
	20-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %	20-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %
25	28,6	19,6	15,3	16,6	27,8	38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	14,3	13,9	12,3	12,2	16,6	33,3	7,1	9,1	16,7	11,4	16,6	11,1
44	11,9	8,6	6,9	9,2	15,9	16,7	11,9	11,0	10,8	14,0	14,6	16,7

Tabla 57b

Datos porcentuales de la variable Edad en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Algunas veces						Casi siempre					
	20-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %	20-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %
25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
32	14,3	26,8	21,2	30,6	30,5	27,8	33,3	23,4	24,1	24,9	18,5	11,1
44	11,9	25,8	25,6	22,3	29,1	33,3	28,6	25,4	31,5	32,3	21,9	11,1

Tabla 57c

Datos porcentuales de la variable Edad en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Siempre					
	20-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %	61-70 %	71-80 %
25	71,4	80,4	84,7	83,4	72,2	61,1
32	31,0	26,8	25,6	21,0	17,9	16,7
44	35,7	29,2	25,1	22,3	18,5	22,2

Al observar los resultados referidos en la Tabla 57, se puede deducir que la relación de dependencia entre esta variable y la dimensión *Pedagógica* es pequeña debido a que solo 3 de los 13 ítems fueron afectados y en su mayoría del lado positivo de la tabla. El ítem 25 “Identifico la diferencia entre un foro y una tarea en la plataforma SICVI – 567”, fue mejor valorado por los docentes cuyo rango de edad oscila entre 41 y 50 años. Por su parte los ítems 32 “Utilizo herramientas disponibles en la nube para intercambiar experiencias, compartir contenidos, conocimientos, recursos con mis estudiantes”, y 44 “Participo en cursos virtuales relacionados con mi área de formación”, con un grado de significación de ($P=0,039$), fueron valorados con un porcentaje más alto por los docentes cuya edad oscila entre los 20 a 30 años.

Este análisis previo lleva a concluir que los docentes más jóvenes, son los que casi siempre o siempre, se mantienen en constante capacitación y formación mediante cursos virtuales relacionados con su área de profesión al tiempo que sin ninguna dificultad pueden usar las herramientas tarea y foro en la plataforma institucional Moodle.

6.3.4.2 Variable académica

En este ámbito, que lo integran las variables *Formación académica* y *Años de experiencia docente*, se dan a conocer los valores porcentuales obtenidos en cada uno de los ítems de la dimensión *Pedagógica* que obtuvieron un grado de significación inferior o igual a 0,05 al relacionarlas con las variables independientes *Formación académica* y *Años de experiencia docente*.

A continuación, en la Tabla 58 se presentan los datos porcentuales de cada uno de los ítems de la dimensión *Tecnológica* que al relacionarlos con la variable *Formación académica* obtuvieron un grado de significación inferior a 0,05.

Tabla 58a

Datos porcentuales de la variable Formación académica en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Nunca					Rara vez				
	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %
27	57,7	43,5	38,9	43,7	59,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	55,8	25,2	21,6	15,5	31,8	17,3	24,4	18,1	20,4	27,3
30	48,1	29,8	20,6	15,5	31,8	17,3	22,9	18,5	19,7	13,6
31	44,2	22,9	17,7	12,0	27,3	19,2	17,6	13,9	12,7	9,1
32	25,0	19,8	12,5	9,2	13,6	19,2	16,8	12,3	8,5	13,6
35	51,9	48,1	36,5	31,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
36	38,5	18,3	13,1	8,5	27,3	13,5	18,3	13,3	7,7	4,5
37	42,3	16,0	12,5	7,0	27,3	7,7	15,3	11,1	4,9	0,0
38	48,1	19,1	14,3	11,3	27,3	9,6	18,3	15,7	12,7	9,1
39	46,2	22,1	13,3	11,3	22,7	15,4	17,6	13,7	11,3	0,0
40	42,3	19,1	14,3	10,6	18,2	13,5	18,3	11,5	10,6	4,5
41	51,9	23,7	18,3	16,9	36,4	11,5	18,3	17,1	17,6	18,2
43	38,5	16,0	14,1	13,4	31,8	19,2	20,6	18,3	16,9	9,1
44	17,3	9,9	9,3	9,2	9,1	13,5	15,3	12,3	12,0	4,5
45	53,8	29,8	24,4	19,7	50,0	19,2	19,8	18,1	23,9	9,1
46	46,2	22,1	19,6	17,6	40,9	13,5	18,3	17,9	19,7	9,1

Tabla 58b

Datos porcentuales de la variable Formación académica en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Algunas veces					Casi Siempre				
	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %
27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	15,4	26,7	29,0	35,9	18,2	9,6	16,8	19,2	15,5	9,1
30	21,2	25,2	27,6	31,0	22,7	7,7	16,8	20,8	13,4	13,6
31	9,6	27,5	23,8	34,5	13,6	9,6	19,1	24,6	16,2	22,7
32	25,0	26,0	25,8	31,7	18,2	9,6	22,9	25,8	22,5	9,1
35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
36	19,2	30,5	26,0	28,9	22,7	17,3	19,1	25,0	28,2	13,6
37	15,4	19,1	16,7	16,2	4,5	13,5	27,5	25,6	17,6	13,6
38	21,2	23,7	22,2	23,2	18,2	11,5	22,1	22,8	18,3	22,7
39	13,5	24,4	22,2	22,5	9,1	13,5	23,7	22,8	19,0	18,2
40	17,3	22,1	22,4	23,9	9,1	11,5	24,4	21,0	22,5	22,7
41	23,1	30,5	26,2	23,9	27,3	7,7	16,8	20,8	19,7	4,5
43	25,0	32,8	28,2	24,6	22,7	11,5	18,3	22,4	23,9	18,2
44	26,9	29,8	24,6	21,1	22,7	28,8	27,5	27,8	28,2	31,8
45	15,4	28,2	25,8	24,6	27,3	7,7	15,3	18,1	18,3	4,5
46	21,2	26,0	22,0	19,0	18,2	13,5	19,8	20,0	19,0	9,1

Tabla 58c

- Datos porcentuales de la variable Formación académica en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Siempre				
	PR	ESP	MAE	DOC	POSTD

	%	%	%	%	%
27	42,3	56,5	61,1	56,3	40,9
29	1,9	6,9	12,1	12,7	13,6
30	5,8	5,3	12,5	20,4	18,2
31	17,3	13,0	20,0	24,6	27,3
32	21,2	14,5	23,6	28,2	45,5
35	48,1	51,9	63,5	69,0	50,0
36	11,5	13,7	22,6	26,8	31,8
37	21,2	22,1	34,1	54,2	54,5
38	9,6	16,8	25,0	34,5	22,7
39	11,5	12,2	28,0	35,9	50,0
40	15,4	16,0	30,8	32,4	45,5
41	5,8	10,7	17,7	21,8	13,6
43	5,8	12,2	17,1	21,1	18,2
44	13,5	17,6	26,0	29,6	31,8
45	3,8	6,9	13,7	13,4	9,1
46	5,8	13,7	20,4	24,6	22,7

A partir de los datos obtenidos en la Tabla 58, se puede deducir que la relación de dependencia entre la variable dependiente “competencias digitales” de la dimensión Pedagógica y la variable nivel de formación afecta a los ítems 27, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45 y 46.

El ítem 27, referido a “Durante el foro virtual, formulo preguntas que permiten desarrollar el aprendizaje crítico en mis estudiantes”, fue valorado con mayor porcentaje en la parte positiva de la tabla por docentes con formación profesional de maestría, por lo que puede afirmarse que los docentes casi siempre o siempre formulan preguntas que conduzcan hacia el aprendizaje crítico de los estudiantes.

En este análisis resulta interesante afirmar que los ítems que obtuvieron valoración negativa en la tabla, corresponden a docentes cuya formación profesional es pregrado. Un total de 9 ítems (29, 30, 31, 36, 38, 41, 43, 45 y 46) fueron ubicados de este lado de la tabla y se afirma que: con relación al ítem 29 “Combino una actividad creada a través de la herramienta foro diseñado en la plataforma SICVI-567 con actividades presenciales que permitan fortalecer contenidos y aclarar dudas entre mis estudiantes”, indica que los docentes de la Universidad, en este nivel de formación,

no usan la plataforma como estrategia para complementar sus clases presenciales o viceversa, sino, que antes por el contrario, trabajan de manera aislada.

Por su parte el ítem 31 “Socializo con mis estudiantes y público en una guía en la plataforma de SICVI-567 al inicio de cada semestre, las conductas que deben seguirse durante el semestre”, con un grado de significatividad de ($P=0,000$) indica que los docentes de la Universidad no publican en la plataforma institucional guías relacionadas con las conductas que los estudiantes deben seguir durante el semestre.

Conviene observar detalladamente ahora los ítems 30 “Comparto en el entorno "ruta de conocimiento" de la plataforma SICVI-567 los enlaces de acceso al material bibliográfico disponibles en la institución para consulta de mis estudiantes”, 36 “Analizo las diversas herramientas disponibles en la plataforma SICVI-567 y hago uso de aquellas que contribuirían al fortalecimiento de mi asignatura”, 38 “Identifico las herramientas en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 que pueden ser utilizadas en mi asignatura”, 41 “Utilizo las herramientas disponibles en el escenario denominado “Espacio Evaluativo” de la plataforma SICVI-567 y las uso en las diferentes unidades de mi asignatura” y 46 “Uso la herramienta "Tarea" como estrategia para consolidar en un solo sitio la recolección de los trabajos de mis estudiantes”. Estos ítems permiten evidenciar que todos tienden a la parte negativa de la tabla porque se evidencia una clara falta de formación o asistencia a capacitaciones por parte de docentes de pregrado a los diferentes cursos de uso de la plataforma Moodle de la institución, lo que conlleva al desconocimiento en cuanto al uso de las diferentes herramientas y entornos disponibles en ella (ítems 30, 36, 38, 41, 45 y 46).

Autores como Betegón, Fosas y Martínez (2010) afirman que, “un manejo adecuado de las herramientas que ofrece la plataforma virtual Moodle se convierte en un apoyo fundamental a la clase presencial para conseguir que el alumno sea protagonista en su propio proceso de aprendizaje” y claramente se evidencia con los resultados arrojados en este aspecto, que aún no hay

claridad por parte de los docentes de pregrado sobre la riqueza que tiene la plataforma en términos de usabilidad y apoyo en los procesos de enseñanza aprendizaje. Sin embargo A pesar de que en la institución se les informa constantemente a los docentes sobre la importancia del uso de las TIC en la institución, así como la capacitación en la plataforma Moodle y el uso de herramientas disponibles en la plataforma, claramente se evidencia un limitado uso de las mismas por parte de los docentes (Díaz-Barriga, 2010; Torres, 2011).

Aunque hay una gran tendencia hacia la valoración negativa en el 56, 2% de los ítems que forman parte del análisis de esta variable, se observa también que docentes con formación doctoral, se ubican en la parte positiva de la tabla en los ítems 35, 36 y 37. Para este grupo de sujetos, les resulta importante el saber donde se encuentran alojados sus cursos en la plataforma (ítem 37), saber la función que cumplen los diferentes escenarios que conforman la plataforma (ítem 35) así como el uso de herramientas de la plataforma que contribuyen al desarrollo de su asignatura (ítem 36). Mientras que para los docentes con formación en pregrado no les resulta relevante el uso de herramientas de la plataforma, para los docentes con formación de maestría, sí que lo es.

Por último, los docentes con formación postdoctoral representan en esta parte del análisis, el grupo de docentes que mayor número de ítems han puntuado en la parte positiva de la tabla. Los ítems 32, 39, 40 y 44, han sido los mayor puntuados, lo que permite evidenciar que estos docentes: usan herramientas disponibles en la nube para intercambiar experiencias y compartir contenidos y recursos con sus estudiantes (ítem 32); Generan contenidos digitales a través de alguna herramienta (ítem 39); brindan materiales de estudio en diversas versiones y los carga en la plataforma Moodle (ítem 40) y participan activamente en cursos virtuales relacionados con su área de formación (ítem 44).

Ahora bien, dentro del ámbito académico se debe analizar también la variable, *Años de experiencia docente*. La Tabla 59 presenta los valores porcentuales de las competencias digitales

de los profesores en la dimensión Pedagógica, cuyo grado de significatividad se encuentra por debajo de 0,05.

Tabla 59a

Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Nunca					Rara vez				
	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %
25	22,9	16,4	13,0	25,7	44,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	43,2	40,7	39,5	39,8	70,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 59b

Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Algunas veces					Casi Siempre				
	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %
25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 59c

Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Siempre				
	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %
25	77,1	83,6	87,0	74,3	55,6
27	56,8	59,3	60,5	60,2	29,6

A partir de los datos observados en la Tabla 59, se deduce que la relación de dependencia entre la variable dependiente competencias digitales del profesorado universitario en la dimensión Pedagógica, afecta los ítems 25 y 27. El ítem 25 referido a “Identifico la diferencia entre un foro y una tarea en la plataforma SICVI – 567” con un grado de significatividad de (P= 0,000) fue valorado con mayor porcentaje en los docentes cuyo rango de experiencia corresponde a 21 a 30

años. Estos docentes siempre tienen clara la diferencia entre las herramientas foro y tarea disponible en la plataforma institucional.

Por su parte el ítem 27 referido a que “Conozco que los derechos de autor limitan el uso libre de contenidos relacionados con mi área”, con un grado de significatividad de (P=0,042) tiene un comportamiento diferente al ítem anterior, ya que ha sido seleccionado de manera destacada en la parte negativa de la tabla y especialmente por docentes cuya experiencia oscila entre 41 a 50 años.

6.3.4.3 Variable institucional

Está formado por las variables institucionales *Vinculación con la Universidad y Facultad* y se dan a conocer los valores porcentuales obtenidos en cada uno de los ítems de la dimensión Pedagógica que obtuvieron un grado de significación inferior o igual a 0,05 al relacionarlas con las variables independientes *Vinculación con la Universidad y Facultad*.

A continuación, en la Tabla 60, se presentan los valores porcentuales de cada uno de los ítems de la dimensión Pedagógica que al relacionarlos con la variable *Vinculación con la Universidad* (Hc: hora cátedra; Tc: tiempo completo; Tco: tiempo completo ocasional; Mt: medio tiempo; Tp: Tiempo parcial; Mto: medio tiempo ocasional) han obtenido un grado de significación inferior a 0,05 y que, por consiguiente, si han resultado significativos al relacionarlos con dicha variable. Se trata de los ítems 24, 25, 26, 31, 35, 37, 39, 40 y 44 y que han sido elegidos en su mayoría en la parte positiva de la tabla.

Tabla 60a

Datos porcentuales de la variable Vinculación con la Universidad en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Nunca						Rara vez					
	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %

24	25,7	24,4	15,0	45,5	5,9	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	22,8	16,9	15,0	50,0	5,9	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	45,0	37,8	26,0	72,7	38,2	73,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	21,7	16,0	17,0	31,8	11,8	20,0	13,4	15,1	19,0	4,5	11,8	26,7
35	44,7	31,6	29,0	50,0	26,5	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
37	16,7	8,0	18,0	22,7	11,8	13,3	12,3	8,0	5,0	9,1	8,8	20,0
39	18,6	13,8	15,0	22,7	11,8	13,3	15,1	12,9	5,0	13,6	20,6	20,0
40	18,0	12,0	17,0	18,2	14,7	20,0	12,9	14,7	3,0	13,6	17,6	13,3
44	10,3	11,1	9,0	9,1	5,9	0,0	12,1	18,2	5,0	9,1	11,8	0,0

Tabla 6ob

Datos porcentuales de la variable Vinculación con la Universidad en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Algunas veces						Casi Siempre					
	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31	26,1	24,0	23,0	31,8	11,8	40,0	21,7	20,4	22,0	9,1	35,3	6,7
35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
37	17,1	16,0	13,0	27,3	14,7	20,0	23,2	21,8	26,0	22,7	32,4	20,0
39	21,7	21,8	21,0	22,7	20,6	26,7	22,8	20,4	21,0	27,3	20,6	0,0
40	22,8	21,8	19,0	27,3	14,7	26,7	21,3	21,3	21,0	22,7	23,5	13,3
44	23,7	26,2	21,0	27,3	26,5	60,0	29,2	24,0	30,0	27,3	32,4	26,7

Tabla 6oc

Datos porcentuales de la variable Vinculación con la Universidad en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Siempre					
	HC %	TC %	TCO %	MT %	TP %	MTO %
24	74,3	75,6	85,0	54,5	94,1	73,3
25	77,2	83,1	85,0	50,0	94,1	93,3
26	55,0	62,2	74,0	27,3	61,8	26,7
31	17,1	24,4	19,0	22,7	29,4	6,7
35	55,3	68,4	71,0	50,0	73,5	60,0
37	30,7	46,2	38,0	18,2	32,4	26,7
39	21,7	31,1	38,0	13,6	26,5	40,0
40	25,0	30,2	40,0	18,2	29,4	26,7
44	24,8	20,4	35,0	27,3	23,5	13,3

De acuerdo con los resultados porcentuales arrojados en la Tabla 60 se puede decir que el ítem 26, “Identifico cada una de las herramientas de los escenarios disponibles en la plataforma SICVI-567” ha sido el único ítem valorado en la parte negativa de la tabla por docentes cuya vinculación es MTO (medio tiempo ocasional). Caso contrario ocurre con los docentes TCO (Tiempo Completo Ocasional) quienes consideran que casi siempre o siempre, identifican las herramientas de los escenarios disponibles en la plataforma institucional disponible para estos en la Universidad.

De otro lado los docentes cuya contratación es a tiempo parcial, valoran en la parte positiva de la tabla los ítems “Comprendo la importancia de un examen online en la plataforma SICVI – 567” (24), “Identifico la diferencia entre un foro y una tarea en la plataforma SICVI – 567” (25) , “Socializo con mis estudiantes y público en una guía en la plataforma de SICVI-567 al inicio de cada semestre, las conductas que deben seguirse durante el semestre” (31) y “Comprendo la función que cumplen los diferentes escenarios que componen mis cursos en la plataforma SICVI-567” (35). Claramente se evidencia que este grupo de docentes hacen uso de la plataforma para fines informativos e identifican donde ubicar cada elemento dado el conocimiento que estos tienen de cada entorno que compone dicha plataforma.

Para los docentes con contratación a Tiempo Completo (TC) el ítem 37 referido a “Luego de acceder a la plataforma SICVI-567, identifico dónde se encuentran alojados los cursos”, permite evidenciar que este grupo de docentes conocen con claridad la forma como se encuentra organizada la plataforma y no tendrán dificultades a la hora de subir información de diverso tipo.

Por último, para el caso de los ítems 39, 40 y 44 referidos a “Genero contenidos digitales (texto, tabla, imagen...) a través de alguna herramienta (Word, Power point...) y lo cargo eficientemente en la plataforma SICVI-567” (39); “brindo a los estudiantes material de estudio en diferentes versiones (texto, audio y video) y los cargo en la plataforma SICVI-567” (40) y “participo

en cursos virtuales relacionados con mi área de formación” (44), fueron valorados en el lado positivo de la tabla por los docentes con vinculación TCO (Tiempo Completo Ocasional).

Para el caso de la variable institucional facultad, la Tabla 61, presenta los datos porcentuales de los ítems 24, 34 y 35 de la dimensión Pedagógica que, al relacionarlo con esta variable, obtuvieron un grado de significatividad inferior a 0,005.

Tabla 61a

Datos porcentuales de la variable institucional Facultad en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Nunca										Rara vez									
	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
24	6,5	32,0	28,1	26,5	32,1	18,8	15,5	22,6	15,1	27,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34	32,3	64,0	61,4	54,5	57,1	50,0	48,5	61,7	52,1	58,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
35	9,7	53,3	46,4	39,2	28,6	43,8	36,9	39,1	27,4	34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Nota: A: Arquitectura. BA: Bellas Artes; B: Ciencias Básicas; E: Educación; N: Nutrición; F: Farmacia; EC: Economía; H: Ciencias Humanas; J: Ciencias Jurídicas; I: Ingeniería.

Tabla 61b

Datos porcentuales de la variable institucional Facultad en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Algunas veces										Casi siempre									
	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Nota: A: Arquitectura. BA: Bellas Artes; B: Ciencias Básicas; E: Educación; N: Nutrición; F: Farmacia; EC: Economía; H: Ciencias Humanas; J: Ciencias Jurídicas; I: Ingeniería.

Tabla 61c

Datos porcentuales de la variable institucional Facultad en la dimensión Pedagógica

ITEMS	Siempre									
	A	BA	B	E	N	F	EC	H	J	I
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
24	93,5	68	71,9	73,5	67,9	81,3	84,5	77,4	84,9	72,5
34	67,7	36,0	38,6	45,5	42,9	50,0	51,5	38,3	47,9	42,0
35	90,3	46,7	53,6	60,8	71,4	56,3	63,1	60,9	72,6	65,2

Nota: A: Arquitectura. BA: Bellas Artes; B: Ciencias Básicas; E: Educación; N: Nutrición; F: Farmacia; EC: Economía; H: Ciencias Humanas; J: Ciencias Jurídicas; I: Ingeniería.

Según la información obtenida en la Tabla 61, se observa que la relación de dependencia entre la variable dependiente: competencias digitales en la dimensión Tecnológica y la variable facultad es pequeña, ya que solo afecta a los ítems 24, 34 y 35. Estos ítems, referidos en su orden a “Comprendo la importancia de un examen online en la plataforma SICVI – 567”; Conozco las políticas de incorporación de las TIC en la Universidad” y Comprendo la función que cumplen los diferentes escenarios que componen mis cursos en la plataforma SICVI-567” fueron valorados de manera unánime en la opción siempre por parte de los docentes que se encuentran adscritos a la facultad de arquitectura de la Universidad.

En la Tabla 62, se presenta un resumen de las variables independientes ordenadas de mayor a menor según el grado de influencia con respecto a las competencias digitales en la dimensión Pedagógica.

Tabla 62

Dependencia de variables en la dimensión Pedagógica

Variables	Dimensión 2: Pedagógica
Formación académica	Se obtuvo un 69,6% de significatividad con respecto a los ítems
Vinculación con la Universidad	Se obtuvo un 39,1% de significatividad con respecto a los ítems
Edad	Se obtuvo un 13,04% de significatividad con respecto a los ítems
Facultad	Se obtuvo un 13,04% de significatividad con respecto a los ítems
Género	Se obtuvo un 8,7 % de significatividad con respecto a los ítems
Años de experiencia docente	Se obtuvo un 8,7% de significatividad con respecto a los ítems

Al hacer un análisis de la Tabla 62, se deduce que las competencias digitales de los docentes en la dimensión Pedagógica obtuvieron una relación de dependencia que supera el 50% con relación a la variable *Formación académica*. El resto de las variables se ubican por debajo del 50% siendo las más bajas las variables *Años de experiencia docente* y *género*, con un porcentaje de 8,7%.

6.4 Resultados de la dimensión de Contenido

Este aparte concentra los resultados de la dimensión Contenido sobre la base de un conjunto de datos aportados por los sujetos investigados. Con este análisis se busca dar respuesta a la relación de los objetivos formulados respecto a los ítems. Estos son: Utilizar herramientas tecnológicas complejas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes y la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje; Utilizar herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico; y aplicar las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia

6.4.1 Resultados de la totalidad de los sujetos a nivel de puntuaciones medias en la dimensión de Contenido.

A continuación, se presenta la Tabla 63 con los resultados expresados en medias y desviaciones estándar discriminados por ítems respecto a la dimensión Contenido. En estos se precisan las puntuaciones medias más elevadas en contraste con las más bajas.

Tabla 63

Puntuaciones medias y desviaciones típicas dimensión Contenido

Ítem	Descripción de ítem	\bar{x}	Sx
47	Conozco que los derechos de autor limitan el uso libre de contenidos relacionados con mi área	4,6009	1,1994
48	Conozco las consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales (música, software, películas, etc.)	4,6714	1,0990
49	Comprendo cuáles son los beneficios que genera a la comunidad académica las políticas de incorporación de las TIC en la Universidad	4,0845	1,6814
50	Identifico cuáles son mis conocimientos sobre mis saberes disciplinares	4,8263	0,8157
51	Mantengo actualizados mis conocimientos sobre mis saberes disciplinares	4,8216	,82619

52	Empleo estrategias y métodos para desarrollar mi conocimiento sobre mis saberes disciplinares	4,8122	0,8466
53	Empleo estrategias y métodos para actualizar mi conocimiento sobre mis saberes disciplinares	4,7981	0,8761
54	Utilizo mis conocimientos sobre lectura y escritura para desarrollar mis saberes disciplinares	4,7934	0,8857
Total- Media de la Dimensión		4,6760	1,0287

En la tabla 63 se observa que los datos analizados arrojaron que 6 ítems del total de 8 superan la media alcanza por la dimensión 4,67, es decir, sobre 4.60 puntos, equivalente al 75%, mientras que el resto; 2 ítems se encuentran por debajo de la media, equivalente a 25%. Se detalla que los 6 ítems presentan puntuaciones que oscilan entre 4,82 a 4,67, ubicados en el intervalo ($4.21 < 5.00$), estos son: 48, 50, 51, 52, 53 y 54. A su vez, alcanzaron unas desviaciones estándar entre 0,88 a 1,09, ubicadas entre ($0,81 \leq DE \leq 1,20$) interpretada como una moderada dispersión de los datos respecto a su media.

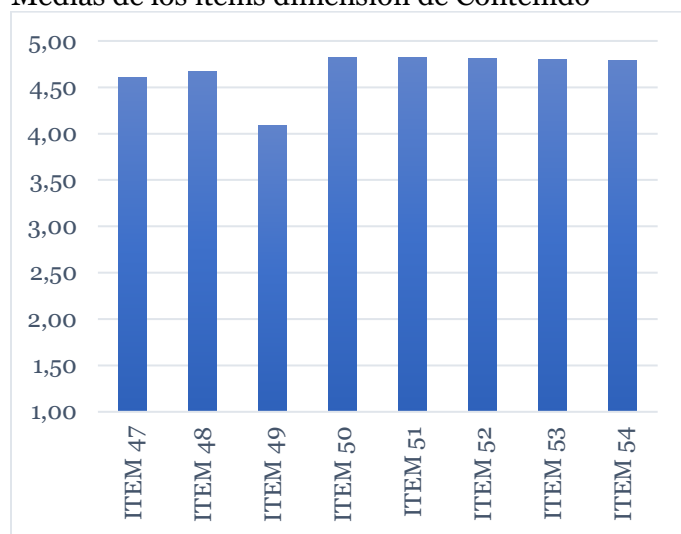
Estos ítems alcanzaron los valores más altos de la dimensión Contenido, indicando estadísticamente que se encuentran muy por encima de la media, y cuya categoría de análisis se revela como muy alta. Se interpreta que los profesores universitarios se destacan con competencias digitales de contenido muy altas con las que utilizan las herramientas tecnológicas complejas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Con las puntuaciones más bajas, pero que igualmente altas se encuentran los ítems 47 y 49, situados entre 4,08 a 4,60, ubicados entre el intervalo ($3.41 < 4.20$) y ($4.21 < 5.00$), muestran una desviación estándar que oscilan desde 1,1994 a 1,6814, valores situados entre los intervalos ($0,81 \leq DE \leq 1,20$) y ($1,61 \leq DE \leq 2,80$) interpretados como moderada y muy alta dispersión. Respecto a los promedios arrojados, se indica estadísticamente que se presentan por encima y muy por encima de la media, y con categorías alta y muy alta, siendo así los profesores universitarios muestran altas y muy altas sus competencias digitales de contenido para utilizar las herramientas tecnológicas que

permitan ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico.

Figura 34

Medias de los ítems dimensión de Contenido



En la Figura 34, se destaca la relación de los ítems que presentan mayores promedios respecto a los que muestran menores calificaciones, donde los ítems 50, 51 y 52, superan la media de 4,80 puntos. Los ítems 48, 53 y 54 se encuentran por encima de la media de 4,60 puntos. El ítem 47 se muestra sobre la media de 4,40, finalmente, el ítem 49 sobre la media de 4 puntos. Estas revelaciones indican que los profesores universitarios están fortalecidos sus competencias de contenido, pues identifica cuáles son los conocimientos que posee sobre los saberes disciplinares; se mantiene actualizado, emplea estrategias y métodos para desarrollar sus conocimientos y los utiliza la lectura y escritura para para diseñar y publicar contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas.

6.4.2 Resultados en función de las variables a nivel de puntuaciones medias en la dimensión de contenido.

En este apartado se dan a conocer las puntuaciones medias en la *dimensión Contenido* relacionándola con los grupos de sujetos correspondientes a los siguientes ámbitos: personal (*género y edad*), académico (*Formación académica y Años de experiencia docente*), e institucional (*Facultad y Vinculación con la Universidad*). A continuación, se presentan los resultados de la variable Personal.

6.4.2.1 Variable Personal

En la variable personal se busca conocer la relación que tienen las variables: *Género y Edad* con el nivel de competencia digital en la dimensión Contenido. En la Tabla 64, se presentan las puntuaciones medias obtenidas en los dos grupos de la variable antes descrita.

Tabla 64

Puntuaciones medias de variables personales en la dimensión Contenido.

VARIABLES PERSONALES		\bar{x}	Sx
Género	Masculino	4,6478	0,68197
	Femenino	4,7296	0,60924
Edad	20-30	4,5238	0,94322
	31-40	4,6651	0,66526
	41-50	4,6749	0,65643
	51-60	4,6900	0,66388
	61-70	4,7152	0,49501
	71-80	4,6667	0,93934

La Tabla 64 revela las puntuaciones de la variable *Personal* en la dimensión Contenido respecto al *Género y Edad*. En la variable *Género* se constata, a través de los resultados obtenidos, que existen pequeñas diferencias entre los hombres y las mujeres en cuanto al nivel de competencia pedagógica. En esta, se observa que las docentes de género femenino presentan estadísticamente

la media más alta con 4,72, valor que está muy por encima de la media, lo que indica que en los profesores universitarios se destacan muy alto en el nivel de competencias digitales de contenido, respecto al género masculino, quienes obtuvieron la media más baja con 4,64 interpretada también como muy alto.

No obstante, este promedio es favorable para estos sujetos ya que se precisan en el nivel más alto del baremo diseñado. En cuanto a la desviación estándar, el género femenino, arrojó un valor de 0,609, mientras que el masculino puntuó en 0,681, ambos ubicados entre el intervalo ($0,41 \leq DE \leq 0,80$) interpretado como una baja dispersión, que indica que los datos se desvían de manera baja respecto a la media, se asume además que los valores se ubican alrededor de la media. Se interpreta que los profesores universitarios (femenino y masculino) consideran que el género es efectivo para el uso de las TIC en los contextos formativos.

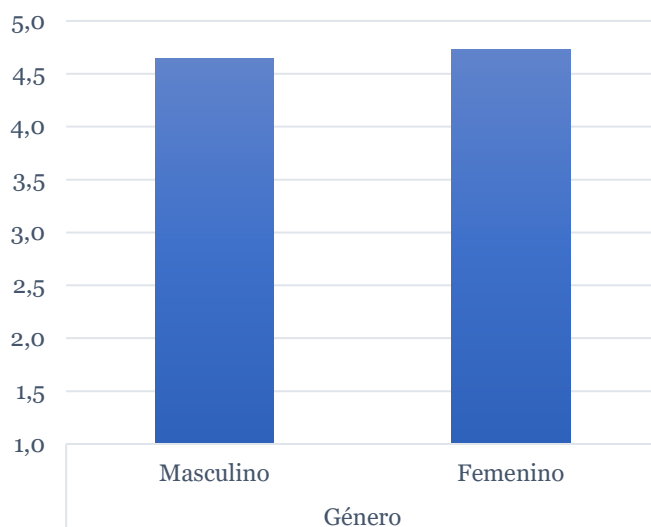
En cuanto a la variable personal *Edad*, se observa en los resultados obtenidos de la dimensión Contenido que, las medias más altas fluctúan entre 61 – 70 años con la puntuación de 4,71, indicativo que tanto las profesoras como profesores muestran muy por encima de la media en el desarrollo de las competencias de contenido en el contexto formativo, a su vez, muestran una desviación de 0,495 interpretada como baja dispersión, concluyendo que el grupo concentró las respuestas coincidiendo en un nivel muy alto.

Se interpreta que en estas edades los profesores utilizan herramientas tecnológicas complejas o especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes y la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje, sobre aquellos docentes de menor edad ubicados entre las edades de 20-30, quienes en menor proporción lo hacen, sin embargo, los valores le atribuyen cualidades, puesto que se presentan muy altos. Estos resultados, hace muy particular esta variable para efectos del análisis, por tanto, se infiere que no existe edad para aplicar las herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir

aprendizajes significativos y desarrollar su pensamiento crítico, así como, favorecen la aplicación de normas de propiedad intelectual y licenciamiento referentes al uso de información ajena y propia.

Figura 35

Medias según el Género en la dimensión de Contenido

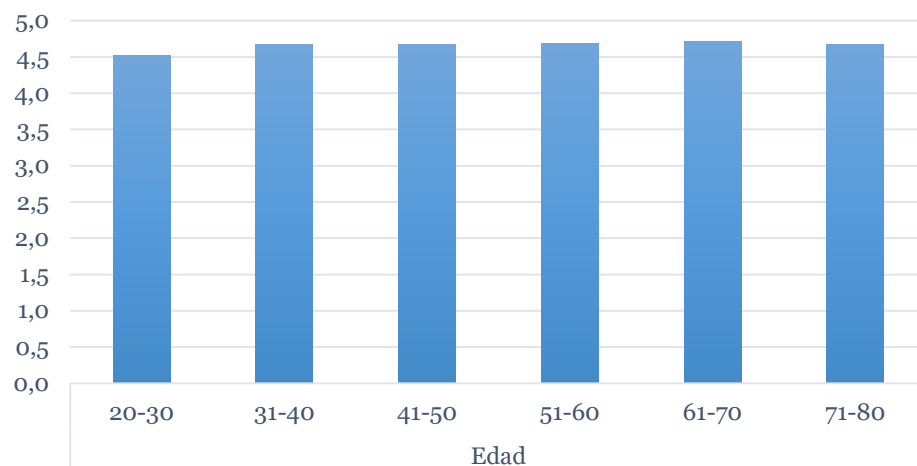


Se aprecia en la Figura 35, las diferencias en las medias de la variable personal *Género* de la dimensión *Contenido*. Se observa que femenino y masculino, obtuvieron calificaciones mayores a 4,5 puntos, indicativo que presentan pocas diferencias en los promedios de cada uno. A pesar de ello, el género femenino se destaca por encima respecto al masculino. Se concluye que indica que las profesoras se apoyan más en sus capacidades para utilizar herramientas tecnológicas complejas o especializadas que permiten el diseño ambientes virtuales de aprendizaje.

A continuación, se presenta en la figura 36 los rangos de edad de los sujetos que participaron en el cuestionario.

Figura 36

Medias según la Edad en la dimensión de Contenido



Tal como se observa en la Figura 36, aquellos docentes cuyo rango está entre los 31 hasta los 80 años, obtuvieron puntajes por encima de 4,5 puntos, mientras que, en el rango comprendido entre 20 y 30 años, la media se observa por encima de 4. Del hallazgo encontrado, se interpreta que no hay diferencias significativas entre los profesores al momento de utilizar herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y un pensamiento crítico, por lo que es favorable para los contextos universitarios.

6.4.2.2 Variable Académica

En este apartado se describen las variables *Formación académica* y *Años de experiencia docente*. Se trata de identificar en la dimensión Contenido qué subgrupo dentro de los grupos de la variable tuvo un mayor acercamiento al máximo valor de la media y por ende son considerados estadísticamente con mucho más dominio en su saber disciplinar que los demás.

En la Tabla 65 se presenta las puntuaciones medias de las variables *Formación académica* y *Años de experiencia docente*.

Tabla 65*Puntuaciones medias de las variables académicas en la dimensión Contenido*

VARIABLES ACADÉMICAS		X	Sx
Formación académica	Pregrado	4,5000	0,82842
	Especialización	4,6031	0,71446
	Maestría	4,6885	0,61798
	Doctorado	4,7923	0,58115
	Post doctorado	4,6591	0,69670
Años de experiencia docente	1-10 años	4,5997	0,76160
	11-20 años	4,6770	0,67797
	21-30 años	4,7351	0,59901
	31-40 años	4,7566	0,40705
	41-50 años	4,7778	0,37553

La Tabla 65 revela las puntuaciones medias de la variable Académica en la dimensión Contenido respecto a *Formación académica* y *Años de experiencia docente*.

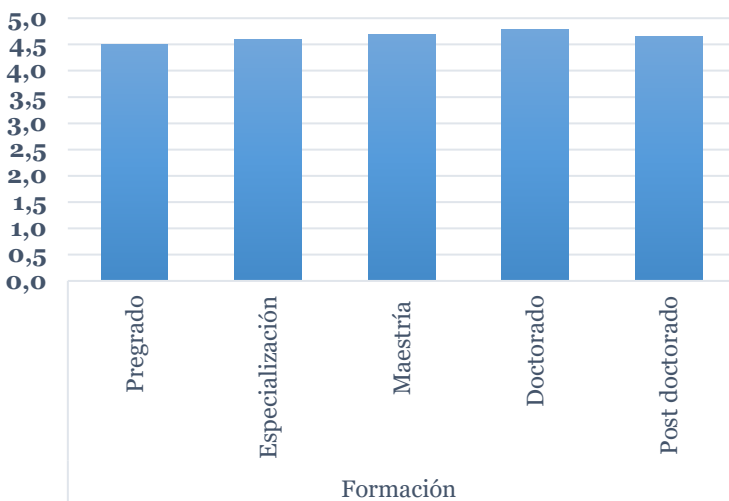
En la variable *Formación académica* se constata a través de las puntuaciones medias que los docentes de la Universidad del Atlántico con formación en estudios de Doctorado, con una media de 4,79 indicando estadísticamente que están muy por encima de la media del promedio establecido, con una categoría muy alta. Por otro lado, la desviación que obtuvo este indicador fue 0,58 ubicado entre el intervalo ($0,41 \leq DE \leq 0,80$) interpretado como una baja dispersión. Mientras la formación que menor calificada fue Pregrado con 4,50 interpretada muy por encima de la media, cuya desviación es de 0,82, interpretada como moderada dispersión de los datos respecto a la media. De los resultados encontrados se interpreta que ambos promedios superan la media, por tanto, muestran fortalezas para la Universidad dichos niveles en la formación de los profesores. Esto es motivo para afirmar que no hay diferencias para el desarrollo de competencias en los estudiantes y la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje.

Por otro lado, el análisis efectuado devela que los *Años de experiencia docente* entre 41-50 años, son los que mayormente aplican las normas de propiedad intelectual, sin distinción de aquellos que también lo hacen, caso de los ubicados entre 1 – 10 años de experiencia, ambos obtuvieron: 4,77 y 4,59 respectivamente, ubicados en el intervalo $4.21 < 5.00$, mostrando una interpretación estadística de muy por encima de la media, con una categoría de análisis muy alta, donde la desviación estándar de 41 a 50 años fue de 0,37 con una muy baja dispersión; y la de 1 a 10 años, resultó 0,76 mostró una Baja dispersión.

Los hallazgos encontrados revelan que las y los profesores universitarios de cualquier año de servicio demuestran desarrolladas competencias de contenido, al momento de realizar gestiones para el uso de las TIC, concretamente para utilizar las herramientas tecnológicas complejas y la conformación de comunidades de aprendizaje. A continuación, se presenta la Figura 37 con la los puntajes medios obtenidos desde la variable *Formación Académica*.

Figura 37

Media según la Formación académica en la dimensión Contenido



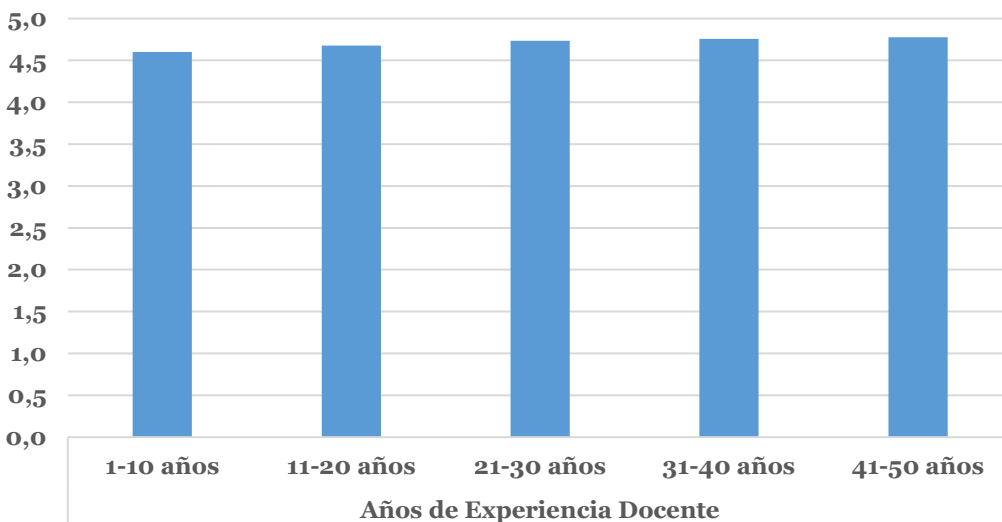
Se observa en la dimensión Contenido, con relación a la variable *Formación académica*, poca variabilidad en los promedios establecidos por cada una, donde se develan sus valores altos respecto a los más bajos. Se observa, que casi todos: Especialización, Maestría, Doctorado y

Postdoctorado se encuentran por encima de la media, 4,54, mientras el más bajo fue Pregrado, pero igual a 4,5, sin embargo, por encima de la media más alta del baremo. Estas revelaciones indican que en esta dimensión no hay diferencias significativas en el nivel profesional que ha de caracterizar la labor docente, esto revela que el uso de las herramientas tecnológicas se considera necesario para favorecer el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes universitarios, para ello el profesor también dispone de sus competencias digitales diseñando espacios de interacción pedagógica para que ello ocurra.

En la Figura 38 se presentan las puntuaciones medias con respecto a la variable *Años de experiencia docente* en la dimensión Contenido.

Figura 38

Medias según los Años de experiencia docente en la dimensión Contenido



En la Figura 38, se muestran las medias que respecto a la variable Años de Experiencia de la dimensión Contenidos que alcanzaron los sujetos encuestados. Se observa que todos los grupos se encuentran por encima de 4,5 puntos en media, donde el mayor valor recayó en el grupo comprendido de 41 a 50 años, demostrando así fortalezas para la población de docentes

investigadas de la Universidad que se resume en lo siguiente: consolidación de sus competencias digitales, puesta en práctica de herramientas digitales en el contexto formativo y aplicación de normas de propiedad intelectual y licenciamiento referentes al uso de información ajena y propia, que garantiza un aprendizaje pertinente y valido científicamente.

6.4.2.3 Variable Institucional

En la variable institucional se pretende conocer, a través de los resultados de puntuaciones medias, la relación que tienen las variables: *Facultad y Vinculación con la Universidad* con el nivel de competencia digital en la dimensión Contenido.

En la Tabla 66 se presentan las puntuaciones medias de la variable Institucional en la dimensión Contenido respecto a las variables *Facultad y Vinculación con la Universidad*.

Tabla 66

Puntuaciones medias de variables institucionales en la dimensión Contenido

Variable Institucional		\bar{x}	Sx
Facultad	Arquitectura	4,8710	0,34078
	Bellas Artes	4,5200	0,86774
	Ciencias Básicas	4,5588	0,78627
	Educación	4,7487	0,50955
	Nutrición	4,6607	0,59401
	Química y Farmacia	4,5000	0,83666
	Economía	4,7816	0,50327
	Ciencias Humanas	4,7391	0,56719
	Ciencias Jurídicas	4,6096	0,81329
	Ingeniería	4,6739	0,64640
	Hora Cátedra	4,6316	0,71959
	Tiempo Completo	4,6889	0,65541
	Vinculación con la Universidad	Tiempo Completo Ocasional	4,7500
Medio Tiempo		4,7045	0,45406
Tiempo Parcial		4,8235	0,27198
Medio Tiempo Ocasional		4,9667	0,12910

En la variable *Facultad* se constata, a través de los resultados obtenidos, que la facultad de Arquitectura concentró la media más alta con 4,87, interpretada estadísticamente muy por encima de la media, y con una categoría de análisis muy alta, muestra una desviación estándar de 0,340, cuya magnitud es Muy baja dispersión. Este resultado se interpreta en el personal profesoral de la Universidad objeto de estudio, que la facultad de Arquitectura es donde mayormente se vinculan las herramientas tecnológicas para favorecer el desarrollo de competencias en los estudiantes hacia un pensamiento crítico, toda vez que las apreciaciones emitidas por los consultados centraron sus respuestas sobre el fenómeno abordado, es decir en los niveles de competencias digitales con base en las estrategias pedagógicas empleadas en el uso de la plataforma Moodle.

Mientras que la media más baja la obtuvo Química y Farmacia con 4,50, que igualmente se considera sobre la media más alta, valor interpretado estadísticamente como muy por encima de la media, a su vez arrojó una desviación de 0,836, definida como una moderada dispersión. Se deduce de lo anterior, que esta facultad igualmente tiene mayor correspondencia a nivel de la dimensión Contenido. Se asume que esta facultad al igual que el resto promueve el uso de las herramientas tecnológicas como base de las estrategias pedagógicas empleadas en la plataforma Moodle.

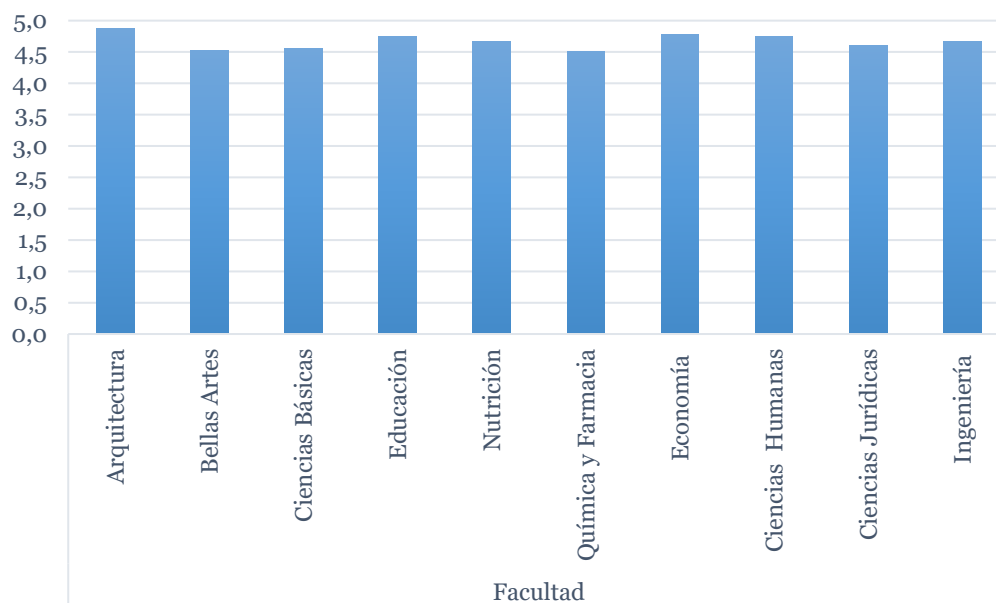
En cuanto al indicador: Vinculación con la Universidad respecto a la dimensión Contenido, se destaca que el valor más alto lo obtuvo Medio Tiempo Ocasional con 4,966, interpretada estadísticamente como muy por encima de la media y con la categoría muy alta según baremo diseñado, ésta arrojó una desviación estándar de 0,129 definida como una magnitud de muy baja dispersión. En contraste con la calificación más baja expresada en el indicador Hora Cátedra, con media de 4,63, interpretada estadísticamente igual que la vinculación anterior.

Según los resultados obtenidos, se concluye que los profesores universitarios de todas las facultades de la Universidad tienen relación muy alta con la dimensión Contenido, como parte de las competencias digitales, puesto que utilizan las herramientas tecnológicas complejas o

especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje, además las manejan para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico, a su vez, estas les permiten aplicar las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia. Estos hallazgos se visualizan en la Figura 40.

Figura 39

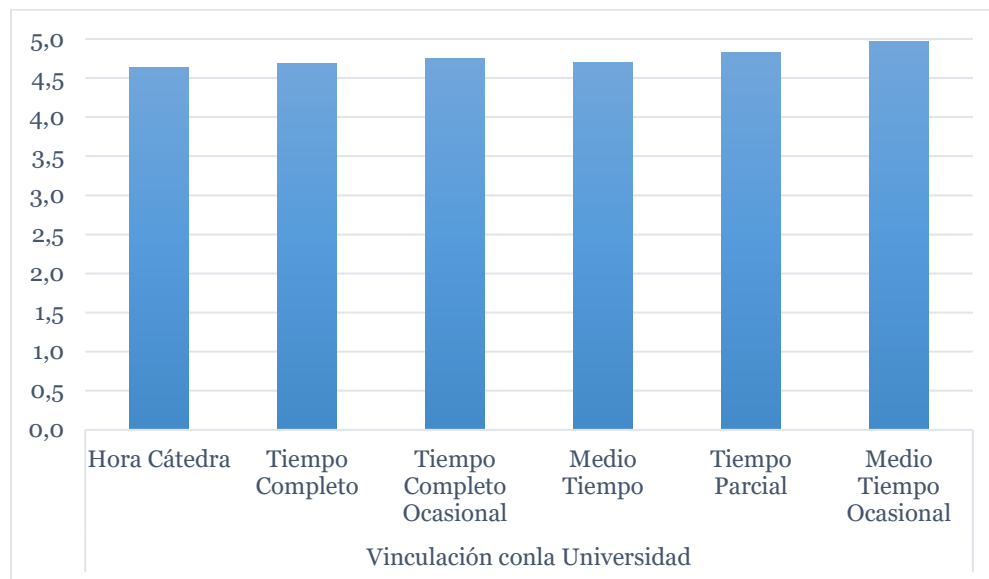
Medias según la facultad en la dimensión de Contenido



En la Figura 39 se observa que en la dimensión Contenido con relación al indicador *Facultad* hay poca variabilidad en los promedios establecidos por cada una. En este sentido, se revela que todos los promedios superan la media, se encuentran entre 4,5 y 5 puntos, lo que indica que hay fortalezas en la aplicación de las herramientas digitales en el contexto de aprendizaje de los estudiantes. De allí, a que se pueda afirmar que hay relación directa con las estrategias pedagógicas en el uso de la plataforma Moodle. Seguidamente en la Figura 40 se presentan las puntuaciones medias de la variable institucional *Vinculación con la Universidad* en la dimensión *Contenido*.

Figura 40

Medias según Vinculación con la Universidad en la dimensión de Contenido



La Figura 40 muestra los datos correspondientes al indicador *Vinculación con la Universidad*, donde se resalta baja variabilidad en las respuestas emitidas por los sujetos investigados, dado que los promedios oscilan entre 4 y 4,5. Sin embargo, resalta del grupo Medio Tiempo Ocasional que prevalece sobre los demás con el valor más alto. Este hallazgo se interpreta que la vinculación en la dedicación de tiempo en las facultades por parte de los profesores universitarios no hace distinción al tiempo que disponen laboralmente, pues todos muestran relación con el uso de las herramientas digitales y su relación con la aplicación de estrategias pedagógicas para el manejo de la plataforma Moodle, aspecto favorecedor en el desarrollo de competencias de pensamiento crítico en los estudiantes.

6.4.3 Análisis a nivel de frecuencias y porcentajes en la dimensión Contenido

Mediante este análisis se busca conocer el grado de frecuencia en que ha sido elegido cada una de las 5 alternativas de respuesta por parte de los docentes que accedieron al cuestionario.

En la Tabla 67 pueden observarse los datos de frecuencia (f) y porcentaje (%) obtenidos en cada uno de los ítems en la dimensión Contenido.

Tabla 67

Frecuencia y Porcentaje de la dimensión de Contenido

ITEM	NUNCA		RARA VEZ		ALGUNAS VECES		CASI SIEMPRE		SIEMPRE	
	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
47	85	10	0	0	0	0	0	0	767	90
48	70	8,2	0	0	0	0	0	0	782	91,8
49	195	22,9	0	0	0	0	0	0	657	77,1
50	37	4,3	0	0	0	0	0	0	815	95,7
51	38	4,5	0	0	0	0	0	0	814	95,5
52	40	4,7	0	0	0	0	0	0	812	95,3
53	43	5	0	0	0	0	0	0	809	95
54	44	5,2	0	0	0	0	0	0	808	94,8
Prom. por Alternat de Resp	69	8,1	0	0	0	0	0	0	783	91,9

La Tabla 67, presenta los resultados alcanzados por la dimensión Contenido sobre la base de la medición realizada a los profesores universitarios, esta contempla la relación de los ítems del 47 al 54 y se expresan en términos de frecuencias y porcentajes. A su vez, el análisis se concentra en los promedios globales obtenidos de cada una de las alternativas. Se observa, que la de mayor promedio fue Siempre con una frecuencia de 783, equivalente al 91,90%, seguido de Nunca cuya frecuencia es de 69 igual a 8,10%, mientras el resto de las opciones no fueron consideradas en la opinión de los encuestados por lo que se calificaron en cero.

Los resultados encontrados en la dimensión Contenido se relacionan con las siguientes apreciaciones: los docentes utilizan las herramientas tecnológicas complejas o especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias en los estudiantes como base para la conformación de comunidades y/o redes de aprendizaje; también, las emplean para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar su

pensamiento crítico; finalmente, les favorece para aplicar las normas de propiedad intelectual y licenciamiento referentes al uso de información ajena y propia en la plataforma Moodle.

6.4.4 Resultado del análisis de dependencia entre las variables y la dimensión

Contenido.

A través de este análisis se busca conocer la posible relación existente entre cada una de las variables correspondientes a los distintos ámbitos personales, académicos e institucionales y el nivel de competencia digital en la dimensión Contenido a través de cada uno de los ítems que la integran.

Para tal fin, se empleó la Prueba estadística U de Mann-Whitney con base en los promedios arrojados que determina que, si los alfas obtenidos son menores que 0,05, se señala que el 95% esas diferencias son estadísticamente significativas, mientras que, si están por debajo de 0,01, se interpreta que hay un 99%, por tanto, esa diferencia también es significativa. Seguidamente, se plantea la regla de decisión que define el comportamiento de la población investigada a partir de los datos suministrados, es la siguiente:

Si el Sig. < 0,05, Se rechaza la H_0 / Hay diferencias significativas entre las variables independientes respecto a la dependiente.

Si el Sig. > 0,05, No se rechaza H_1 / No hay diferencias significativas entre las variables independientes respecto a la dependiente.

Seguidamente, se presenta la Tabla 68, que concentra los valores de la prueba estadística U Mann de Whitney, a bien de comprobar la heterogeneidad de dos muestras ordinales. En este caso se presentan por cada dimensión las variables Personales: *Género* y la *Edad*; las variables Académicas: *Formación académica* y los *Años de experiencia docente* y las variables

Institucionales: *Vinculación con la Universidad y Facultad*. En tal sentido, para el análisis se tomarán los promedios de las variables.

Tabla 68

Probabilidad de error en la dimensión Contenido

ITEM	Personales		Académicas		Institucionales	
	Género	Edad	Formación académica	Años de experiencia docente	Vinculación con la Universidad	Facultad
47	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-
49	-	-	0,009	0,04	-	-
50	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-
52	-	-	-	0,019	-	-
53	-	-	-	0,042	-	-
54	-	-	-	-	-	-
Promedio por indic.	-	-	0,009	0,033	-	-
Promedio por Dimensión	-	-	-	0,021	-	-

La Tabla 68 muestra los resultados que arrojó la prueba estadística en cuanto a la dimensión Contenido de la variable dependiente: Nivel de competencia digital del profesorado de la Universidad del Atlántico, respecto a las variables independientes: Personales, Académicas e Institucionales. En este sentido, se observa un fenómeno muy particular y es que las variables Personales e Institucionales no arrojaron valores, interpretándose que no hay relación de la variable académica con la dimensión Contenido.

Ahora bien, las Variables académicas, arrojaron un valor de $0,021 < 0,05$, mientras los indicadores que le corresponden: *Formación académica*, muestra un alfa de $0,00 < 0,05$, y *Años de experiencia docente* con $0,009 < 0,05$, hallazgo del que se concluye que se rechaza la H_0 , e indica que Hay diferencias significativas entre las variables independientes respecto a la dependiente. Se interpreta que tanto la *Formación académica* como los *Años de experiencia docente* son clave en el uso de herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico en las universidades.

A su vez, este nivel de formación en los profesores universitarios conlleva a: comprender cuáles son los beneficios que genera a la comunidad académica con relación a las políticas de incorporación de las TIC; emplear estrategias y métodos para desarrollar conocimientos sobre los saberes disciplinares; emplear estrategias y métodos para actualizarlos a bien de sobre mis saberes disciplinares

6.4.4.1 Variable académica

En este ámbito, que lo integran las variables *Formación académica* y *Años de experiencia docente*, se presenta la relación de dependencia que existe entre los ítems de la dimensión Contenido y el nivel de formación profesional de los sujetos en la variable *Formación académica*. Esta relación puede evidenciarse en la Tabla 69.

Tabla 69a

Datos porcentuales de la variable Formación académica en la dimensión Contenido

ITEM	Nunca					Rara vez					Algunas veces				
	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %
49	40	26	22	16	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 69b

Datos porcentuales de la variable Formación académica en la dimensión Contenido

ITEM	Algunas veces					Casi Siempre				
	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 69c

Datos porcentuales de la variable Formación académica en la dimensión Contenido

ITEM	Siempre				
	PR %	ESP %	MAE %	DOC %	POSTD %
49	60	74	78	84	77

Según la información obtenida en la Tabla 69, se observa que la relación de dependencia entre la variable dependiente: competencias digitales en la dimensión Contenido y la variable *Nivel de formación* es pequeña, ya que solo afecta al ítem 49. Este ítem, referido a “Comprendo cuáles son los beneficios que genera a la comunidad académica las políticas de incorporación de las TIC en la Universidad”, con un grado de significatividad de ($P=0,009$), ha sido en un alto porcentaje, en la parte positiva de la tabla. Esto quiere decir que, casi la totalidad de docentes, en especial aquellos cuya formación profesional es doctoral, han manifestado que siempre tienen claro cuáles son los beneficios que tiene la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación dentro de la institución, por lo tanto, están en capacidad de transmitir este mensaje a los demás docentes formados en diversos niveles profesionales.

De otro lado, se presenta a continuación en la Tabla 70, la variable *Años de experiencia docente*, la cual hace parte de la dimensión Contenido en el ámbito académico, cuyos ítems tuvieron un grado de significatividad inferior a 0,05 con relación a la dimensión anteriormente mencionada.

Tabla 70a

Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Contenido

ITEMS	Nunca					Rara vez				
	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %
49	28,6	21,2	17,3	19,5	25,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
52	7,3	4,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
53	7,6	4,4	4,9	,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 70b

Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Contenido

ITEMS	Algunas veces					Casi siempre				
	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %
49	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

52	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
53	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 70c

Datos porcentuales de la variable Años de experiencia docente en la dimensión Contenido

ITEMS	Casi Siempre				
	1-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %
49	71,4	78,8	82,7	80,5	74,1
52	92,7	95,1	96,2	100,0	100,0
53	92,4	95,6	95,1	99,1	100,0

Al analizar los resultados de la Tabla 70, se observa que los datos porcentuales de cada uno de los ítems de la dimensión Contenido al relacionarlos con la variable *Años de experiencia docente*, obtuvieron un grado de significatividad que permite realizar el análisis de los mismos. Se trata de los ítems 49, 52 y 53, los cuales se refieren a “Comprendo cuáles son los beneficios que genera a la comunidad académica las políticas de incorporación de las TIC en la Universidad” (49), con un grado de significatividad del ($P=0,004$); “Empleo estrategias y métodos para desarrollar mi conocimiento sobre mis saberes disciplinares” (52), con un grado de significatividad de ($P=0,019$); y “Empleo estrategias y métodos para actualizar mi conocimiento sobre mis saberes disciplinares” con un grado de significatividad de ($p=0,042$).

Del mismo modo, se observa que estos tres ítems han sido mejor valorados en la parte positiva de la tabla. Así pues los docentes con 21 a 30 *Años de experiencia docente* son conscientes de los beneficios que tiene conocer e identificar las políticas que giran en torno a la incorporación de las TIC en la Universidad, mientras que aquellos que sus años de experiencia oscila entre 31 y 50 consideran en su totalidad que siempre es necesario emplear estrategias para el desarrollo de conocimientos que apunten a su saber específico y para aquellos cuyo rango de experiencia oscila entre 41 y 50 años de experiencia, no solo emplean estrategias para el desarrollo de estos

conocimiento, sino que además se preocupan por que esas estrategias apunten hacia la actualización del conocimiento.

Por último, se presenta en el siguiente cuadro, un resumen de las variables independientes ordenadas de mayor a menor según el grado de influencia con respecto a las competencias digitales en la dimensión Contenido.

Tabla 71

Dependencia de variables en la dimensión Contenido

Variables	Dimensión 3: Contenido
Años de experiencia docente	Se obtuvo un 37,5% de significatividad con respecto a los ítems
Nivel de Formación	Se obtuvo un 12,5% de significatividad con respecto a los ítems

Al hacer un análisis de la Tabla 71, se deduce que las competencias digitales de los docentes en la dimensión Contenido obtuvieron una relación de dependencia en dos de los 8 ítems y que además se encuentran por debajo del 50%, siendo la más baja la variable nivel de formación, con un porcentaje de 12,5%.

CAPÍTULO 7

7. RESULTADOS ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA APLICADA A ESTUDIANTES

7.1 Presentación

En este apartado se presentan los resultados de la entrevista semiestructurada realizada a los estudiantes de la Universidad del Atlántico, los cuales pertenecen a las 10 facultades que la componen y en las que los docentes respondieron al cuestionario de la primera fase de la investigación. La entrevista tuvo un total de 34 preguntas distribuida en cuatro bloques. Inicialmente se presentarán los resultados correspondientes al primer bloque, el cual contiene la información etnográfica de los estudiantes, posteriormente en el segundo bloque se detallarán las respuestas a las preguntas con respuesta binaria (si/no) las cuales a su vez están acompañadas por preguntas abiertas que ya fueron codificadas y se presentan los resultados obtenidos en términos de frecuencia y porcentaje en cada una de las categorías codificadas.

Luego se presentan en el tercer bloque, los resultados a las preguntas con escala tipo Likert también en términos de frecuencia y porcentaje. En el cuarto bloque se presentarán los resultados posterior al análisis de algunas preguntas de selección múltiple con varias respuestas y finalmente se hará una descripción de la última pregunta de la entrevista referida a “¿De manera general, cuáles serían los aspectos positivos y cuales los negativos que observas en los/las docentes con relación a las estrategias usadas antes de la pandemia y las que empleas en este momento de clases 100% virtuales?”, las respuestas a estas preguntas fueron igualmente codificadas y se especifican los aspectos por categorías tal como los clasificó el software MAXQDA.

7.2 Resultados de la información etnográfica de los estudiantes

Damos a conocer la respuesta de las preguntas 1 a la 5, correspondiente a los datos etnográficos de los estudiantes relacionados con: género, rango de edad, facultad en la que se encuentra adscrito y semestre académico que se encuentra cursando. Cabe resaltar que la población que respondió a la entrevista semiestructurada fue de 700 estudiantes. A continuación, se presentan en la Tabla los resultados a cada uno de los aspectos mencionados anteriormente.

Tabla 72

Frecuencia y porcentaje de los datos etnográficos de los estudiantes participantes en la entrevista semiestructurada

Código	Género	f	%
1	Femenino	333	47.57
2	Masculino	367	52.43
Código	Rango Edad	f	%
1	Entre 15 y 20 años	122	17.42
2	Entre 21 y 30 años	465	66.44
3	Entre 31 y 40 años	93	13.28
4	Entre 41 y 50 años	12	1.72
5	Entre 51 y 60 años	8	1.14
Código	Facultad	f	%
1	Arquitectura	32	4.571
2	Bellas Artes	63	9
3	Ciencias Básicas	4	0.571
4	Educación	56	8
5	Nutrición y Dietética	64	9.143
6	Química y Farmacia	124	17.714
7	Ciencias Económicas	152	21.71
8	Ciencias Humanas	157	22.43
9	Ciencias Jurídicas	8	1.142
10	Ingeniería	40	5.71
Código	Semestre	f	%
1	V	167	23.86
2	VI	115	16.43
3	VII	144	20.57

4	VIII	107	15.28
5	IX	83	11.86
6	X	84	12

Se observa en la Tabla 72 que en cuanto a la participación de los estudiantes por *Género* (femenino y masculino) destacamos que está muy equilibrada. De los 700 estudiantes participantes en el estudio, 47,57% son mujeres frente al 53,43% que son hombres, siendo los hombres los que con un 4,86% mayor participación tuvieron.

En la participación de los estudiantes por *Edad* distinguimos 5 categorías como se puede apreciar en la Tabla 43. De los 700 estudiantes destacamos que los participantes más representados con un 66,44% corresponden al rango de edad entre 21 y 30 años y los de menor participación los estudiantes cuyas edades oscilan entre los 51 y 60 años con un porcentaje de participación del 1.14%

En cuanto a la participación de los estudiantes por Facultad destacamos que en el estudio han participado estudiantes de 10 Facultades de la Universidad del Atlántico. La más representada, con una participación de 22,43% ha sido la Facultad de Ciencias Humanas, seguida con un 21,71% la Facultad de Ciencias Económicas y la Facultad de Química y Farmacia con un 17,71% de participación. Se puede constatar además que la facultad que menor participación tuvo con un 0.57% fue la Facultad de Ciencias Básicas.

Finalmente, se da a conocer la participación de los estudiantes en el estudio en relación al número de *semestres* estudiados. Teniendo en cuenta que con la pandemia muchos aspectos cambiaron a nivel educativo, entre ellos la de brindar clases 100% virtuales, para la aplicación de esta entrevista, solo se tuvo en cuenta a estudiantes de 5 semestre en adelante, ya que los que se encontraban cursando de 1 a 4 no habían tenido la oportunidad de trabajar presencial y por tanto no era posible establecer ese comparativo entre el trabajo presencial y virtual de sus docentes.

Teniendo en cuenta la tabla anterior, puede decirse que el semestre académico en el que los estudiantes tuvieron mayor participación para la realización de la entrevista fue V (quinto) semestre con una frecuencia de 167 estudiantes y un porcentaje de 23.86% con relación al porcentaje total de la población. Otro semestre que tuvo una participación significativa fue VII (séptimo) semestre con una frecuencia de 144 estudiantes, lo que representa un 20,57 del total de la población. Por su parte, los semestres en el que menos se observa participación es IX (noveno) y X (décimo) semestre con un porcentaje de 11.86% y 12% respectivamente. Es de resaltar que, aunque se observa una diferencia considerable en cuanto a la participación de un semestre u otro, hubo participación por parte de todos los semestres académicos.

7.3 Preguntas con respuesta binaria si/no

La recogida de los datos mediante la entrevista semiestructurada, debido a la pandemia se realizó mediante un formulario de Google y se puso a disposición el link a los estudiantes de las diferentes facultades de la Universidad del Atlántico. Las preguntas con respuestas binarias si/no venían acompañadas con preguntas abiertas las cuales fueron analizadas y codificadas a través del software MAXQDA el cual es un software de análisis cualitativo de datos, basado en la web, propuesto a todos los investigadores y profesionales que realizan investigación cualitativa y los resultados a cada una de las preguntas presentamos a continuación:

Pregunta 6. ¿El/ la docente hace uso de herramientas tales como video beam, computador, tablero digital en el desarrollo de sus clases presenciales (antes de la pandemia)?

Se pretende con esta pregunta conocer la visión que tienen los estudiantes, en relación con el uso que los docentes hacen en el aula de diversas herramientas TIC antes de la llegada del Covid 19. Las respuestas a esta pregunta se evidencian en la Tabla 73.

Tabla 73

Respuesta de los estudiantes a la pregunta ¿El/ la docente hace uso de herramientas tales como video beam, computador, tablero digital en el desarrollo de sus clases presenciales (antes de la pandemia)?

Respuestas estudiantes	SI		NO	
	f	%	f	%
Los docentes	580	82.9	120	17.1
Las docentes	588	84	112	16

De acuerdo con la información suministrada por los estudiantes y plasmada en la tabla 73, la percepción va orientada a que las docentes hacían más uso de elementos TIC en relación a los docentes. Sin embargo, en ambos casos, tanto en los docentes como en las docentes se evidencia un uso pedagógico bastante alto de estos elementos ya que más del 80% de los estudiantes afirman que sus docentes en sus clases presenciales se preocupan por incluir herramientas TIC para el desarrollo de sus actividades académicas.

Para esta pregunta se les pidió a los estudiantes que, en caso de responder de manera negativa, explicaran en la *pregunta 7. ¿Cómo era el desarrollo de las clases por parte de los docentes y las docentes durante la presencialidad? Y en caso de responder de manera afirmativa se les pidió responder en la pregunta 8 ¿Cuál era la herramienta TIC más usada por parte del docente durante la presencialidad?.*

Se inicia entonces indicando que con relación a la pregunta 7, una vez conocido el elevado número de respuestas emitidas por los entrevistados, se trabajó por aquella clasificación emitida por el software MAXQDA, el cual la clasificó en 4 categorías, tal como lo plantea la tabla 74.

Tabla 74

Respuestas de los estudiantes con respecto a la pregunta ¿Cómo era el desarrollo de las clases por parte de los y las docentes durante la presencialidad?

Codificación	Respuesta común entre los entrevistados	Los docentes		Las docentes	
		F	%	F	%
TRABAJO DOCENTE-ESTUDIANTE	Explicación de la temática por parte del docente y desarrollo de la clase por parte del estudiante con material en copias suministrado por el docente	18	15	10	9
CLASE MAGISTRAL	Clase magistral con uso del tablero	72	60	60	53.5
SOLO TEORIA	Clases teóricas (orales sin uso de tablero)	18	15	20	17.8
POCO DINÁMICAS	El docente se limita a la explicación de la temática y se torna un poco aburrida- falta dinamismo mediante el uso de la tecnología	12	10	22	19.7
TOTAL		120	100%	112	100%

En la tabla 74 puede evidenciarse que con relación a la categoría de “clase magistral”, los estudiantes coinciden en que, tanto los docentes con un 60% como las docentes con un 53.5% optaban por el uso del tablero y clases teóricas para el desarrollo de sus clases. Sin embargo, se observa también que para los estudiantes las docentes son menos dinámicas que los docentes a la hora de desarrollar sus clases en el aula. Asimismo, indican que la mayoría de los docentes, en relación a las docentes, optan por explicar la temática y dejar que sea el estudiante quien termine de desarrollar la clase mediante material en físico suministrado por parte del docente.

Con relación a la pregunta 8, “¿Cuál era la herramienta TIC más usada por parte del docente durante la presencialidad?” las respuestas se clasificaron en 3 categorías tal como se evidencia en la tabla 49.

Tabla 75

Respuestas de los estudiantes sobre las herramientas TIC más usadas durante la presencialidad.

Herramienta TIC	Las docentes		Los docentes	
	f	%	f	%
Video Beam- Computador	580	98.6	570	98.3
Tablero Digital	7	1.2	10	1.7
Juegos (Uso De Tic)	1	0.2	0	0
Total	588		580	

Al observar la tabla 75 se evidencia que la herramienta TIC más usada para el desarrollo de clases tanto por los docentes como las docentes es el video beam. Los estudiantes manifestaban en sus respuestas que: “el video beam lo usan para la proyección de diapositivas explicando un tema determinado”, “se usa el video beam para la proyección de videos”, “El video beam lo usan para la proyección de lecturas relacionadas con la clase, etc”.

Pregunta 9. Al inicio de cada semestre, ¿Los/Las docentes presentan las reglas y conductas que deben seguirse durante el semestre antes y durante la pandemia?

Con esta pregunta se buscaba conocer si los docentes presentaban al inicio de cada semestre las reglas que regían cada asignatura y los medios por los cuales lo hacía. Por esta razón, a continuación, se les realizó una pregunta abierta para profundizar en la misma. En la tabla 76 se puede observar las respuestas de los estudiantes con relación a la pregunta 9.

Tabla 76

Respuestas de los estudiantes sobre presentación de reglas y conductas del docente a inicios del semestre

Respuestas estudiantes	SI		NO	
	f	%	f	%
Los docentes	620	88.6	80	11.4
Las docentes	628	89.7	72	10.3

Como puede observarse en la Tabla 76, tanto los docentes como las docentes de la Universidad se preocupan por presentar las reglas y conductas que regirán en su asignatura al inicio de cada semestre. De acuerdo a las respuestas se observa en las docentes un pequeño porcentaje inapreciable del 1.14% de diferencia con respecto a los docentes, en cuanto a dicha presentación de esas conductas que deberán seguirse durante todo el semestre.

Con el propósito de indagar un poco más sobre cuál era el medio que los docentes más usaban para la difusión de estas reglas o conductas se le formuló la siguiente pregunta al estudiante: *Pregunta 10. En caso de responder de manera afirmativa. Indique ¿Cuál era el medio elegido por el docente para la difusión de estas reglas o conductas?* Dado que fue una pregunta abierta, se procedió al análisis de la misma a través del software WEBQDA y se encontraron 3 categorías en común para su análisis cualitativo. En la tabla 77 pueden apreciarse estos resultados.

Tabla 77

Respuestas de los estudiantes sobre los medios usados para la presentación de conductas y reglas de clase por parte de los docentes

Codificación	Los docentes		Las docentes	
	F	%	f	%
Oral	320	51.6	300	47.8
Carta Descriptiva	150	24.2	270	43
Correo electrónico	100	16.1	30	4.7
Presentación power point	50	8.1	28	4.5

Tal como se observa en la Tabla 77, el medio más usado tanto por los docentes como las docentes es el medio oral, es decir, que, de acuerdo con las respuestas de los estudiantes, el primer día de clases el docente exponía ante los estudiantes cuáles eran las reglas y conductas para seguir

y cada estudiante anotaba en su cuaderno para tenerlas en cuenta. En este caso los docentes con un porcentaje del 51.6% muestran un mayor uso de esta estrategia con relación a las docentes.

En segundo lugar, se encuentra la carta descriptiva, el cual es un documento donde se presenta toda la asignatura incluyendo las temáticas a ser tratadas durante el semestre, así como la forma de evaluación y la bibliografía a utilizar. De acuerdo con las respuestas de los estudiantes, “las reglas y conductas eran entregadas en el syllabus que el docente entregaba el físico en las clases” y también “en el syllabus que enviaba a través de los grupos de whatsapp”. En esta oportunidad son las docentes quienes obtuvieron un mayor porcentaje de uso de esta estrategia de acuerdo con la información suministrada por lo estudiantes con un porcentaje del 43% frente a un 24.2% de uso, por parte de los docentes.

En tercer lugar, se encuentran las categorías de correo electrónico y presentaciones power point, en ambos casos, son los docentes quienes más hacen uso de la misma, muestra de ello son los porcentajes de 16.1% para el caso del correo electrónico y 8.1% para las presentaciones power point, mientras que, para las docentes, el uso de la misma varía en un 4.7% y un 4,5% respectivamente.

Pregunta 11. ¿Los y las docentes crean sus propias wikis y las usan para compartir contenidos de su asignatura antes y durante la pandemia? Con relación a esta pregunta se buscaba conocer si el docente implementaba este tipo de herramientas TIC no solo en la presencialidad sino también durante la pandemia, esto permitía además conocer si el docente hacía uso de sus competencias digitales y las aplicaba en sus actividades académicas. Las respuestas obtenidas a esta pregunta se pueden evidenciar en la tabla 78.

Tabla 78

Respuestas de los estudiantes sobre la creación y uso de wikis por parte de los docentes

Respuestas estudiantes	Si		No	
	f	%	f	%
Los docentes	285	40.7	415	59.3
Las docentes	277	39.6	423	60.43

De acuerdo con las respuestas suministradas por los estudiantes y resumidas en la tabla 78, se puede decir que solo un 40.71% para el caso de los docentes y un 39.57% para el caso de las docentes crean y hacen uso de wikis en su asignatura.

Con el propósito de conocer si a parte de la wiki, los docentes usaban otras herramientas para publicación de contenidos, se les realizó la *pregunta: 12. En caso de responder no, ¿Mencione cuál es la herramienta TIC que el docente más usa para compartir los contenidos de la asignatura, antes y durante la pandemia?* Con relación a esta pregunta surgieron muchas categorías, las cuales posterior a los resultados obtenidos mediante el software, se clasificaron en 9, tal como se mencionó en el apartado de análisis de resultados y se plasma en la tabla 79.

Tabla 79

Respuestas de los estudiantes sobre la herramienta más usada por los y las docentes para presentación de contenidos de asignatura

N	Categoría	Los docentes		Las docentes	
		f	%	f	%
1	Google drive	15	3,61	30	7,09
2	Medio físico	10	2,41	13	3,07
3	Plataforma institucional	165	39,76	240	56,74
4	Whatsapp	20	4,82	30	7,09
5	E-mail	25	6,02	10	2,36
6	Jamboard	70	16,87	40	9,46
7	Blogs	30	7,23	20	4,73
8	Padlet	50	12,05	30	7,09
9	No comparten contenidos	30	7,23	10	2,36

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 79, la herramienta que más se usa por los docentes en esta categorización es la “plataforma institucional”, que en este caso es la plataforma Moodle y que en la Universidad se le llama SICVI-567. En cuanto a la estrategia menos usada, se observa el medio físico, es decir entrega en copias a los estudiantes de los diversos contenidos.

La pregunta 13 referida a *¿Plantean los/ las docentes durante la presencialidad en su carta descriptiva o syllabus, el uso de herramientas didácticas mediadas por las TIC?* Buscaba conocer si en la planeación de cada asignatura, el docente contemplaba el uso de las TIC en las clases presenciales. La respuesta a esta pregunta la podemos observar en la tabla 54.

Tabla 80

Respuestas de los estudiantes sobre el uso de herramientas TIC durante el semestre

Respuestas estudiantes	Si		No	
	f	%	f	%
Los docentes	313	44.7	387	55.3
Las docentes	325	46.4	375	53.6

Tal como se presenta en la Tabla 80, para los estudiantes son más los docentes y las docentes que no incluyen herramientas TIC en la carta descriptiva que los que si lo incluyen. Sin embargo, la diferencia en porcentaje entre los que no incluyen esta documentación que es la ruta del curso a los que si lo hacen es solo un 55.28 para los docentes y un 53.57 para las docentes, lo que permite corroborar que durante la presencialidad a pesar de que las clases de los estudiantes eran todo el tiempo en el aula, los y las docentes casi que en un 45% se preocupaban por a inclusión de herramientas TIC en sus clases presenciales.

La pregunta 14 referida a En caso de responder si en la pregunta 13, indique, *¿Qué herramientas TIC incluyen los docentes en la carta descriptiva del curso?* Buscaba conocer de

manera más específica las herramientas que el docente incluía en sus cartas descriptivas o syllabus para sus clases durante el semestre. En la tabla 81 se presentan las 4 categorías que surgieron posterior al análisis de esta pregunta.

Tabla 81

Respuestas de los estudiantes sobre las herramientas incluidas en Syllabus de diferentes asignaturas

N	Categorías	Los docentes		Las docentes	
		f	%	f	%
1	Plataforma Institucional	250	79.9	200	61.5
2	Redes Sociales	40	12.8	15	4.61
3	Videos	10	3.19	100	30.8
4	Dispositivos inteligentes	13	4.11	10	3.08

Se observa en la Tabla 81 que los docentes hacen más uso de la plataforma institucional como herramienta de apoyo para las clases que las docentes, sin embargo, las docentes usan más los videos y los incluyen dentro de los syllabus como relación a los docentes. En este mismo sentido, se observa que tanto las redes sociales como los dispositivos inteligentes son más usados, de acuerdo a la percepción de los estudiantes por los docentes que por las docentes.

Por otra parte, la pregunta 15 referida a *¿Cree usted que los y las docentes conocían y dominaban cada uno de los entornos disponibles en la plataforma Moodle SICVI-567 antes de la pandemia?* Buscada identificar si de acuerdo a la percepción de los estudiantes los docentes usaban la plataforma institucional y ello lo demostraban en su adecuado uso, es decir en la publicación de contenidos en los espacios adecuados de la misma, asignación de tareas, exámenes desde la plataforma, entre otros aspectos. La respuesta a esta pregunta se refleja en la Tabla 82.

Tabla 82

Respuestas de los estudiantes sobre el uso de la plataforma institucional por parte de los docentes antes de la pandemia

Respuestas estudiantes	Si		No	
	f	%	f	%
Los docentes	184	26.3	516	73.7
Las docentes	188	26.9	512	73.1

La Tabla 82 muestra de manera muy clara que, de acuerdo a los estudiantes tanto los docentes como las docentes en su mayoría no conocían ni dominaban la plataforma institucional. Sin embargo, En aras de obtener un poco más de información con respecto a los y las docentes que si usaban la plataforma, surge la pregunta 16 *¿De qué forma los y las docentes hacían uso de los diferentes entornos disponibles en la plataforma institucional SICVI-567 antes de la pandemia?* Posterior al análisis de las diversas respuestas a esta pregunta abierta, se observa en la tabla 83, la clasificación de las respuestas en 2 grandes categorías con la frecuencia y porcentaje de uso tanto de los docentes como de las docentes.

Tabla 83

Respuestas de los estudiantes sobre el uso de los entornos por parte de los docentes

N	Categorías	Los docentes		Las docentes	
		f	%	f	%
1	Creación de actividades evaluativas (talleres, tareas, exámenes de corte de semestre, Quizzes, foros)	84	45.7	120	63.8
2	Subir documentos de diverso formato (Word, Excel, power point, pdf)	100	54.3	68	36.2

En la Tabla 83 puede observarse que las docentes usan más la plataforma para creación de actividades evaluativas y los docentes la usan más para fines de repositorio de documentos en diverso formato. De acuerdo a la percepción de los estudiantes puede decirse que el uso que las docentes le dan a la plataforma es más orientado a un apoyo pedagógico en la parte evaluativa de

contenido, mientras que los docentes lo usan como una herramienta complementaria de apoyo para la difusión de materiales de clase.

La pregunta 17 referida a *¿Cree usted que los y las docentes conocían y dominaban cada uno de los entornos disponibles en la plataforma Moodle SICVI-567 durante la pandemia?* buscaba de alguna manera generar un contraste en cuanto al uso por parte de los docentes y las docentes antes de la pandemia (pregunta 15) y durante la pandemia y de esta manera corroborar si este continuó siendo el mismo o si por el contrario se mantuvo. La respuesta a esta pregunta, se puede observar en la tabla 84.

Tabla 84

Respuestas de los estudiantes sobre el uso de la plataforma institucional por parte de los docentes antes de la pandemia

Respuestas estudiantes	Si		No	
	f	%	f	%
Los docentes	492	70.3	208	29.7
Las docentes	492	70.3	208	29.7

Como puede observarse en la Tabla 84, el aumento en cuanto al uso de la plataforma es casi del tanto de los docentes como de las docentes. Se puede percibir que la pandemia trajo consigo un aumento en cuanto al uso de la plataforma institucional como medio asincrónico que cada docente debe usar y, por ende, esto conlleva a un desarrollo mayor de las competencias digitales de los docentes toda vez que necesita no solo conocer los entornos que componen cada entorno de la plataforma sino al mismo tiempo el uso e integración de estas en sus clases. Es importante anotar que el fundamento en cuanto al uso de estas herramientas debe ser didáctico y pedagógico con conciencia ética y moral (Krusmsvik, 2008) por lo que el desarrollo de la competencia digital que el docente desarrolla para este caso de manera forzada durante la pandemia implica la relación entre disciplina, pedagogía y tecnología (Koehler y Mishrsa, 2009).

La pregunta 18 referida a *¿De qué manera comprueba usted que los docentes hacen uso de la plataforma educativa institucional SICVI-567?* Se realizó con el objetivo de profundizar un poco más sobre la respuesta que los estudiantes indicaron como “sí en la pregunta en la pregunta 17. Al mismo tiempo se buscaba identificar cuál es el uso que los docentes están haciendo de la plataforma institucional en tiempos de pandemia.

Una vez analizadas las respuestas brindadas por los estudiantes, se pudieron clasificar en 3 categorías así: Uso de espacio, referida al uso adecuado de los docentes de los diferentes entornos disponibles en la plataforma institucional, es decir; publicación de contenido, se refiere a la publicación de documentos en diversos formatos de materia de estudio así como a la publicación de videos y/o audio por parte del docente y creación de actividades, este epígrafe se relaciona con la publicación de actividades evaluativas tales como foros, talleres tareas exámenes Quizzes etc. Las respuestas dadas por parte de los estudiantes en términos de frecuencia y porcentaje pueden observarse en la tabla 85.

Tabla 85

Respuestas de los estudiantes sobre el uso de plataforma institucional durante la pandemia

N	Categorías	Los docentes		Las docentes	
		f	%	f	%
1	Uso de espacio	100	20.32	120	24.39
2	Publicación de contenido	200	40.65	240	48.78
3	Creación de actividades	192	39.03	132	26.83

La categoría el uso de espacio, de acuerdo con las respuestas de los estudiantes, indica que las docentes son más organizadas a la hora de distribuir adecuadamente la información en cada uno de los entornos disponibles en la plataforma, ello se ve reflejado también en la publicación de contenidos en diversos formatos por parte de ellas, ya que, según la percepción de los estudiantes, son las docentes quienes más publicación de contenidos realizan con relación a los docentes. Sin embargo, a la hora de crear actividades, los docentes presentan un aumento del 12.2% en el

porcentaje de uso con respecto a las docentes. Se puede afirmar entonces que, a pesar de que los docentes usan el espacio y publican contenidos, el aumento en el uso de la plataforma se ve un poco más reflejado con respecto a las docentes en la creación de actividades evaluativas.

7.4 Resultados del bloque de preguntas con respuesta escala tipo Likert

En este apartado se presentan las respuestas a las preguntas de la 19 a la 29 en las cuales se les pidió a los estudiantes que respondieran al enunciado de cada pregunta, de acuerdo con la siguiente escala: 1. Nunca; 2. Rara vez; 3. Algunas veces; 4. Casi siempre; 5. Siempre. Las preguntas asociadas a cada ítem se pueden evidenciar en la tabla 86.

Tabla 86

Ítems asociados a las preguntas con escala tipo Likert

N	ITEM
19	¿Los (las) docentes permiten el uso de redes sociales (facebook, Twitter, whatsapp, etc) para interacción de estudiantes en sus clases y fuera de ellas en las clases presenciales (antes de la pandemia)?
20	¿Usan los (las) docentes redes sociales y las integra en actividades presenciales?
21	¿Los docentes utilizan los servicios ofrecidos por la nube (Google drive, one drive) para intercambio de experiencias, compartir contenidos, recursos, etc; antes y durante la pandemia?
22	¿Las (los) docentes impulsan la búsqueda de material bibliográfico a través del método de “búsqueda avanzada” (Revistas indexadas, Google académico, bases de datos disponibles en la Universidad, etc)?
23	¿Los (las) docentes usan de la herramienta “foro de debate sencillo” disponible en la plataforma Moodle institucional (SICVI-567) como estrategia para analizar un determinado tema antes y durante la pandemia?
24	¿Los (las) docentes utilizan la herramienta “Foro de debate sencillo” como estrategia para dar inicio a una discusión que tendrá continuidad en la próxima sesión presencial?
25	¿Los (las) docentes hacen uso de la Herramienta “tarea” disponible en la plataforma Moodle institucional (SICVI-567), a fin de recolectar todas las actividades solicitadas por medio digital?
26	¿Los (las) docentes utilizan materiales de clase a través de diversos formatos tales como: audio, texto y video?
27	¿Dentro de la plataforma usted observa archivos adjuntados por los (las) docentes de tipo: Word, Excel, power point, ¿pdf?
28	¿Los (las) docentes combinan herramientas tecnológicas con sus clases presenciales a fin de ampliar conocimientos sobre una temática determinada?
29	¿Los (las) docentes hacen uso de las diferentes herramientas disponibles en “espacio evaluativo” de la plataforma educativa institucional “Sicvi-567” (foros, tarea, taller, exámenes, etc.)?

A continuación, se discrimina los resultados de cada pregunta por género y facultad.

7.4.1 Resultados en función de la variable personal Género a nivel de puntuaciones medias.

En este apartado se dan a conocer las puntuaciones medias y desviaciones típicas obtenidas de las respuestas dadas por los estudiantes de la Universidad del Atlántico a las preguntas relacionadas con sus docentes diferenciando con respecto a la variable personal Género. En la tabla 87, se presentan las puntuaciones medias obtenidas en los dos grupos de esta variable.

Tabla 87

Puntuaciones medias en la variable personal Género

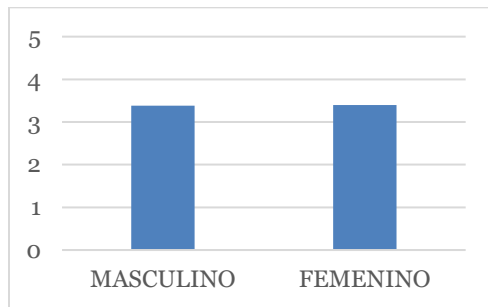
Variable personal		\bar{x}	Sx
Género	Masculino	3,383	0,551
	Femenino	3,394	0,553

Como se observa en la Tabla 87, en la variable *Género*, los estudiantes de la Universidad del Atlántico han respondido de manera similar tanto para los docentes como para las docentes en los diferentes ítems asociados a las preguntas de la escala tipo Likert. Las puntuaciones medias obtenidas por encima de la media reflejan una percepción favorable, lo que significa que existe una tendencia de respuesta positiva de los estudiantes hacia sus docentes tanto de género masculino como femenino.

Los datos que se han comentado anteriormente se visualizan con claridad en la Figura 41.

Figura 41

Puntuaciones medias en la variable personal Género



Se puede apreciar en la Figura 41 que tanto los docentes como las docentes, de acuerdo a la percepción de sus estudiantes, obtuvieron percepciones favorables en términos de: permitir el uso de redes sociales a sus estudiantes tanto en clases como fuera de ellas; incitar a la búsqueda de información en fuentes científicas y veraces como profundización o complemento a las temáticas que se vayan desarrollando a lo largo del semestre; hacer uso de la plataforma institucional de diversas formas: carga de archivos en diversos formatos para ponerlo a disposición de los estudiantes y uso de algunas herramientas evaluativas tales como tarea, evaluación etc. Sin embargo, puede observarse que herramientas evaluativas como las relacionadas con los foros, no es usada por ninguno de los dos géneros ni antes ni durante la pandemia. Del mismo modo, a pesar que las y los docentes permiten a sus estudiantes el uso de redes sociales y diversas herramientas TIC, estos no las integran como parte de sus clases presenciales.

Se sugiere ver anexo 4 para visualizar tabla de frecuencias y porcentajes relacionadas con la variable personal *Género*.

7.4.2 Resultados en función de la variable institucional Facultad a nivel de puntuaciones medias.

A continuación, se presentan los resultados diferenciados al relacionarlos con la variable institucional *Facultad* de las preguntas con escala tipo Likert respondidas por los estudiantes de la Universidad del Atlántico.

Tabla 88

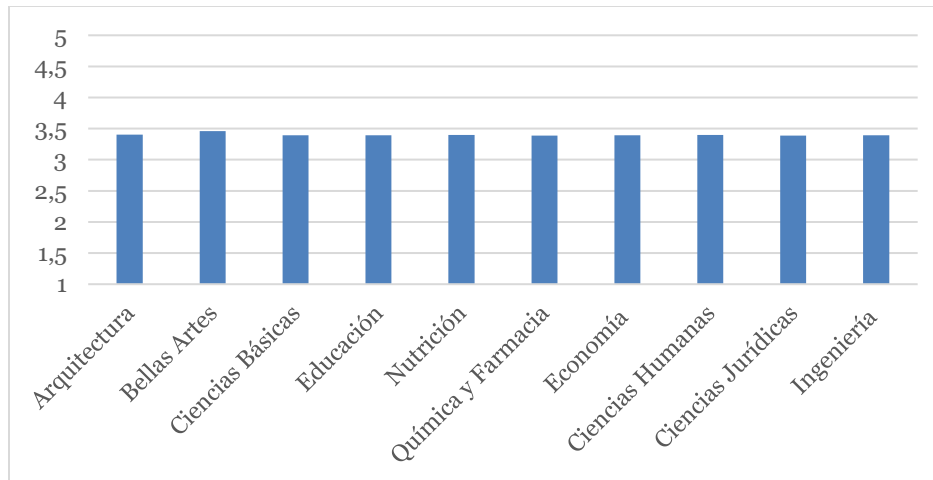
Puntuaciones medias en la variable institucional Facultad

Facultad	\bar{x}	Sx
Arquitectura	3,402	0,552
Bellas Artes	3,462	0,526
Ciencias Básicas	3,392	0,552
Educación	3,393	0,551
Nutrición	3,398	0,547
Química y Farmacia	3,389	0,546
Economía	3,392	0,542
Ciencias Humanas	3,397	0,562
Ciencias Jurídicas	3,388	0,546
Ingeniería	3,393	0,555

Al igual que en la variable personal *Género*, se puede decir que al relacionar los datos con la variable institucional *Facultad*, encontramos en los estudiantes de la Universidad del Atlántico una percepción favorable, ya que el nivel de las respuestas se encuentra por encima de la media, lo que significa que existe una tendencia de respuesta positiva. En la Figura 42 se pueden observar con claridad estos datos.

Figura 42

Puntuaciones medias en la variable institucional Facultad



Con respecto a las facultades, se puede observar de acuerdo a la percepción de los estudiantes de la facultad de Nutrición y Dietética, por ejemplo, sus profesores les permiten el uso de redes sociales dentro del aula como medio de comunicación e interacción entre ellos. Sin embargo, para los estudiantes de la Universidad del Atlántico, sus docentes no integran este tipo de tecnología como parte de su quehacer pedagógico. Del mismo modo se preocupan por impulsar en sus estudiantes la investigación mediante la búsqueda de material bibliográfico con rigor científico a través del método de búsquedas avanzadas.

Por otra parte, Los estudiantes consideran que sus docentes, hacen uso de materiales con diverso formato (audio, video texto) y al mismo tiempo hacen uso de la plataforma institucional para la publicación de diferentes archivos de texto (Word, Excel, power point, pdf) y para la creación de actividades evaluativas que le permiten al estudiante demostrar lo aprendido, a través de diversas formas, bien sea a través de un foro, un quiz, un examen o adjuntando alguna actividad solicitada por el docente.

A pesar que en la facultad de Ciencias Básicas, son muchos los ítems asociados a la parte positiva de la tabla, hay 4 de ellos que, para los estudiantes, nunca o rara vez sus docentes los cumplen. Tal es el caso del ítem 19 y 20, en el que los estudiantes coinciden en un 100% que rara vez sus docentes antes de la pandemia, les permitían el uso de redes sociales para interacción entre estos dentro o fuera del aula y nunca sus docentes integraron este tipo de tecnologías en los contenidos de su asignatura. En cuanto a los ítems 23 y 24, los estudiantes opinan que rara vez sus docentes hacen uso de la herramienta “foro de debate sencillo” disponible en la plataforma (ni antes ni durante la pandemia), como estrategia para debatir un tema determinado dentro de la misma, o para dar inicio a uno que tendría continuidad en la siguiente sesión presencial.

Por último, se puede decir que los estudiantes coinciden en que los docentes no usan las redes sociales como una estrategia pedagógica ni en el aula ni fuera de ella, muestra de ello es la valoración negativa del ítem 20 asociado a este aspecto por parte de 5 de 10 facultades; estas fueron: Ciencias Básicas, Ciencias Jurídicas, Educación, Nutrición y Dietética y Química y Farmacia.

Se sugiere ver anexo 5 para visualizar tabla de frecuencias y porcentajes relacionadas con la variable institucional Facultad.

7.5 Resultados entrevista semiestructurada a pregunta de opinión

Finalmente, se les pidió a los estudiantes de la Universidad del Atlántico que respondieran libremente, de acuerdo a lo que cada uno pensaba, en la siguiente pregunta:

Pregunta 30. De manera general ¿Cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en las y los docentes con relación a las estrategias pedagógicas usadas antes de la pandemia y aquellas que emplean en este momento de clases 100% virtuales? A través

de sus respuestas, se buscaba conocer si los estudiantes percibían mejoras en la estrategia de sus docentes con respecto al uso pedagógico de las herramientas TIC y de la plataforma institucional, así como de la apropiación que los mismos habían adquirido por causa de la pandemia. Dada la variedad de respuestas obtenidas, hubo que caracterizar los textos, quedando la distribución de la siguiente manera:

[opin +] Esta categoría es una abreviatura de la palabra opinión a la que se le ha sido añadido el signo más a fin de hacer referencia a las opiniones positivas y favorables con relación a las estrategias pedagógicas usadas por los docentes de acuerdo a la opinión de los estudiantes.

[opin -] Esta categoría es una abreviatura de la palabra opinión a la que se le ha añadido el signo menos a fin de hacer referencia a las opiniones negativas y desfavorables con relación a las estrategias pedagógicas usadas por los docentes de acuerdo a la opinión de los estudiantes.

En la tabla 88, se presenta la codificación a la pregunta enunciada anteriormente, así como las diferentes categorías asociadas a esta.

Tabla 89

Codificación de las unidades de significación en la pregunta ¿Cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en las y los docentes con relación a las estrategias pedagógicas usadas antes de la pandemia y aquellas que emplean en este momento de clases 100% virtuales?

codificación de la pregunta 30

¿Cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en las y los docentes con relación a las estrategias pedagógicas usadas antes de la pandemia y aquellas que emplean en este momento de clases 100% virtuales?

1. opin+: opiniones positivas	2.opin- : opiniones negativas
-Flexibilidad	- Muchas plataformas
- Suministro de materiales	- Clases monótonas
- Uso de Plataforma Institucional	- Poca gestión en grupos de whatsapp
- Mayor interacción	- Clases magistrales por video.
- Accesibilidad a material del curso	- Sobrecarga de trabajos

-
- Cambio en la metodología del docente
 - Clases más didácticas
 - Capacidad de adaptación a las TIC
 - Uso de diversas herramientas TIC

3. No responde

A continuación, en la Tabla 89 se pueden ver los resultados correspondientes a las frecuencias y porcentajes alcanzados por los estudiantes en cada una de las categorías obtenidas en la pregunta: “¿Cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en las y los docentes con relación a las estrategias pedagógicas usadas antes de la pandemia y aquellas que emplean en este momento de clases 100% virtuales?”

Tabla 90

Frecuencia y porcentajes correspondientes a la pregunta ¿Cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en los docentes con relación a las estrategias pedagógicas usadas antes de la pandemia y aquellas que emplean en este momento de clases 100% virtuales?

Categoría	f	%
Opin+	504	72
Opin-	300	42.8
No responde	196	28

Al analizar los resultados de la Tabla 89, se puede deducir que, ante esta pregunta, la mayoría de los estudiantes, el 72%, tiene una percepción positiva porque han respondido con comentarios favorables, los cuales están codificados en la categoría [opin+]. Es decir, que los estudiantes tienen buenas referencias con respecto a las estrategias pedagógicas planteadas por el docente antes y durante la pandemia en términos de “flexibilidad” en cuanto al horario y entrega de trabajos, “suministro de materiales” a través de la nube o por correo electrónico, mayor uso de Plataforma Institucional, se ha logrado una mayor interacción docente- estudiante, las clases se han convertido más dinámicas ya que hay mayor “Uso de diversas herramientas TIC” lo que evidencia una “capacidad de adaptación a las TIC” por parte del docente

Por otra parte, son más los estudiantes que tienen opiniones positivas que las negativas, solo un 42.8% de los estudiantes manifestaron algunas inconformidades en cuanto a las estrategias del docente, tal como lo evidenciamos en las categorías de [opin-]. Para estos estudiantes, la virtualidad por la pandemia ha traído consigo el uso de muchas plataformas por algunos docentes, algunas clases son monótonas ya que el docente continúa insistiendo en el tema de la clase magistral, pero esta vez a través de una pantalla. Del mismo modo manifiestan, que, al estar virtuales, algunos docentes sobrecargan demasiado, dejando muchas actividades lo que les genera estrés y algunos problemas de salud. Por último, los estudiantes opinan que algunos docentes no saben gestionar grupos de whatsapp, lo que para ellos resulta “fundamental para la comunicación sincrónica en tiempos de pandemia”.

Esta pregunta conllevó a la reflexión de los estudiantes en torno a las prácticas pedagógicas de los docentes, sobre todo en tiempos de pandemia. Alrededor de un 30% de los estudiantes manifestaron la necesidad de que se abrieran espacios de reflexión en torno a aspectos como este y también la accesibilidad a la educación virtual por parte de aquellos estudiantes que vivían en zonas de difícil acceso y que tienen derecho a la educación.

8. CONTRASTE DE HIPÓTESIS. ANÁLISIS DE LA VARIANZA

8.1 Presentación

El contraste de Hipótesis tiene como objetivo demostrar la influencia de las distintas variables independientes planteadas en el presente estudio (Personales, Académicas e Institucionales) con relación a la variable dependiente, competencias digitales, de los docentes de la Universidad del Atlántico.

En este apartado se da a conocer el contraste de hipótesis y subhipótesis planteadas en el capítulo de proceso metodológico. Como paso previo a la aplicación de los métodos para el análisis de la varianza, se realizaron las pruebas de normalidad de Kolmogorov- Smirnov y de Shapiro- Wilk sobre los datos de las variables dependientes. Si tras aplicar las pruebas de normalidad se obtiene una significación mayor o igual a 0,05, se puede asumir que los datos de la variable dependiente siguen una distribución normal. En tal caso los métodos que se usarán para el análisis de la varianza serían la prueba T de student, para el caso de las variables dicotómicas o el ANOVA para variables con más de 2 grupos.

De otro lado si las pruebas de normalidad alcanzan valores de significación menores o iguales a 0,05, se puede decir que los datos no siguen una distribución normal, por lo que será necesario aplicar métodos no paramétricos para el análisis de la varianza. En este sentido, si la variable a analizar es dicotómica, se hará uso de la prueba no paramétrica de U de Mann- Whitney y, si la variable presenta más de dos grupos, se aplicará la prueba de Kruskal- Wallis.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para las hipótesis y subhipótesis planteadas y se inicia en primer lugar, por los datos del contraste realizado a la Hipótesis 1, que se enunciaba según los siguientes términos:

8.2 Hipótesis 1.

Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características personales (*Género y Edad*).

Para el caso del *Género*, las correspondientes hipótesis estadísticas serían:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \text{ para un } \alpha \leq 0,05$$

Para el caso de la edad, las correspondientes hipótesis estadísticas

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \neq \mu_6 \text{ para un } \alpha \leq 0,05$$

Tabla 91

Subhipótesis obtenidas de la Hipótesis 1 mediante el cruce de variables

CARACTERÍSTICAS PERSONALES	
Dimensión 1: Tecnológica	S.H.1.1
○Género	S.H.1.1.1
○Edad	S.H.1.1.2
Dimensión 2: Pedagógica	S.H.1.2
○Género	S.H.1.2.1
○Edad	S.H.1.2.2
Dimensión 3: Contenido	S.H.1.3
○Género	S.H.1.3.1
○Edad	S.H.1.3.2

- **Subhipótesis 1.1:** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características personales en la dimensión *Tecnológica*.
- **Subhipótesis 1.1.1** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable personal *Género* en la dimensión *Tecnológica*.

Tabla 92

Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 1.1.1

	Dimensión Tecnológica
U de Mann-Whitney	75654,000
W de Wilcoxon	231615,000
Z	-1,866
Sig. asintótica(bilateral)	,062

Una vez aplicada la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se obtuvo un puntaje de 0.000 lo cual indica que los datos de la dimensión *Tecnológica* no siguen una distribución normal. Por ello, se deben aplicar métodos no paramétricos, en concreto al tratarse de dos grupos se aplicó la U de Mann-Whitney. En la Tabla 91 se observa que el estadístico Z tiene un valor de -1,866 y su significación de 0.62, por lo que puede concluirse que no hay asociación entre el género y el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Tecnológica*.

Como consecuencia **se acepta la subhipótesis nula** planteada y se concluye que la variable personal *Género* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Tecnológica*.

- **Subhipótesis 1.1.2** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable personal *Edad* en la dimensión *Tecnológica*.

Tabla 93

Resultado del ANOVA de la dimensión *Tecnológica* en la subhipótesis 1.1.2

	Dimensión Tecnológica
Chi- cuadrado	4,522
gl	5
Sig.asintótica	0,05

El estadístico Chi-cuadrado tiene un valor de 4,522 y su significación es de 0,05 por lo que se puede concluir que hay asociación entre la edad y el nivel de competencia digital en la dimensión *Tecnológica*.

Como consecuencia **se rechaza la hipótesis nula** y se acepta la hipótesis alternativa concluyendo que la variable *Edad* produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Tecnológica*.

8.3 **Subhipótesis 1.2:** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características personales en la dimensión *Pedagógica*.

- **Subhipótesis 1.2.1** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable personal *Género* en la dimensión *Pedagógica*.

Tabla 94

Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 1.2.1

	Dimensión Pedagógica
U de Mann-Whitney	79010,0
W de Wilcoxon	234971,0
Z	-0,883
Sig. asintótica(bilateral)	0,377

Una vez aplicada la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se obtuvo un puntaje de 0.000 lo cual indica que los datos de la dimensión *Pedagógica* no siguen una distribución normal. Por ello, se deben aplicar métodos no paramétricos, en concreto al tratarse de dos grupos se aplicó la U de Mann-Whitney. En la Tabla 93 se observa que el estadístico Z tiene un valor de -0,883 y su significación de 0,377, por lo que puede concluirse que no hay asociación entre el género y el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Pedagógica*.

Como consecuencia **se acepta la subhipótesis nula** planteada y se concluye que la variable personal *Género* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Pedagógica*.

- **Subhipótesis 1.2.2** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable personal *Edad* en la dimensión *Pedagógica*.

Tabla 95

Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 1.2.2

	Dimensión Pedagógica
Chi- cuadrado	4,400
gl	5
Sig. asintótica	0,000

El estadístico Chi-cuadrado tiene un valor de 4,400 y su significación es de 0,00 por lo que se puede concluir que hay asociación entre la edad y el nivel de competencia digital en la dimensión *Pedagógica*.

Como consecuencia **se rechaza la hipótesis nula** y se acepta la hipótesis alternativa concluyendo que la variable *Edad* produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Pedagógica*.

8.4 Subhipótesis 1.3: Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características personales en la dimensión *Contenido*.

- **Subhipótesis 1.3.1** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable personal *Género* en la dimensión *Contenido*

Tabla 96

Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 1.3.1

	Dimensión Contenido
U de Mann-Whitney	77859,000
W de Wilcoxon	233820,0
Z	-1,273
Sig. asintótica(bilateral)	0,203

Una vez aplicada la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se obtuvo un puntaje de 0,000 lo cual indica que los datos de la dimensión *Contenido* no siguen una distribución normal. Por ello, se deben aplicar métodos no paramétricos, en concreto al tratarse de dos grupos se aplicó la U de Mann-Whitney. En la Tabla 95 se observa que el estadístico Z tiene un valor de -1,273 y su significación de 0,203, por lo que puede concluirse que no hay asociación entre el género y el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Contenido*.

Como consecuencia **se acepta la subhipótesis nula** planteada y se concluye que la variable personal *Género* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Contenido*.

- **Subhipótesis 1.3.2** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable personal *Edad* en la dimensión *Contenido*.

Tabla 97

Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 1.3.2

	Dimensión Contenido
Chi- cuadrado	1,423
gl	5
Sig. asintótica	0,726

El estadístico chi cuadrado tiene un valor de 1,423 y su significación es de 0,726 por lo que se puede concluir que no hay asociación entre la edad y el nivel de competencia digital en la dimensión *Contenido*.

Como consecuencia **se acepta la hipótesis nula** concluyendo que la variable *Edad* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Contenido*.

8.3 Hipótesis 2

Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características académicas (*Formación académica y Años de experiencia docente*).

Para el caso de la *Formación académica*, las correspondientes hipótesis estadísticas serían:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \neq \mu_6 \text{ para un } \alpha \leq 0,05$$

En cuanto a los *Años de experiencia docente*, las correspondientes hipótesis estadísticas serían:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \text{ para un } \alpha \leq 0,05$$

CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS

Dimensión 1: Tecnológica	S.H.2.1
- Formación académica	S.H.2.1.1
- Años de experiencia docente	S.H.2.1.2
Dimensión 2: Pedagógica	S.H.2.2
- Formación académica	S.H.2.2.1
- Años de experiencia docente	S.H.2.2.2
Dimensión 3: Contenido	S.H.2.3
- Formación académica	S.H.2.3.1
- Años de experiencia docente	S.H.2.3.2

Subhipótesis 2.1: Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características académicas en la dimensión *Tecnológica*.

- **Subhipótesis 2.1.1** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable académica *Formación académica* en la dimensión *Tecnológica*.

Tabla 98

Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 2.1.1

	Dimensión Tecnológica
Chi- cuadrado	0,491
gl	5
Sig.asintótica	0,009

El estadístico Chi-cuadrado tiene un valor de 0,491 y su significación es de 0,009 por lo que se puede concluir que hay asociación entre la formación académica y el nivel de competencia digital en la dimensión *Tecnológica*.

Como consecuencia **se rechaza la hipótesis nula** y se acepta la hipótesis alternativa concluyendo que la variable *formación académica* produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Tecnológica*.

- **Subhipótesis 2.1.2** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable académica *Años de experiencia docente* en la dimensión *Tecnológica*.

Tabla 99

Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 2.1.2

	Dimensión Tecnológica
Chi- cuadrado	4,089
gl	4
Sig.asintótica	0,614

El estadístico chi cuadrado tiene un valor de 4,089 y su significación es de 0,614 por lo que se puede concluir que no hay asociación entre los *Años de experiencia docente* y el nivel de competencia digital en la dimensión *Tecnológica*.

Como consecuencia **se acepta la hipótesis nula** concluyendo que la variable *Años de experiencia docente* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Tecnológica*.

Subhipótesis 2.2: Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características académicas en la dimensión *Pedagógica*.

- **Subhipótesis 2.2.1** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable académica *Formación académica* en la dimensión *Pedagógica*.

Tabla 100

Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 2.2.1

	Dimensión Pedagógica
Chi- cuadrado	0,584
gl	5
Sig.asintótica	0,000

El estadístico Chi-cuadrado tiene un valor de 0,584 y su significación es de 0,000 por lo que se puede concluir que hay asociación entre la formación académica y el nivel de competencia digital en la dimensión *Pedagógica*.

Como consecuencia **se rechaza la hipótesis nula** y se acepta la hipótesis alternativa concluyendo que la variable *formación académica* produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Pedagógica*.

- **Subhipótesis 2.2.2** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable académica *Años de experiencia docente* en la dimensión *Pedagógica*.

Tabla 101

Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 2.2.2

	Dimensión Pedagógica
Chi- cuadrado	4,282
gl	4
Sig.asintótica	0,000

El estadístico Chi-cuadrado tiene un valor de 4,282 y su significación es de 0,000 por lo que se puede concluir que hay asociación entre los *Años de experiencia docente* y el nivel de competencia digital en la dimensión *Pedagógica*.

Como consecuencia **se rechaza la hipótesis nula** y se acepta la hipótesis alternativa concluyendo que la variable *Años de experiencia docente produce* diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Pedagógica*.

Subhipótesis 2.3: Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características académicas en la dimensión *Contenido*.

- **Subhipótesis 2.3.1** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable académica *Formación académica* en la dimensión *Contenido*.

Tabla 102

Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 2.3.1

	Dimensión Contenido
Chi- cuadrado	17,801
gl	5
Sig.asintótica	0,016

El estadístico Chi-cuadrado tiene un valor de 17,801 y su significación es de 0,016 por lo que se puede concluir que hay asociación entre la formación académica y el nivel de competencia digital en la dimensión *Contenido*.

Como consecuencia **se rechaza la hipótesis nula** y se acepta la hipótesis alternativa concluyendo que la variable *formación académica* produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Contenido*.

- **Subhipótesis 2.3.2** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable académica *Años de experiencia docente* en la dimensión *Contenido*.

Tabla 103

Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 2.3.2

	Dimensión Contenido
Chi- cuadrado	1,086
gl	4
Sig.asintótica	1,000

El estadístico chi cuadrado tiene un valor de 1,086 y su significación es de 1,000 por lo que se puede concluir que no hay asociación entre los *Años de experiencia docente* y el nivel de competencia digital en la dimensión *Contenido*.

Como consecuencia **se acepta la hipótesis nula** concluyendo que la variable *Años de experiencia docente* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Contenido*.

8.4 Hipótesis 3

Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características institucionales (*Vinculación con la Universidad y Facultad*).

Para el caso de la Vinculación con la Universidad, las correspondientes hipótesis estadísticas serían:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \text{ para un } \alpha \leq 0,05$$

En cuanto a la facultad a la que se encuentra adscrito el docente, las hipótesis serían:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9 = \mu_{10}$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5 \neq \mu_6 \neq \mu_7 \neq \mu_8 \neq \mu_9 \neq \mu_{10} \text{ para un } \alpha \leq 0,05$$

CARACTERÍSTICAS ACADÉMICAS	
Dimensión 1: Tecnológica	S.H.3.1
- Vinculación con la Universidad	S.H.3.1.1
- Facultad	S.H.3.1.2
Dimensión 2: Pedagógica	S.H.3.1
- Vinculación con la Universidad	S.H.3.1.1
- Facultad	S.H.3.1.2
Dimensión 3: Contenido	S.H.3.1
- Vinculación con la Universidad	S.H.3.1.1
- Facultad	S.H.3.1.

Subhipótesis 3.1: Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad de la Universidad del Atlántico en función de las características institucionales en la dimensión *Tecnológica*.

- **Subhipótesis 3.1.1** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable institucional *Vinculación con la Universidad* en la dimensión *Tecnológica*.

Tabla 104

Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 3.1.1

	Dimensión Tecnológica
Chi- cuadrado	0,413
gl	5
Sig.asintótica	0,577

El estadístico chi cuadrado tiene un valor de 0,413 y su significación es de 0,577 por lo que se puede concluir que no hay asociación entre la Vinculación con la Universidad y el nivel de competencia digital en la dimensión *Tecnológica*.

Como consecuencia **se acepta la hipótesis nula** concluyendo que la variable Vinculación con la Universidad no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Tecnológica*.

- **Subhipótesis 3.1.2** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable institucional *facultad* en la dimensión *Tecnológica*.

Tabla 105

Resultado del ANOVA de la dimensión Tecnológica en la subhipótesis 3.1.2

	Dimensión Tecnológica
Chi- cuadrado	1,207
gl	9
Sig.asintótica	0,810

El estadístico chi cuadrado tiene un valor de 1,207 y su significación es de 0,810 por lo que se puede concluir que no hay asociación entre la facultad y el nivel de competencia digital en la dimensión *Tecnológica*.

Como consecuencia **se acepta la hipótesis nula** concluyendo que la variable *Facultad* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Tecnológica*.

- **Subhipótesis 3.2:** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características institucionales en la dimensión *Pedagógica*.

- **Subhipótesis 3.2.1** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable institucional *Vinculación con la Universidad* en la dimensión *Pedagógica*.

Tabla 106

Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 3.2.1

	Dimensión Pedagógica
Chi- cuadrado	1,207
gl	5
Sig.asintótica	0,861

El estadístico chi cuadrado tiene un valor de 1,207 y su significación es de 0,861 por lo que se puede concluir que no hay asociación entre la *Vinculación con la Universidad* y el nivel de competencia digital en la dimensión *Pedagógica*.

Como consecuencia **se acepta la hipótesis nula** concluyendo que la variable *Vinculación con la Universidad* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Pedagógica*.

- **Subhipótesis 3.2.2** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable institucional *facultad* en la dimensión *Pedagógica*.

Tabla 107

Resultado del ANOVA de la dimensión Pedagógica en la subhipótesis 3.2.2

	Dimensión Pedagógica
Chi- cuadrado	6,113
gl	9
Sig.asintótica	0,842

El estadístico chi cuadrado tiene un valor de 6,113 y su significación es de 0,842 por lo que se puede concluir que no hay asociación entre la facultad y el nivel de competencia digital en la dimensión Pedagógica.

Como consecuencia **se acepta la hipótesis nula** concluyendo que la variable *Facultad* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Pedagógica*.

Subhipótesis 3.3: Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características institucionales en la dimensión *Contenido*.

- **Subhipótesis 3.3.1** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable institucional *Vinculación con la Universidad* en la dimensión *Contenido*.

Tabla 108

Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 3.3.1

	Dimensión Tecnológica
Chi- cuadrado	5,666
gl	5
Sig.asintótica	0,997

El estadístico chi cuadrado tiene un valor de 5,666 y su significación es de 0,997 por lo que se puede concluir que no hay asociación entre la variable *Vinculación con la Universidad* y el nivel de competencia digital en la dimensión *Contenido*.

Como consecuencia **se acepta la hipótesis nula** concluyendo que la variable *Vinculación con la Universidad* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Contenido*.

- **Subhipótesis 3.3.2** Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de la variable institucional *facultad* en la dimensión *Contenido*.

Tabla 109

Resultado del ANOVA de la dimensión Contenido en la subhipótesis 3.3.2

	Dimensión Tecnológica
Chi- cuadrado	1,062
gl	9
Sig.asintótica	0,075

El estadístico chi cuadrado tiene un valor de 1,062 y su significación es de 0,075 por lo que se puede concluir que no hay asociación entre la facultad y el nivel de competencia digital en la dimensión *Contenido*.

Como consecuencia **se acepta la hipótesis nula** concluyendo que la variable *Facultad* no produce diferencias en el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico en la dimensión *Contenido*.

9. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La intención al realizar este estudio ha sido conocer el nivel de competencia digital de los docentes de la Universidad del Atlántico tomando aportes del modelo TPACK y su relación con las estrategias pedagógicas que estos desarrollan en el aula. El interés de la investigación nace porque el uso de la tecnología y sus estrategias pedagógicas influyen de manera directa en la formación académica y por ende profesional de los estudiantes, así como la formación integral del docente mismo. Por tanto, se investigó en torno a esta relación en busca de una respuesta la cual permita fortalecer el proceso educativo en la institución y al mismo tiempo contribuir al mejoramiento del uso de la tecnología teniendo en cuenta la pandemia a causa del COVID-19 que aún no termina. Para ello se elaboró un cuestionario *ad hoc* que permitiera obtener la información deseada, así como comprobar la incidencia sobre los resultados en relación con una serie de variables personales, académicas e institucionales.

Una vez realizado el análisis y conseguido los resultados, se presenta en este apartado las conclusiones de la investigación, señalando que estas afirmaciones no son categóricas, entendiendo el contexto en el que se ha indagado. Se presenta en primer lugar, unas conclusiones previas relacionadas con el contenido de cada una de las dimensiones estudiadas, a continuación, se hará referencia a las hipótesis y subhipótesis que se han planteado a través de las variables que se han tenido en cuenta en el análisis de cada una de las relaciones que existen entre los docentes de la Universidad del Atlántico y el nivel de competencia digital. Por último, se muestran las conclusiones obtenidas a partir del estudio cualitativo con las preguntas abiertas de la entrevista semiestructurada aplicada a los estudiantes.

Se inicia con la presentación de las conclusiones relativas a las dimensiones analizadas en esta investigación: *Tecnológico, Pedagógico y Contenido*. Los datos obtenidos para la dimensión *Tecnológica* permiten afirmar que es la dimensión en la que los docentes de cierta manera presentan un mayor nivel de competencia digital. En este nivel los docentes demostraron que combinan de forma óptima sus clases presenciales con el uso de herramientas tecnológicas, promueven el uso de redes sociales para el desarrollo de actividades académicas y lo que es un aspecto importante de esta dimensión, el uso de la biblioteca digital de la institución por parte de los docentes, dada la gran necesidad manifestada por las directivas de la institución sobre el aprovechamiento de esta útil herramienta. Los docentes más jóvenes (de 20 a 30 años) y los que se encuentran entre los 41 a 50 años, manifestaron un gran interés en la preparación en sus clases en las que combinan el uso de la tecnología con actividades tradicionales, así como en el uso de las bibliotecas digitales disponibles en la Universidad seleccionando las más pertinentes para sus estudiantes.

Respecto a la dimensión *Pedagógica*, Se puede determinar que los docentes de la Universidad del Atlántico consideran de gran importancia participar en cursos virtuales relacionados con su área de formación y con respecto a la plataforma institucional de la que estos disponen, identifican la diferencia entre la herramienta foro y la herramienta tarea disponibles, así como la importancia que tiene la herramienta examen online en la misma plataforma. De igual manera, les es fácil acceder a los diferentes cursos sin complicaciones y asocian cada entorno disponible dentro de cada curso con las actividades y/o funciones que se desarrollan dentro de cada una de ellas.

Por último, en cuanto a su saber disciplinar, encontramos que en la dimensión *Contenido* los docentes de la Universidad se mantienen actualizados en temas relacionados con su profesión y que al momento de aplicar estrategias en el aula utilizan métodos eficientes para su desarrollo. Del mismo modo son conscientes que los derechos de autor limitan en gran medida el uso de

contenidos y que hay graves consecuencias al descargar e manera ilegal contenidos digitales de diverso tipo, por lo que son rigurosos al momento de elegir material para sus estudiantes.

Seguidamente se presentan las conclusiones en base a los resultados relacionados con las hipótesis y las subhipótesis en cada una de las dimensiones analizadas y considerando las relaciones significativas entre las variables de estudio.

Hipótesis 1: *Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los docentes de la Universidad del Atlántico en función de las características personales (Género y Edad).*

Del estudio de estas variables personales en cuanto a la percepción de los docentes con respecto a su competencia digital, se concluye lo siguiente:

- La variable personal *Género* influye en la percepción de los docentes con respecto a las competencias digitales en las dimensiones estudiadas. Tanto los docentes como las docentes valoraron favorablemente las tres dimensiones y su resultado en cuanto a porcentajes fueron muy parecidos. De modo que se resalta en la dimensión *Tecnológica* el uso de la tecnología para estrategias de organización de bases de datos de estudiantes, uso de plataforma y autoaprendizaje en línea. Del mismo modo ambos géneros tienen una percepción favorable en la dimensión *Pedagógica* ya que se preocupan más por mantenerse actualizados en su área de formación mediante capacitación permanente en cursos virtuales y al mismo tiempo, presentan mayor conocimiento y dominio de la plataforma institucional. Por su parte en la dimensión *Contenido* no hubo diferencias significativas por parte de ninguno de los dos géneros.

Las pruebas de contraste determinaron que no hubo diferencias significativas en ninguna de las dimensiones estudiadas.

- Con respecto a la variable personal edad y su influencia en el nivel de competencia digital del profesorado universitario, se puede concluir que, los docentes con rangos de edad entre los 41 y 50 años, fueron los que mejor valoraron la dimensión *Tecnológica*. Esto se ve reflejado en términos de suministro de herramientas tecnológicas a estudiantes a fin de facilitar trabajo colaborativo, evaluación de las mejores herramientas para ser usadas en su clase y así evaluar a sus alumnos, así como la creación de estrategias para que estas herramientas puedan ser reflejadas en sus prácticas de clases. En cuanto a la dimensión *pedagógica*, los docentes más jóvenes (20- 30 años) fueron los que califican más favorable esta dimensión por lo tanto son los que más usan herramientas disponibles en la nube a fin de intercambiar contenidos y experiencias con sus estudiantes, al mismo tiempo diferencian de manera eficaz las herramientas foro o tarea disponibles en la plataforma Moodle y se mantienen actualizados a través de capacitaciones virtuales relacionadas con su área de formación.

Finalmente, la dimensión *Contenido* no presentó diferencias significativas en la variable personal edad.

Las pruebas de contraste determinaron que las diferencias anteriormente mencionadas solo son significativas en las dimensiones *Tecnológica y Pedagógica*.

- Hipótesis 2. *Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los profesores de la Universidad del Atlántico, en función de las características académicas (Formación académica y Años de experiencia docente).*

En cuanto al nivel de formación académica, se pudo concluir que aquellos que tienen formación postdoctoral tienen un mayor grado de apropiación de la dimensión tecnológica que aquellos que solamente tienen formación profesional inicial (pregrado). Para el caso de

la dimensión *Pedagógica*, los docentes con formación doctoral son los que mejor valoran esta dimensión, por tanto, son los que más conocimiento tienen en cuanto al reconocimiento de los diferentes entornos de la plataforma institucional e identifican las funciones de los diferentes entornos disponibles en ella para posteriormente usarlas en sus actividades académicas. En el caso de la dimensión *Contenido*, los docentes con estudio de Doctorado son los que mayor puntúan en esta variable. De lo anterior se puede deducir que los docentes con este nivel de formación emplean estrategias para el desarrollo de sus conocimientos disciplinares, son cuidadosos a la hora de elegir y descargar material académico de internet y se preocupan por formarse de manera constante en temas relacionados con su saber disciplinar.

Las pruebas de contraste determinaron que las diferencias anteriormente mencionadas son significativas para las 3 dimensiones

Por otra parte, en cuanto a los *Años de experiencia docente*, aquellos que registran experiencia entre 1 y 10 años, evidencian una mayor apropiación de las tecnologías en sus clases y lo reflejan tanto en la planificación como en la evaluación de las actividades académicas y todo lo que esta implica en su vida profesional.

Para el caso de la dimensión pedagógica, los docentes con rango de experiencia docente entre los 21 a 30 años obtuvieron una puntuación media más alta sobre los demás sujetos y la más baja fue los docentes con años de experiencia entre los 41 y 50 años. Estos docentes (21 a 30 años) combinan herramientas tecnológicas tanto para la planeación como para la implementación de sus prácticas educativas docentes y al mismo tiempo procuran que sus estudiantes hagan uso de la plataforma institucional para efectos de participación en foros, talleres, cargue de archivos etc.

Finalmente, en la dimensión contenido, esta variable puntúa mayor en los docentes cuyos años de experiencia oscilan entre los 41- 50 años, por lo tanto, son los que aplican en mayor medida las normas de propiedad intelectual y ponen en práctica sus conocimientos sobre herramientas digitales en su quehacer profesional.

Las pruebas de contraste determinaron que solo existe diferencias significativas en la Dimensión *Pedagógica*.

- Hipótesis 3. *Existen diferencias significativas en el nivel de competencia digital entre los profesores de la Universidad del Atlántico, en función de la variable institucional (Facultad y Vinculación con la Universidad).*

En cuanto a la variable *Facultad* a la que pertenecen los docentes, Se pudo observar que todas las facultades presentaron una valoración óptima en la dimensión tecnológica, sin embargo 2 de las diez facultades valoraron mucho mejor esta dimensión que las demás, lo que lleva a concluir que efectivamente hay diferencias en cuanto a la implementación de herramientas tecnológicas en los diferentes programas académicos que integran cada facultad.

En cuanto a las dimensiones *Pedagógica* y de *Contenido*, La facultad de arquitectura es la que mejor valoración obtuvo, por lo tanto, puede afirmarse que esta facultad comprende la importancia del uso de la plataforma institucional Moodle. Esta se ve reflejada en la realización de exámenes online y en el uso de herramientas como “foro” y “tarea” y el adecuado uso de cada uno de los entornos disponibles en dicha plataforma para todos los docentes de la Universidad.

Por su parte la variable institucional *Vinculación con la Universidad* mostró que en general los docentes valoran como óptima la dimensión tecnológica. Sin embargo, aquellos

docentes cuya vinculación es “tiempo completo ocasional”, “medio tiempo” y “medio tiempo ocasional”, precisan un mayor dominio de esta competencia y lo reflejan en su quehacer docente. En cuanto a la dimensión *Pedagógica* se observó con relación a esta variable un notable puntaje en la vinculación medio tiempo, por lo que se puede afirmar que los docentes con esta vinculación aplican herramientas tecnológicas desde sus competencias pedagógicas con la finalidad de mejorar la planeación e implementación en el contexto del aprendizaje. Para el caso de la dimensión *Contenido*, los docentes con vinculación “Medio tiempo ocasional” fueron los que mayor puntuaron esta dimensión. Sin embargo, el resultado obtenido por las demás facultades estuvo muy por encima de la media, por lo que puede afirmarse que el tipo de vinculación de los docentes no hace distinción en cuanto a la experiencia o uso y aplicación de herramientas y estrategias pedagógicas en la plataforma institucional. Lo anterior resulta un aspecto positivo en el desarrollo de competencias del pensamiento crítico de los estudiantes.

Las pruebas de contraste determinaron que las diferencias anteriormente mencionadas no son significativas en ninguna de las 3 dimensiones

Finalmente, se exponen las conclusiones derivadas del estudio cualitativo realizado a través de la entrevista semiestructurada aplicada a los estudiantes matriculados en las diferentes Facultades de la Universidad

a) En cuanto a la percepción de los estudiantes con respecto al uso de herramientas TIC por parte de los docentes (82.9%) y de las docentes (84%), se evidencia que, para los estudiantes, sus docentes hacen uso de herramientas como video beam, computador, tablero digital no solo durante la pandemia sino incluso antes de esta, siendo el video beam el más usado por los docentes. Esta respuesta coincide con la opinión que los docentes respondieron en el cuestionario, ya que la mayoría de los y las docentes se mantuvieron en las opciones “siempre” y “casi siempre” con respecto a la pregunta

“¿Combino en mis clases el uso de herramientas tecnológicas para diseñar actividades que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje?”

- b) Con relación al desarrollo de las clases presenciales por parte de los y las docentes, los estudiantes manifestaron que la clase magistral era la más usada por sus docentes y que las docentes son menos dinámicas que los docentes en el desarrollo de clases en el aula.
- c) Sobre la presentación de reglas y conductas que deben seguirse durante el semestre, los estudiantes coinciden en que tanto los docentes como las docentes presentan dichas reglas y conductas usando medios como: presentación oral, en la carta descriptiva del curso, correo electrónico y en presentación power point.

Al hacer un comparativo con la opinión dada por los docentes en este aspecto, se puede decir que no está tan alejado de la realidad ya que estos últimos manifiestan que el medio que más usan es el oral al inicio de cada semestre y en la carta descriptiva que elaboran para cada asignatura a impartir.

- d) Con respecto a la creación de wikis antes y durante la pandemia por parte de los docentes, los estudiantes opinaron que un 40% para el caso de los docentes y un 39.6% para el caso de las docentes, hacen uso de este tipo de herramientas TIC como estrategia pedagógica en sus clases. Del mismo modo opinaron que en lugar de wikis, los y las docentes preferían el uso de otro tipo de herramientas tales como: Google drive, plataforma institucional, blogs, correo electrónico, etc. Esta información no coincide con la respuesta dada por los docentes ya que el uso de esta herramienta (wiki) fue mayor valorada en las opciones “Nunca” (27.34%), “Rara Vez” (21.71%) y “Algunas Veces” (26%).
- e) Con respecto a las herramientas TIC que los y las docentes incluyen en sus cartas descriptivas, los estudiantes opinaron que las docentes acuden más al uso de videos como estrategia para el fortalecimiento de temáticas en sus actividades académicas y

los docentes usan más la plataforma institucional y las redes sociales como mecanismo de difusión de actividades, fortalecimiento de contenidos en cada una de las asignaturas impartidas por estos. Tanto para los docentes como las docentes, es indispensable la inclusión de diversas herramientas TIC en la carta descriptiva, la cual representa la guía macro de su asignatura.

- f) Con relación a la percepción de los estudiantes sobre el conocimiento y dominio que los y las docentes tenían sobre la plataforma institucional Moodle antes de la pandemia, coincidieron en que la mayoría de docentes sin hacer distinción en cuanto al género (73.7% para los docentes y 73.1% para las docentes), no tenían dominio ni conocimiento de la plataforma institucional y que, su suso se limitaba solo a la creación de actividades evaluativas y carga de archivos en diverso formato. Ante esta situación, los docentes optaban por el uso de diferentes plataformas diferentes a la institucional, lo que hacía que los estudiantes se sintieran “perdidos” a la hora de buscar información relacionada con una asignatura específica. Al hacer un comparativo de las respuestas de los docentes con las brindadas por los estudiantes, se nota que no hay coincidencias, ya que las respuestas de los docentes se ubicaron en las opciones “casi siempre” y “siempre” con respecto al uso y dominio de herramientas y entornos disponibles en la plataforma institucional (Sicvi-567)

Esta misma pregunta se les hizo, pero enfocada al uso y dominio durante la pandemia, ya que se buscaba mirar desde la percepción del estudiante si había existido una mejora en cuanto a estos aspectos por parte del docente en un momento de la historia en la que se estaba obligado a la virtualidad. Los resultados fueron favorables para los docentes (70.3%) y las docentes (70.3%) ya que los estudiantes coincidieron que el uso y dominio de la plataforma institucional mejoró considerablemente al punto que como expresaron los estudiantes “se le dio el verdadero uso a la plataforma institucional” y “le

encontraron un mejor sentido a la inversión realizada por la Universidad” con respecto a esta plataforma diseñada para ellos.

Finalmente, se les pidió a los estudiantes indicar los aspectos positivos y los negativos que percibían con relación a las estrategias pedagógicas usadas por los docentes antes de la pandemia y aquellas que empleaban durante esta. Para ellos fue importante resaltar dentro de los aspectos positivos del trabajo durante la pandemia la flexibilidad, mayor interacción docente estudiante, uso de diversas herramientas TIC por parte del docente, mejor accesibilidad al material de curso, cambio en la metodología del docente, clases más dinámicas, etc. En cuanto a los aspectos negativos incluyeron que algunos docentes hacían clases muy monótonas, clases magistrales mediante videos, sobrecarga de trabajos, poca gestión en grupos de whatsapp y acceso a muchas plataformas.

9.1 implicaciones y limitaciones de la investigación

Durante la elaboración de este trabajo, el investigador ha detectado una serie de limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar el documento. De igual forma, el desarrollo del estudio ha derivado en unas implicaciones que se han concretado en propuestas formativas y en un listado de futuras investigaciones en torno a los niveles de competencia digital en el profesorado universitario.

- Implicaciones

Se puede decir de manera general en base a los resultados obtenidos que los docentes de la Universidad del atlántico contemplan el factor tecnológico y pedagógico como un elemento indispensable para su práctica docente, sin embargo, aunque muchos tienen el interés de lograr una integración óptima de estas en sus clases, se evidencia que aún falta más apropiación de este componente para lograr clases más dinámicas y mejor planificadas añadiendo el componente tecnológico.

Por esta razón surge una primera inquietud sobre el fortalecimiento de capacitaciones dirigida a docentes sobre el uso de la plataforma institucional, herramientas tecnológicas para el desarrollo y evaluación de sus clases, así como la planificación de las mismas. Todo esto como una estrategia de alfabetización digital.

De otro lado se puede afirmar que la literatura encontrada sobre el modelo TPACK, formación docente en TIC, y competencias digitales, permitieron la realización del cuestionario con la distribución adecuada en cada una de las dimensiones trabajadas (tecnológica pedagógica y de contenido), el cual presenta relaciones significativas y verdaderas entre las diferentes dimensiones que lo conforman y evidencia a su vez la eficacia del instrumento para el diagnóstico realizado.

Se hace necesario dentro del marco de las implicaciones, seguir investigando más a fondo sobre las necesidades de los docentes con relación a las competencias digitales y ahora aún más que con la llegada del COVID 19 al mundo se puso a prueba a la sociedad en general y en especial a los educadores sobre sus habilidades para repensar su enseñanza, más allá del uso del tablero y libros físicos. A continuación, se exponen algunas opciones que resultan interesantes:

- a) Seguir revisando literatura científica sobre la forma en que ha sido abordado la formación docente en cuanto a competencias digitales en varios lugares del mundo durante esta pandemia.
- b) Seguir capacitando a los docentes de la Universidad del Atlántico, en temas relacionados con herramientas TIC a fin de seguir fortaleciendo sus competencias digitales.
- c) Con base en los niveles obtenidos en el cuestionario aplicado, realizar una categorización docente y ofrecerle cursos de formación para el mejoramiento de

sus competencias y así contribuir al mejoramiento de los índices de calidad de la Universidad.

- d) Incentivar a los docentes desde las diversas facultades para que se capaciten y fortalezcan sus competencias digitales, no solo para el bien de la institución sino la de ellos mismos.
- e) Realizar un estudio cualitativo mediante la técnica de focus group en la que docentes y estudiantes puedan compartir experiencias, discutir sus actitudes, necesidades y sugerencias que les permitan enriquecer su quehacer pedagógico.

Desde nuestro conocimiento de las competencias digitales y de las implicaciones que esta tiene dentro del quehacer pedagógico, se hace necesario que sea un tema que no solo le preocupe al docente, sino que sea indispensable la formación por parte de todos los miembros de la comunidad educativa (rector, personal administrativo y estudiantes) ya que esto implica una completa actividad de comunicación digital que los involucra a todos.

9.2 Limitaciones

La principal limitación de esta investigación es que, al ser aplicada en una sola institución de educación superior, fueron adaptadas al contexto institucional muchos de los ítems del cuestionario en relación con el nombre asignado a la plataforma institucional y la manera como se denominan los diferentes entornos que la componen, por lo que, en caso que el instrumento sea usado para otras investigaciones, deberá ser estudiado y acondicionado.

Por otra parte, la investigación se llevó a cabo en la Ciudad de Barranquilla Colombia y al ser un análisis de tipo descriptivo, no pueden ser generalizados los resultados con relación a las demás universidades del país. Por lo que se plantean futuras investigaciones en las que se haga una ampliación geográfica a otros departamentos.

La pandemia fue un factor muy limitante a la hora de aplicar la entrevista semiestructurada a los estudiantes, por lo que fue necesario el empleo de una herramienta tecnológica para su aplicación. Esto conllevó a que no se lograra tener ese contacto físico ideal que se busca a través de una entrevista y al mismo tiempo solo respondieron 700 estudiantes de los 1200 esperados. Asimismo, los tiempos de envío y respuesta por parte de los estudiantes se hizo más demorado, por lo que el análisis de estos datos también tomó un tiempo más en ser estudiados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aabo, S. (2005). The Role and Value of Public Libraries in the Age of Digital Technologies. *Journal of Librarianship and Information Science*, 37(4), 205-211.
- Ala, K., Punie, y Redecker, C. (2008). Digital competence for lifelong learning. *JRC Technical notes*.
- Álvarez, G. y López, M. (2013). Análisis del uso del Facebook en el ámbito universitario desde la perspectiva del aprendizaje colaborativo a través de computadora. *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 43, 1-15.
- Almerich, G. Orellana, N. Suarez, J y Díaz, I. (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computers and education*, 16.
doi: 10.1016/j.compedu.2016.05.002
- Altamirano, S. y Lera, J. (2017). *Futuro de las tic's para una educación incluyente*. En J. A. Lera Mejia (Organizador), II Congreso sobre Desigualdad social, económica y educativa en el siglo XXI (pp. 416-428). Universidad Autónoma de Tamaulipas. HYPERLINK "http://www.eumed" <http://www.eumed.net/libros-gratis/actas/2017/desigualdad/30-futuro-de-las-tics-para-una-educacionincluyente>. Pdf
- Anderson, A. y Barham, N. (2013). Using the TPACK framework to unite disciplines in online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 549-545.
<http://dx.doi.org/10.14742/ajet.24>
- Antúnez Torres, N. (2007). Responsabilidad social universitaria: Un reto histórico de la Universidad Católica Cecilio Acosta. *Revista de Artes y Humanidades*, 8(18), 310-328.
- Archambault, L. y Crippen, K (2009). Examining TPACK Among k-12 Online Distance Educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88.

- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 1-4.
- Ariza, M y Pedraza, E. (2019). Discernimiento de los docentes por género en el uso de las TIC en el aula a partir de las competencias digitales. *Espacios* 40 (21), 21-29.
- Balladares, J. (2020). *Estudio de la integración de las TIC en la formación del profesorado a través del modelo TPACK*. Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Balladares, J. y Valverde, J. (2022). El modelo tecnopedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente: una revisión de la literatura. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 6(1), 63-72. <https://doi.org/10.32541/recie.2022.v6i1.pp63-72>
- Barroso, M. (2013). *¿La edad de los docentes influye en la enseñanza-aprendizaje de los alumnos?* (22 de junio de 2020) <https://blog.uclm.es/ricardofdez/2013/04/12/la-edad-de-los-docentes-influye-en-la-ensenanza-aprendizaje-de-los-alumnos/#:~:text=Se%20considera%20la%20edad%20de,para%20ense%C3%B1ar%20a%20los%20alumnos.>
- Bartolomé, R. y Montse, G. (2014). ¿La revolución de la enseñanza? El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (CSCL). *Comunicar*, XXI (42), 10-14. <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-a2>
- Betegón ,L. Fossas M. Martínez,E y Ramos, M. (2010). Entornos virtuales como apoyo a la docencia universitaria presencial: utilidad de Moodle. *Anuario jurídico y económico escurialense* 14(43), 273-302.
- Bibi, Sh. y Hossain, Sh. (2016). TPACK in action: A study of a teacher educator's thoughts when planning to use ICT. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), 87.
- Brantley-Dias, L., y Ertmer, P. A. (2013). Goldilocks and TPACK: Is the construct “just right?” *Journal of Research on Technology in Education*, 46(2), 103-128.

- Burgoyne, N. Graham, C. y Sudweeks, R. (2010). The validation of an instrument measuring TPACK. En D. Gibson y B. Dodge (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology y Teacher Education International Conference 2010* (pp. 3787-3794).
"http://www.editlib.org/p/33971" <http://www.editlib.org/p/33971>
- Bustamante, G. (2003). El concepto de competencia III. Bogotá: Sociedad Colombiana de Pedagogía.
- Cabello, R. (2017). Introducción. La comprensión de los vínculos que establecemos con las tecnologías. Red de Investigadores sobre Apropiación de Tecnologías
- Cabero, J y Llorente, M. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias Digitales para el siglo XXI. *Revista portuguesa de pedagogía* 42 (2), 7-28 doi:10.14195/1647-8614_42-2_1
- Cabero, J. Barroso, J. y Llorente, M. (2010). El diseño de Entornos Personales de Aprendizaje y la formación de profesores en TIC. *Digital Education Review*, 18(3) 26-37.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3633744>
- Cabero A. y Llorente C. (2013). La Aplicación del Juicio de Experto como Técnica de Evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*. (7)2.
<https://www.researchgate.net/publication/260750592>
- Cabero, J. y Barroso, J. (2013). La Utilización del Juicio de Experto para la Evaluación de TIC: El Coeficiente de Competencia Experta. *Bordón Revista de Pedagogía*, 65(2), 25–38.
- Cabero, J. (dir.) (2014). La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido). Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla
- Cabero, J. y Marín, V. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en TIC. *Enl@ce. Revista venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11(2), 11-24.

- Cabero, J. y Barroso, J. (2015). *Nuevos Retos en Tecnología Educativa*. Síntesis.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2016). Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK. *Cultura y Educación*, 28(3), 633-663. doi: 10.1080/11356405.2016.120352
- Cabero, J. Roig, R. y Mengual, A. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education Review*, 32, 73-84. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/16981>
- Cabero-Almenara, J. Gallego-Pérez, O. Puentes Puente, Á. y Jiménez Rosa, T. (2018). La “Aceptación de la Tecnología de la Formación Virtual” y su relación con la capacitación docente en docencia virtual. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 225-241
<https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10028>
- Cabero, J., Arancibia, M. L., Valdivia, I. y Aranedas, S. M. (2018). Percepciones de profesores y estudiantes de la formación virtual y de las herramientas en ellas utilizadas. *Revista Diálogo Educativo*, 18 (56): 149-163. Doi: 10.7213/1981-416X.18.056.DS07.
- Cabero, J. y Martínez, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 247-268.
doi:10.30827/profesorado.v23i3.9421
- Cabero, J. y Palacios, A. (2019). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213-234.
<https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Cabero, J. Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *Edmetic*, 9(1), 213-234.

- Cabero, J. Barroso, J. Llorente, y Palacios, A. (2022). Validación del Marco Europeo de Competencia Digital Docente mediante ecuaciones estructurales. *Revista mexicana de investigación educativa*, 27(92), 185-208.
- Campbell, R. y Wales, R. (1970). The study of language acquisition, en J. Lyons (ed.), *New Horizons in Linguistics*. Harmondsworth: Penguin, 242-260.
- CACES (2019). Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. Debates y experiencias. Quito: Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.
- Carrera, X. y Coiduras, J. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las Ciencias Sociales. *RedU: Revista de docencia universitaria*, 10(2), 273-298.
<http://repositori.udl.cat/handle/10459.1/47980>
- Carretero, S. Vuorikari, R. y Punie. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens With eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: Publication Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Carvalho, A. y Luciane, K. (2016). Scale of strategies and motivation for learning in virtual environments. *Revista Brasileira de Educação, RBE*, 21 (66), 593-611, Doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216631>.
- Castañeda, L. Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18(56). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/321581>
- Castro, N. (2017). *Urgentebo*. Tu país tus noticias. Bolivia. casa editora Multimedia Infopública.
<http://www.urgentebo.com/noticia/competencias-digitales-en-la-educaci%C3%B3n-superior>

- Cejas, R. Navío, A. y Barroso, J. (2016). Las competencias del profesorado universitario desde el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico y Pedagógico de Contenido). *Revista de Medios y Educación* (49), 105-119. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016i49.07>
- Cerecedo, M. Ortiz, J. Cardoso, E. Morán, R (2015). Evaluación de las Competencias Docentes de Profesores Formados en Instituciones de Educación Superior: El Caso de la Asignatura de Tecnología en la Enseñanza Secundaria. *Formación Universitaria* [en línea]. 8(3), 57-64 [consultado el 3 de Mayo de 2022]. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373544190007>
- Cepeda, O. Gallardo Fernández, I. y Rodríguez, J. (2017). La evaluación de los materiales didácticos digitales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 16 (2), 79 -95
- Chai, C. Koh, J. y Tsai, C. (2010). Facilitating preservice teachers' development of technological, pedagogical, and content knowledge (TPACK). *Journal of Educational Technology y Society*, 13(4), 63-73.
- Chai, C. Koh, J. y Tsai, C. (2011). Exploring the factor structure of the constructs of technological, pedagogical, content knowledge (TPACK). *The Asia-Pacific Education Researcher*, 20(3), 595-603.
- Chai, C. Koh, J. y Tsai, C. (2013). A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Educational Technology y Society*, 16 (2), 31–51.
- Coll, C. y Rodríguez, J. (2008). *Psicología de la educación virtual*. Bogotá, Colombia: Morata Ediciones.
- Comisión Europea (2012). Rethinking Education. (08/08/21) <http://www.mecd.gob.es/redie-eurydice/Prioridades-Europeas/Rethinking.html>
- Comisión Europea. (2013). Apertura de la educación: Docencia y aprendizaje innovadores para todos a través de nuevas tecnologías y recursos educativos abiertos. *Comunicación de la*

comisión al parlamento europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones.

Cózar, R., y Roblizo, M. (2014). La competencia digital en la formación de los futuros maestros: percepciones de los alumnos de los Grados de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 119- 133.

Cózar, R. y Roblizo, M. (2015). Usos y competencias en tic en los futuros maestros de educación infantil y primaria: hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (47),23-39.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36841180002>

Cubillo, M. (2010). Evaluación de la competencia digital en un enfoque territorial. [Archivo pdf].
<https://arehuse.webs.ull.es/mesasdetrabajo/ponenciacubillofuentes.pdf>

Cruz, F. (2015). Generation Z's Teacher and their Digital skills. *Comunicar*, 46(24), 97-105.
<http://dx.doi.org/10.3916/C46-2016-10>

Cubillo, M. (2015). *Evaluación de la competencia digital en un enfoque territorial*. Revista de educación 367. <https://arehuse.webs.ull.es/mesasdetrabajo/ponenciacubillofuentes.pdf>

Davies, H y Eynon, R (2018). Is digital upskilling the next generation our “pipelineto prosperity”?.
New Media and Society.
<http://doi.org/10.1177/1461444818783102>

Del Prete, A y Cabero, J. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. *Apertura*, 11(2), pp. 20-35.
<http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v11n2.152>

Deng, F. Sing, Ch. So, H. Qian, Y. y Chen, L. (2017). Examining the validity of the technological pedagogical content knowledge (TPACK) framework for preservice chemistry teachers. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3), 1-14.

- De Pablos, P. Colás, P. y Villaciervos, P. (2010). *Políticas Educativas y Buenas Prácticas con TIC en la Comunidad Autónoma Andaluza*. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información 2010, 11(1), 180-202
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201014897008>
- De pablos, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*, 6-16.
- DeSeCo (2003). Definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo elaborado por la OCDE. Traducido con fondos de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).
- Díaz Barriga, A. (2005). El profesor de educación superior frente a las demandas de los nuevos debates educativos. vol. XXVII, núm. 108, pp. 9-30.
- Díaz Barriga, A. (2006). El enfoque de competencias en educación. .Una alternativa o un disfraz de cambio? Perfiles educativos. Vol. XXVIII, num. 111. Pag. 7- 36.
- Díaz Barriga, A. (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 1(1), 37-57. <http://www.redalyc.org/pdf/2991/299128587005.pdf>
- Díaz, J. (2015). La competencia digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria: estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje [tesis doctoral Universidad de Valencia]
- Domingo-Coscollola, M. Bosco-Paniagua, A. Carrasco-Segovia, S. y Sánchez-Valero, J. (2020). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-182.
- Drummond, A. y Sweeney, Th. (2017). Can an objective measure of technological pedagogical content knowledge (TPACK) supplement existing TPACK measures? *British Journal of Educational Technology*, 48(4), 928–939.

doi:10.1111/bjet.12473

Duarte, A. Guzmán, M. y Yot, C. (2018). Aportaciones de la formación blended learning al desarrollo profesional docente. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (Ried)*. 21(1), 155-174.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.1.19013>

Durán, M. Prendes, M. y Gutiérrez, I. (2019). Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 87-205. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>

Europea, C. (2013). *Apertura de la educación: Docencia y aprendizaje innovadores para todos a través de nuevas tecnologías y recursos educativos abiertos*. Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Bélgica.

European Commission, Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture, Education and training monitor 2013, Publications Office, 2013, <https://data.europa.eu/doi/10.2766/63220>

Esteve M, F. Adell S.y Gisbert C. (2014). Diseño de un entorno 3D para el desarrollo de la competencia digital docente en estudiantes universitarios: usabilidad, adecuación y percepción de utilidad. *Relatec*, 35-47.

Esteve-Mon F. (2015). *La competencia digital del futuro docente: análisis de su autopercepción y evaluación de su desempeño por medio de un entorno 3D*. [Tesis Doctoral, Universidad Jaime I. Castellón, España]

Esteve-Mon, F. Gisbert, M. y Lázaro, J. (2016). La Competencia Digital de los futuros docentes: ¿Cómo se ven los actuales estudiantes de educación? *Perspectiva educacional*, 55(2), 38-54.

- Esteve, F. Castañeda, L. Adell, J (2018) Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 32(91), 105-116.
- Fernández, C., Hernández, R. y Baptista L. (2014). *Metodología de la Investigación*. México (D.F): Mc GrawHill.
- Fernández, J. (2012). Competencias TIC de los Docentes para la sociedad del conocimiento. Obtenido de <http://dspace.usc.es/handle/10347/6100>
- Ferrada-Bustamante, V. González-Oro, N. Ibarra-Caroca, M. Ried-Donaire, A. Vergara-Correa, D. y Castillo-Retamal, F. (2021). Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de COVID-19. *Revista Saberes Educativos*, (6), 144–168.
<https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.60715>
- Ferrando, P y Anguiano, C (2010) El análisis factorial como técnica de investigación en filosofía. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), pp. 18-33
- Ferrari, A (2012). Digital competence in practice: An analysis of frameworks. *the Joint Research Centre of the European Commission*. European Union.
<https://10.2791/82116>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Publications Office of the European Union, ISBN 978-92-79-31465-0.
<https://doi:10.2788/52966>
- Figueras, M. Ferrés, J. y Mateus, J. (2018). Percepción de los/as coordinadores/as de la innovación docente en las universidades españolas sobre el uso de dispositivos móviles en el aula. *Revista Prisma Social*, (20), 160-179. <https://bit.ly/2tm2T3j>
- Flores, J. G. (2007). La evaluación de competencias laborales (assessment of professional competences). *Educación* 20, 25.

Freire, J. Brunet, K. (2016). *Políticas y prácticas para la construcción de una Universidad Digital. La Cuestión Universitaria.*

<http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3401/3470>>.

Frigerio, G. 2008. “Formar para el ejercicio de la enseñanza. Preguntas alrededor de la problemática del saber.” Seminario Internacional: Profesionalizar a los profesores sin formación inicial: puntos de referencia para actuar”. Centre international d’études pédagogiques (CIEP).

<<https://www.ciep.fr/sources/conferences/cd-2008-professionnaliser-les-enseignants-sans-formation-initiale/es/docs/conferences/frigerio.pdf> >

Fueyo, A. y Hevia, I. (2017). Prácticas docentes con dispositivos móviles: investigar para innovar la docencia universitaria. En A. Gutiérrez, A. García, & R. Collado, (Eds.). Actas del III Congreso Internacional de Educación Mediática y Competencia Digital (p.p. 1925–1934). Universidad de Valladolid.

Gallardo, E. Marqués, L. y Bullen, M. (2015). Students in Higher Education: social and academic uses of digital technology. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12 (1), 25-37.

Gallego, M. Gámiz, V. y Gutiérrez, S. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *EDUTECA. Revista electrónica de tecnología*, 34. http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec34/futuro_docente_competencias_tic.html

García, A. (2016). Evaluación de recursos tecnológicos didácticos mediante e-rúbricas. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 49(13).

<http://dx.doi.org/10.6018/red/49/13>

- García-Suárez, J., Trigueros, C. y Rivera, E. (2015). Twitter como recurso para evaluar el proceso de enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12 (3), 32-45.
- Gewerc, A. Montero, L. y Lama, M. (2014). Colaboración y redes sociales en la enseñanza universitaria. *Comunicar*, 42 (21), 55-63.
<http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-05>.
- Gil, A. y Roca, J. (2015). Movilidad virtual, reto del aprendizaje de la educación superior en la Europa 2020. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (26). Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/red/article/view/231941>
- Jimeno, J. Pérez, A. Martínez, J. Torres, J. Angulo, F. y Álvarez, J. (2009). Educar en competencias, ¿qué hay de nuevo? Ediciones Morata, S.L.
- Glister (1997). *Digital literacy*. John Wiley y Sons, Inc.; Edición: New Ed.
- Gómez, I. García, F. Delgado, M (2018) Uso de la red social facebook como herramienta de aprendizaje en estudiantes universitarios: estudio integrado sobre percepciones. *Revista Perspectiva internacional*. 57 (1). 99-119
<https://doi.org/doi:10.4151/07189729-Vol.57-Iss.1-Art.645>
- González, M. (2016). Formación docente en competencias TIC para la mediación de aprendizajes en el proyecto Canaima Educativo. *Telos, Revista de estudios interdisciplinarios en Ciencias Sociales.*, 18(3), 492-507.
- González, N. (2017). Influencia del contexto en el desarrollo del conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPACK) de un profesor universitario. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 8(14), 42-55.

- Gudmundsdottir, G. y Hatlevic, O. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231.
doi: 10.1080/02619768.2017.1416085
- Guerra, C. Moreira, A. y Vieira, R. (2017). Technological, pedagogical content knowledge development: integrating technology with a Research Teaching Perspective. *Digital Education Review*, 32, 85-96. <http://greav.ub.edu/der/>
- Gutiérrez, A. y Tyner, K. (2012). Media education, media eLiteracy and digital competence. [Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital]. *Comunicar*, 38, 31-39.
<https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>
- Gutiérrez, I. y Serrano J. (2016). Evaluación y desarrollo de la competencia digital de futuros maestros en la Universidad de Murcia. *New Approaches In Educational Research*, 5(1), 53-59.
<https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.152>
- Hall, R. Atkins, L. y Fraser, J. (2014). Defining a self-evaluation digital literacy framework for secondary educators: the DigiLit Leicester project. *Research in Learning Technology*, 22:21440.
<https://doi.org/10.3402/rlt.v22.21440>
- Harris, J. Mishra, P. y Koehler, M. (2009). Teachers' technological Pedagogical content knowledge and learning activity types: Curriculum-based technology integration reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). Mc Graw-Hill.

- Hernández, C. Ayala, E. y Gamboa, A. (2016). Modelo de competencias TIC para docentes: Una propuesta para la construcción de contextos educativos innovadores y la consolidación de aprendizajes en educación superior. *Revista Katharsis*, 22, 221-265.
<http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>
- Hernández, C. Arévalo, M. y Gamboa, A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en Educación Básica. *Praxis y Saber*, 7(14), 41-69.
<https://doi.org/10.19053/22160159.5217>
- Higuera, E. Bermúdez, J. y Erazo, P. (2020). *Pensar, Vivir y Hacer Educación: Visiones compartidas (volumen 2)*. Centro de Publicaciones PUCE.
- Hita, M. López, E. y Palomino, M. (2018). Posibilidades didácticas de las redes sociales en el desarrollo de competencias de Educación Superior: percepciones del alumnado. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 53, 239-252.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.16>
- Hooper, S. y Rieber, L. (1995). Teaching with technology. In A. C. Ornstein (Ed.), *Teaching: Theory into practice*, (154-170). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon
- Hsu, Ch. y Liang, J. (2015). The Role of the TPACK in Game-Based Teaching: Does Instructional Sequence Matter? *Asia-Pacific Educational Research*, 24 (3), 463-470.
doi: 10.1007/s40299-014-0221-2
- Hu, H. Walker, K. y Hsiao, W. (2013). Developing elementary pre-service teachers' technological, pedagogical, and content knowledge for learning and teaching division of fractions. *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 9(2), 185-204.
- Hymes, D. (1972). «On communicative competence», en J. B. Pride y J. Holmes (eds.), *Sociolinguistics*. Harmondsworth: Penguin, 269-285.

Instefjord, E. J., & Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del profesorado (INTEF, 2014). Marco común de competencia digital docente V 2.0. Disponible en <http://blog.educalab.es/intef/2014/02/21/jornada-de-trabajo-sobre-marco-comun-de-competencia-digital-docente/>

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del profesorado (INTEF) (18 de junio 2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAnde-Competencia-Digital-Docente.pdf

Johnson, L. Adams, S. Cummins, M. Estrada, V. Freeman, A. y Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Jump, L. (2011). Why University Lecturers Enhance their Teaching through the Use of Technology: A Systematic Review. *Learning media and technology*, 36(1), 55-68. <http://dx.doi.org/10.1080/17439884.2010.521509>

Hooper, S. y Rieber, L. P. (1995). Teaching with technology. In A. C. Ornstein (Ed.), *Teaching: Theory into practice*, (154-170). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon

Kali, Y. Sagy, O. Benichou, M. Atias, O. y Levin-Peled, R. (2019). Teaching expertise reconsidered: The Technology, Pedagogy, Content and Space (TPeCS) knowledge framework. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2162- 2177. doi:10.1111/bjet.12847

- Ketil, B, Hilde, T., & Mifsud, F. (2015). Guidelines and Regulations for Teaching Digital Competence in Schools and Teacher Education: A Weak Link? *Nordic Journal of Digital Literacy*,10(2), 69–83
- Khine, M. Ali, N. y Afar, E. (2015). Exploring relationships among TPACK constructs and ICT achievement among trainee teachers. *Education Information Technology*, 20, 241–263.
doi: 10.1007/s10639-016-9507-8
- Koehler, M. J. y Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152.
- Koehler, M. y Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary issues in technology and teacher education, 9(1), 60-70.
https://tecfalabs.unige.ch/mitic/articles/koehler_mishra_2009_what_is_technological_pedagogical_content_knowledge.pdf
- Koh, J. Chai, C. y Tsai, C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore preservice teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 563-573.
- Krumsvick, R. (2008). Situated learning and teachers' digital competence. *Education and information Technologies*, 13(4), 279-290.
- Krumsvik, R. J. (2009). Situated learning in the network society and the digitized school. *European Journal of Teacher Education*, 32(2), 167-185.
doi: 10.1080/02619760802457224
- Krumsvik, R. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280
doi:10.1080/00313831.2012.726273

- Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *UT. Revista de Ciències de l'Educació*, 1(1), 48–63.
<https://doi.org/10.17345/ute.2015.1.648>
- Lévano, L. Sánchez, S. Guillén. P. Tello, S. Herrera, N. Collantes, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 569-588. doi:
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Li, S. Yamaguchi, S. Sukhbaatar, J. y Takada, J. (2019). The Influence of Teachers' Professional Development Activities on the Factors Promoting ICT Integration in Primary Schools in Mongolia. *Education Science*, 9(2), 1-18.
doi: 10.3390/educsci9020078.
- Liang, J. Chai, C. Koh, J. Yang, C. y Tsai, C. (2013). Surveying in-service preschool teachers' technological pedagogical content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(4), 581-594.
- López-Martínez, A. (2014). Los proyectos de innovación para integrar las TIC en la formación inicial docente. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 44, 157-168.
<http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.11>
- López, A., Rodríguez, M. y Navarro, M. (2020). Las redes sociales en Educación Superior. En C. Hervás y M. Gallego: *Innovación e investigación en la sociedad digital*, pp. 45-63. Barcelona: Octaedro.
- López, J. Pozo, S. Morales, M. y López, E. (2019). Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (67), 1-15.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2019.67.1327>

- López, J. Pontes, A. y Varo, M. (2019). Las TIC en la enseñanza científico-técnica hispanoamericana: Una revisión bibliográfica. *Digital Education Review*, 35, 229-243.
- Lyons, J. (ed.) (1970). *New Horizons in Linguistics*. Harmondsworth: Penguin.
- Llorente Cejudo, M. D., Cabero Almenara, J., Puentes Puente, A., Marín Díaz, V., Cruz Pichardo, I. M., Pérez de los Ríos, J. L., y Pérez García, R. (2011). *La competencia digital del profesorado: Un estudio en la pontificia Universidad Católica Madre y Maestra*. Sevilla-España.
- Lloret, S. Ferreres, A. Hernández A. Tomás, I (2014)El análisis factorial exploratorio de los ítems:una guía práctica revisada y actualizada. *anales de psicología*, (30)3, 1151-1169
<http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Maciá, M. y Garreta, J. (2018) Accesibilidad y alfabetización digital: barreras para la integración de las TIC en la comunicación familia/escuela. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 239-257.
<http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.1.290111>
- Marcelo, C. Puente, D. Ballesteros, M. y Palazón, A. (2002). e-Learning Teleformación: Diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de internet. Ediciones Gestión 2000.
- Marcelo, C. Yot, C. y Mayor, C. (2015). University Teaching with digital technologies. *Comunicar*, 45(23), 117-124.
<http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-12>
- Marcelo, C. (2017). *Estrategias de formación centradas en el docente con tecnologías*. [Diapositiva Power point]. <https://es.slideshare.net/cmarcelo67/la-autoformacin-como-estrategia-formativa>
- Marcelo, C. (2019). Competencias digitales para la enseñanza y el aprendizaje. Obtenido de https://es.slideshare.net/cmarcelo67/competencias-digitales-para-la-enseanza-y-el-aprendizaje-191672556?next_slideshow=1

- Marín, D., Méndez, A., y Ortegón, M. (2016). Análisis de competencias en docentes de Ingeniería de UNAD Ibagué, a partir del Pentágono en TIC del Ministerio de Educación Nacional, Colombia. *Revista Científica Teknos*, 59-76.
- Marthese, S. Shu-Nu, C (2017) Maltese primary teachers' digital competence: implications for continuing professional development, *European Journal of Teacher Education*, 40(4), 521-534,
<https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1342242>
- Martin, A. (2005). DigEuLit—a European framework for digital literacy: a progress report. *Journal of eLiteracy*, 2(2), 130-136.
- Martin, B. (2018). Faculty technology beliefs and practices in teacher preparation through a TPACK lens. *Education and information technologies*, 23, 1775 -1788.
<https://doi.org/10.1007/s10639-017-9680-4>
- Martín, D. Sáenz, M. Santiago, R. y Chocarro, E. (2016). Diseño de un instrumento para evaluación diagnóstica de la competencia digital docente: formación flipped classroom. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 11(33), 1-15.
- Martinez Bencardino, C. (2012). *Estadística y Muestreo*. Bogotá: Ecoe Ediciones Ltda.
- Martínez, I. Y Suñé, X. (2011). Manual imprescindible de la escuela 2.0 en tus manos: panorama, instrumentos y propuestas. Madrid: Anaya Multimedia
- Martínez, R, Palma, A y Velásquez, A.(2020) Revolución tecnológica e inclusión social: reflexiones sobre desafíos y oportunidades para la política social en América Latina, serie Políticas Sociales, N° 233 (LC/TS.2020/88), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
- Mateo, M. Agudelo, J. y Caro, M. (2021). El uso de herramientas TIC para la enseñanza de la escritura argumentativa. *Revista Electrónica en Educación y Pedagogía*, 5(8), 80-98.

- Mishra, P. y Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *The Teachers College Record*, 108(6), 1017- 1054.
doi: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (MECDEP) (2016). Competencias clave.<http://www.mecd.gob.es/mecd/educacion-mecd/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/competencias-clave.html>
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2017). Marco estratégico Educación y Formación 2020 (ET2020). Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/redie-eurydice/prioridades-europeas/et2020.html>
- Ministerio de Educación nacional (MEN). (2009). *Evaluación de desempeño docentes y directivos docentes*. (14 de marzo de 2020). https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-183110_archivo_pdf11.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). 2013 *competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente*. Bogotá - Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf
- Meyers, E. Erickson, I. y Small, R. (2013). Digital literacy and informal learning environments: an introduction. *Learning, Media and Technology*, 38(4), 355-367.
doi:10.1080/17439884.2013.783597
- MINTIC. (2017). *Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-6077.html>
- Mishra, P. y Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017- 1054.
doi:10.1111/j.1467_9620.2006.00684.x

- Moran, R. Cardoso, E. Cerecedo, M. y Ortiz, J. (2015). *Evaluación de las Competencias Docentes de Profesores Formados en Instituciones de Educación Superior: El Caso de la Asignatura de Tecnología en la Enseñanza Secundaria*. Form. Univ. [online]. 2015, vol.8, n.3, pp.57-64. ISSN 0718-5006.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000300007>.
- Mouza, C. Karchmer, R. Nandakumar, R. Yilmaz, S. y Hu, L. (2014). Investigating the impact of an integrated approach to the development of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers y Education*, 71, 206-221.
- Nawaz, A. y Kundi, G. (2010). Digital literacy: An analysis of the contemporary paradigms. *International Journal of Science and Technology Education Research*, 1(2), 19-29.
- Niess, M. (2008). Guiding preservice teachers in developing TPCK. In AACTE (Ed.), *Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators* (p 223-250).
- Ocaña, Y. Valenzuela, L. y Garro, L. Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propós. represent.* 2019, vol.7, n.2, pp.536-568. ISSN 2307-7999.
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>.
- OCDE (14 de julio 2018) *La baja en el gasto público en I+D y los riesgos proteccionistas pueden representar una amenaza para la innovación, declara la OCDE*.
<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/la-baja-en-el-gasto-publico-en-i-d-y-los-riesgos-proteccionistas-pueden-representar-una-amenaza-para-la-innovacion-declara-la-ocde.htm>
- Official Journal of the European Union (2006). *Recommendation of the European Union and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning* [Archivo pdf]
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>
- Padmavathi, M. (2016). Preparing teachers for technology-based teaching learning using TPACK. *I-manager's Journal on School Educational Technology*, 12(3), 1-9.

- Padrón, C. y Bravo, M. (2014). Competencias TIC para la gestión del conocimiento: un aporte desde el Modelo TPACK. *Educare*, 18(3), 49-73.
- Pamuk, S. Ergun, M. Cakir, R. Yilmaz, H y Ayas, C. (2015). Exploring relationships among TPACK components and development of the TPACK instrument. *Educational Information Technology*, 20, 241-263.
<https://doi.org/10.1007/s10639-013-9278-4>
- Peixoto, J. (2015). Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos. Uma reflexao necessária para investigar os procesos educativos mediados por tecnologías. *Revista Brasileira de Educaçao, RBE*, 20 (61), 317-33.
doi: 10.1590/S1413-24782015206103.
- Pérez, M. y Martínez, L. (2008). Las wikis vertebradoras del trabajo colaborativo universitario a través de WebQuest. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 7(1), 73-83.
- Poitras, E. Doleck, T. Huang, L. Li, Sh. y Lajoie, S. (2017). Advancing teacher technology education using open-ended learning environments as research and training platforms. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3), 32-45.
- Prasca, C. (2018). *Informe de Autoevaluación con fines de Acreditación Institucional. Puerto Colombia*.
- Prendes, M. Gutiérrez, I. y Martínez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario en el siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18(56).
<https://revistas.um.es/red/article/view/321591>
- Profuturo. (3 de marzo de 2020). *Un Marco europeo para la competencia digital de los educadores digcompedu*. <https://observatorio.profuturo.education/blog/2019/10/15/un-marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu/>

- Quispe, E. (2015). Competencias para el aprendizaje permanente con el uso de TIC. *Investigación y Tecnología*.
- Raacke, J. y Bonds-Raacke, J. (2015). Are students really connected? Predicting college adjustment from social network usage. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 35 (7), 819-834.
<http://dx.doi.org/10.1080/01443410.2013.814195>.
- Real Academia Española. (s.f).Protocolo. En *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 15 de febrero de 2022, de <https://goo.gl/y9a4aV>
- Ramírez, M. (2012). Las herramientas de las TIC para el aprendizaje colaborativo: Casos prácticos. *Comunicación y pedagogía*, 261(262), 39-46. "<http://www.centrocp.com/las-herramientas-de-las-tic-para-el-aprendizaje-colaborativo-casos-practicos>
- Ramírez, C. (2012). *TDR Tesis Doctorales en Red*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/113680>
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. <http://dx.doi.org/10.2760/159770>
- Revelo, J. (2017). Modelo de integración de la competencia digital docente en la enseñanza de la matemática en la universidad tecnológica equinoccial. http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/6214/TDUEX_2017_Revelo_Rosero.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rienties, B. Brouwer, N. Bohle, K. Townsend, D. Rozendal, A. van der Loo, J. Dekker, P Y Lygo, S. (2013). Online training of TPACK skills of higher education scholars: A cross-institutional impact study. *European Journal of Teacher Education*, 36(4), 480-495.
<https://doi.org/10.1080/02619768.2013.801073>
- Rivoir, A. y Morales, M. (2019). Las tecnologías digitales: miradas críticas de la apropiación en América Latina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO; Montevideo.

- Robles, K. y Angulo, J. (2018). Percepción sobre competencias digitales docentes en profesores universitarios. *Educación y Ciencia*, 6(49), 7-13.
- Rodríguez, M. y Ramírez, P. (2006). *Administración de capacitación* [Archivo pdf]. <https://es.scribd.com/doc/274633650/Administracion-de-La-Capacitacion-da-Mauro>
- Rodríguez, M. López, A y Ordoñez, R. (2011). Validación del Inventario Sobre Necesidades Formativas del Alumnado (INFA) en el "prácticum" de pedagogía. *Revista de Docencia Universitaria.*, 9(2), 163-181
- Rodríguez Gallego, M. López Martínez, A. y Martín Herrera, I. (2017). Percepciones de los estudiantes de Ciencias de la Educación sobre las redes sociales como metodología didáctica. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 50, 77-93. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i50.05>.
- Rodríguez, A., Martínez, N y Raso, F. (2017). La formación del profesorado en competencia digital: clave para la educación del siglo XXI. *REIDOE*, 3(2), 46-65.
- Rodríguez, A., Raso, F., y Ruiz, J. (2019). Competencia Digital, Educación Superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la Web of Science. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 65- 81. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Rodríguez, C. Fueyo, A. y Hevia, I. (2021). Competencias digitales del profesorado para innovar en la docencia universitaria. Analizando el uso de los dispositivos móviles: [The digital skills of teachers for innovating in university teaching]. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 61. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.86305>

- Roig, R. y Flores, C. (2014). Conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinario del profesorado: el caso de un centro educativo inteligente. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (47), a271. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.93>
- Rojas, D. (2019). Relaciones de Clase en el Sistema Universitario y su Efecto sobre el Rendimiento Académico: el Caso de Bogotá. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 9(1), 1- 24.
doi: 10.17583/remie.2019. 3999
- Romainville, M (1996). L'irresistible ascension du terme "competence" en education, *Enjeux*, 37-38, mars-juin, 132-142.
- Rúa, G., Cabero, J. y López, A. (2022). Importancia social de la validación de un instrumento para la medición de la competencia digital del profesorado Universitario. *Revista Luz*. 21(1), 4-12,
<https://luz.uho.edu.cu>
- Ruíz Brenes, M. y Hernández Rivero, V. (2018). La incorporación y uso de las TIC en Educación Infantil. Un estudio sobre la infraestructura, la metodología didáctica y la formación del profesorado en Andalucía. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 52, 81-96.
<http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.06>.
- Rune, K. (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools. *Högretutbildning*, 1(1), 39-51.
- Saengbanchong, V. Wiratchai, N. y Bowarnkitiwong, S. (2014). Validating the technological Pedagogical Content Knowledge Appropriate for Instructing Students (TPACK-S) of Pre-service Teachers. *Procedia-Social Behavioral Sciences*, 116, 524-530.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.252>
- Sánchez, C. (2014). Liderazgo y Motivación. *Revista general de marina*, 267, 905-914.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=4960013>

- Schmidt, D. Baran, E. Thompson, A. Mishra, P. Koehler, M. y Shin, T. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Schwab, K. (2016). La cuarta Revolución industrial. Editorial Debate. ISBN. 9788499926940. Barcelona (España)
- Seibert, T. Hervás y Toledo, P (2019). Diseño y Validación del cuestionario sobre percepciones y actitudes hacia el aprendizaje por dispositivos móviles. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación* (54), 45-64
- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational research*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
doi: 10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411
- Simone, D. y Hersh, L. (2003). Key competences for a successful life and a well-functioning society. Hogrefe y Huber Publishers.
- Sobel, K. y Grotti, M. (2013). Using the TPACK framework to facilitate decision making on instructional technologies. *Journal of Electronic Resources Librarianship*, 25(4), 255-262.
- Sangbanchong, V., Wiratchai, N., y Bowarnkitiwong, S. (2014). Validating the Technological Pedagogical Content Knowledge appropriate for instructing Students (TPACK-S) of pre-service teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 524-530. 71
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica* (4ª ed.) México: Limusa, S.A. DE C.V.

- Teng, L. (2013). Opportunities and challenges faced by private higher education institution using TPACK Model in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 91, 294-305.
- Timothy, T. (2014). Modelling Facebook usage among university students in Thailand: the role of emotional attachment in an extended technology acceptance model. *Interactive Learning Environments*, 24 (4), 745-757. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.917110>.
- Tobón, S. (2005). *Formación basada en Competencias pensamiento complejo. Diseño curricular y didáctica* (2). ECOE ediciones.
- Tobón, S. (2008). *La formación basada en competencias en la educación superior*. [http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TXFX-1VKCoTM-16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20\(Sergio%20Tob%C3%B3n\).pdf](http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1LVT9TXFX-1VKCoTM-16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20(Sergio%20Tob%C3%B3n).pdf)
- Tondeur, J. Van, J. Guoyuan, S. Voogt, J (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers and education*. 59(1). 1-11
- Torres, A. (2011). Uso de las TIC en un programa educativo de la Universidad Veracruzana, México. *Actualizaciones Investigativas en Educación*, (11), <http://www.redalyc.org/pdf/447/44718791003.pdf>
- Troncoso, C y Amaya, A. *The interview: a practical guide for qualitative datacollection in health research*. *Rev. Fac. Med.* 2017;65: 329-32. Spanish. <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.60235>.
- UNESCO. (2008). Estándares TIC para la formación inicial docente: Una propuesta en el contexto chileno. Santiago, Chile. <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf>

- UNESCO. (2008). *Estándares de Competencias en TIC para docentes*. Londres.
<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/EstandaresDocentesUnesco>
- Vaillant, D., y Marcelo, C. (2015). El A, B, C y D de la formación docente. Narcea Ediciones.
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/uses/detail.action?docID=4626640>.
- Ventura, J. (2017). La importancia de reportar la validez y confiabilidad en los instrumentos de medición: Comentarios a Arancibia et al. *Revista médica de Chile*, 145(7).
<http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017000700955>
- Voogt, J. y Mckenney, s. (2017). TPACK in teacher education: Are we preparing teachers to use technology for early literacy?. *Technology, Pedagogy and Education*, 26(1), 69-83.
<https://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1174730>.
- Wilson, P. Kaplan, B. Crawford, S. y Roberts, G. (2007). The Developmental Coordination Disorder Questionnaire. Calgary, Canada: Alberta Children's Hospital Decision Support Research Team.
- Zacharis, N. (2015). A multivariate approach to predicting student outcomes in web-enabled blended learning courses. *The internet and Higher Education*, 27, 44-53.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.05.002>

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario aplicado a docentes



ESTUDIO DE LOS NIVELES DE COMPETENCIA DIGITAL EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO Y SU RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS CON EL USO DE LA PLATAFORMA MOODLE. UN APOORTE DESDE EL MODELO TPACK.

Estimado(a) docente: La Vicerrectoría de Docencia lo invita a realizar la siguiente encuesta, cuyo objetivo es identificar el nivel de competencia digital de los profesores de la institución. Esta encuesta hace parte de un proyecto de investigación doctoral, liderado por la docente Gloria Rúa Rodríguez y contemplado en el Plan de Acción del año 2017 del Proyecto de Educación Virtual adscrito a esta dependencia.

En la siguiente encuesta usted encontrará dos secciones. En la primera se solicitan algunos datos personales y la sección 2 incluye 57 preguntas destinadas a evaluar el nivel de desarrollo de sus competencias tecnológicas, pedagógicas y de contenido, las cuales debe responder según su criterio, marcando con X alguna de las opciones dadas.

Sus respuestas son confidenciales y serán tenidas en cuenta para formular el Plan de Formación Docente en TIC del año 2018.

La Vicerrectoría de Docencia agradece su apoyo a esta iniciativa.

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN PERSONAL

SEXO	HOMBRE	
	MUJER	
EDAD		
ÚLTIMO NIVEL DE FORMACIÓN		
Pregrado		Doctorado

Especialización		Postdoctorado	
Maestría			
TIPO DE VINCULACIÓN CON LA UNIVERSIDAD			
Tiempo Completo		Ocasional de Tiempo Completo	
Medio Tiempo		Ocasional de Medio Tiempo	
Tiempo Parcial		Hora Cátedra	

SECCIÓN 2.

Por favor lea atentamente cada pregunta y marque una x sobre la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa: 1. Nunca, 2. Rara Vez, 3. Algunas Veces, 4. Casi siempre, 5. Siempre.

CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO	1	2	3	4	5
1. Comprendo con claridad el concepto y las características de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)					
2. Comprendo el concepto de Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)					
3. Comprendo la importancia de un examen online en la plataforma Sicvi - 567					
4. Identifico la diferencia entre un foro y una tarea en la plataforma Sicvi - 567					
5. Identifico cada una de las herramientas de los escenarios disponibles en la plataforma SICVI-567					
6. Preparo actividades en clase en las que combino el uso de tecnología de apoyo a la docencia (video beam, computador, celular, etc.) con actividades tradicionales (trabajo en grupo, talleres)					
7. Promuevo el uso de las redes sociales entre mis estudiantes para el desarrollo de sus actividades académicas					
8. Combino una actividad creada a través de la herramienta foro diseñado en la plataforma SICVI-567 con actividades presenciales que permitan fortalecer contenidos y aclarar dudas entre mis estudiantes					

CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO	1	2	3	4	5
9. Durante el foro virtual, formulo preguntas que permiten desarrollar el aprendizaje crítico en mis estudiantes					
10. Comparto en el entorno "ruta de conocimiento" de la plataforma SICVI-567 los enlaces de acceso al material bibliográfico disponibles en la institución para consulta de mis estudiantes					
11. Clasifico el material bibliográfico consultado por nivel de complejidad y selecciono el más adecuado para mis estudiantes					
12. Analizo rigurosamente el material bibliográfico para brindar material de calidad a mis estudiantes					
13. Utilizo la metodología de búsquedas avanzadas, para encontrar el material bibliográfico de calidad, pertinente y por nivel de complejidad					
14. Hago uso de las diferentes bibliotecas digitales disponibles a nivel institucional y selecciono las más adecuadas para mis estudiantes					
15. Ofrezco a mis estudiantes diversas herramientas que permitan el Trabajo Colaborativo					
16. Evalúo adecuadamente cuál es la herramienta que, en cada caso, mejor se adapta a mis necesidades y objetivos propuestos en mis asignaturas					
17. Ideo estrategias en las que mis estudiantes usen tecnologías de apoyo a la docencia dentro del aula de clases					
18. Incentivo el uso de herramientas tecnológicas en las actividades desarrolladas en clase					
19. Suelo actualizar el material de clases semestre a semestre					
20. Conozco que los derechos de autor limitan el uso libre de contenidos					
21. Conozco las consecuencias de descargar de manera ilegal contenidos digitales (música, software, películas, etc.)					
22. Al inicio de cada semestre construyo una base de datos con la información básica de sus estudiantes, a fin de poder contactarse con ellos de manera autónoma					
23. Socializo con mis estudiantes y publico en una guía en la plataforma de SICVI-567 al inicio de cada semestre, las conductas que deben seguirse durante el semestre					

CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO	1	2	3	4	5
24.Utilizo herramientas disponibles en la nube para intercambiar experiencias, compartir contenidos, conocimientos, recursos con mis estudiantes					
25.Hago uso de wikis para compartir contenidos con mis estudiantes					
26.Conozco normas de seguridad para publicar contenidos digitales en la plataforma Sicvi-567					
27.Diferencio los contenidos que pueden estar sujetos a restricciones de uso por derechos de autor o licencias, de los que no lo están					

CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO	1	2	3	4	5
28. Analizo mi syllabus e identifico en cuáles temas de mi curso implementaré herramientas didácticas mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación "TIC"					
29. Analizo las diversas herramientas disponibles en la plataforma SICVI-567 y hago uso de aquellas que contribuirían al fortalecimiento de mi asignatura					
30. Conozco las políticas de incorporación de las TIC en la universidad					
31. Luego de acceder a la plataforma SICVI-567, identifico dónde se encuentran alojados los cursos					
32. Comprendo la función que cumplen los diferentes escenarios que componen mis cursos en la plataforma SICVI-567					
33. Identifico las herramientas en el escenario denominado "Espacio Evaluativo" de la plataforma SICVI-567 que pueden ser utilizadas en mi asignatura					
34. Genero contenidos digitales (texto, tabla, imagen...) a través de alguna herramienta (Word, Power point...) y lo cargo eficientemente en la plataforma SICVI-567					
35. Brindo a los estudiantes material de estudio en diferentes versiones (texto, audio y video) y los cargo en la plataforma SICVI-567					
36. Incluyo en cada una de mis clases herramientas tecnológicas que me permiten ampliar conocimientos con mis estudiantes					
37. Combino en mis clases el uso de herramientas tecnológicas para diseñar actividades que fortalezcan el proceso de enseñanza- aprendizaje					

CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO	1	2	3	4	5
38. Utilizo las herramientas disponibles en el escenario denominado "Espacio Evaluativo" de la plataforma SICVI-567 y las uso en las diferentes unidades de mi asignatura					
39. Utilizo las instrucciones dadas en el manual de uso de las salas de informática de la universidad, durante las clases que realizo dentro de estas.					
40. Participo en los diferentes cursos relacionados con las TIC y el uso de la plataforma institucional disponibles semestralmente en la Universidad					
41. Participo en cursos virtuales relacionados con mi área de formación					
42. Me mantengo actualizado en mi área de formación a través de la realización de cursos, talleres, diplomados, etc.					
43. Utilizo herramientas TIC o no TIC que me permiten evaluar el aprendizaje de mis estudiantes					
44. Uso el foro de debate sencillo disponible en el escenario denominado "Espacio Evaluativo" de la plataforma SICVI-567 para fomentar la interacción y el análisis de un determinado tema con mis estudiantes					
45. Uso la herramienta "Tarea" como estrategia para consolidar en un solo sitio la recolección de los trabajos de mis estudiantes					

CONOCIMIENTO DE CONTENIDO	1	2	3	4	5
46. Identifico cuáles son mis conocimientos sobre mis saberes disciplinares					
47. Participo en cursos relacionados con mi contenido disciplinar en los diferentes portales disponibles para ello					
48. Me mantengo actualizado en la disciplina que imparto incluyendo capacitaciones virtuales					
49. Asimilo el conocimiento disciplinar con facilidad si lo aprendo mediante la web					
50. Mantengo actualizados mis conocimientos sobre mis saberes disciplinares					
51. Empleo estrategias y métodos para desarrollar mi conocimiento sobre mis saberes disciplinares					

52. Considero que se impartir mi contenido disciplinar a través de la plataforma					
53. Empleo estrategias y métodos para actualizar mi conocimiento sobre mis saberes disciplinares					
54. Utilizo mis conocimientos sobre lectura y escritura para desarrollar mis saberes disciplinares					
55. Aplico un modo de pensamiento científico ajustado a mi campo de conocimiento (por ejemplo, pensamiento matemático o histórico)					
56. Identifico cuáles son mis conocimientos sobre mis saberes disciplinares					
57. Participo en cursos relacionados con mi contenido disciplinar en los diferentes portales disponibles para ello					

Anexo 2. Entrevista semiestructurada a estudiantes



ESTUDIO DE LOS NIVELES DE COMPETENCIA DIGITAL EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO Y SU RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS CON EL USO DE LA PLATAFORMA MOODLE. UN APOORTE DESDE EL MODELO TPACK.

Estimado estudiante de la Universidad del Atlántico,

Como parte del proyecto de una investigación que viene desarrollando la docente de la facultad de Ciencias de la Educación: Gloria Rúa Rodríguez” sobre competencias digitales del profesorado universitario, se le pide de manera respetuosa diligenciar el siguiente cuestionario. En ningún momento se busca que usted realice una evaluación cuantitativa del mismo, sino por el contrario, nos gustaría saber cómo ha sido la práctica docente del mismo desde la perspectiva de ustedes como estudiante durante su proceso académicos antes y durante la pandemia a causa del COVID-19.

Es un cuestionario anónimo por lo que no pediremos datos específicos de usted.

El cuestionario está dividido en 4 partes:

- La primera parte corresponde a una caracterización del estudiante en el que pretendemos conocer datos como: rango de edad, género, programa y facultad a la que pertenece, entre otros datos.
- La segunda parte corresponde a preguntas cerradas binarias con opción si/no acompañada de algunas preguntas abiertas.
- En la tercera parte encontrará preguntas cerradas con respuesta de escala tipo Likert
- En la cuarta y última parte encontrará preguntas cerradas con varias opciones de respuestas,

Es importante que tenga en cuenta que la pregunta se repite dos veces teniendo en cuenta que el análisis lo estamos haciendo por separado en cuanto a los profesores y las profesoras. De antemano agradecemos su sinceridad, paciencia y dedicación en el desarrollo del presente cuestionario.

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESTUDIANTE

1.1 RANGO DE EDAD

- Entre 15 y 20
- Entre 20 y 30
- Entre 30 y 40
- Entre 40 y 50

- Entre 50 y 60
- Mas de 60

1.2 GENERO

- Femenino
- Masculino

1.3 FACULTAD A LA QUE SE ENCUENTRA ADSCRITO

- Bellas Artes
- Ciencias Básicas
- Educación
- Nutrición y Dietética

- Química y Farmacia
- Ciencias Económicas
- Ciencias Humanas
- Ciencias Jurídicas
- Ingeniería

1.4 PROGRAMA ACADÉMICO AL QUE PERTENECE

- Arquitectura
- Artes Plásticas
- Lic. Música
- Danza
- Música
- Arte Dramático
- Biología
- Matemáticas
- Física
- Química
- Lic. Naturales
- Lic. Edu. Física
- Lic. Español
- Lic. Matemáticas
- Lic. Idiomas
- Lic. Edu. Artística
- Lic. Edu. Física
- Lic. Preescolar
- Lic. Edu. Especial
- Nutrición y Dietética
- Farmacia
- Administración
- Contaduría

- Economía
- Téc. Operación Turística
- Téc. Operación Turística
- Historia
- Filosofía
- Sociología
- Derecho
- Ing. Industrial
- Ing. Mecánica
- Ing. Química
- Ing. Agroindustrial

1.5 SEMESTRE ACADÉMICO QUE SE ENCUENTRA CURSANDO

- V
- VI
- VII
- VIII
- IX
- X

2. PREGUNTAS CON OPCIÓN DE RESPUESTA SI/NO Y JUSTIFICACIÓN

En esta parte tienes dos opciones (Si/no) por lo que se les solicita leer atentamente cada uno de los siguientes enunciados y escoger solo una de estas opciones. Recuerde que cada pregunta le aparece dos veces teniendo en cuenta que el análisis lo hacemos entre los profesores (género masculino) y las docentes (género femenino) que laboran en su facultad y/o programa académico.

2.1 Los docentes hacen uso de herramientas tales como video beam, computador, tablero digital en el desarrollo de sus clases presenciales, antes de la pandemia

- Sí
- No

En caso de responder negativamente, explique cómo era el desarrollo de sus clases durante la presencialidad.

2.2 las docentes hacen uso de herramientas tales como video beam, computador, tablero digital en el desarrollo de sus clases presenciales, antes de la pandemia

- Sí
- No

En caso de responder negativamente, explique cómo era el desarrollo de sus clases durante la presencialidad.

2.3 Al inicio de cada semestre, los docentes presentan las reglas y conductas que deben seguirse durante el semestre antes y durante la pandemia

- Sí
- No

En caso de responder de manera afirmativa, por favor indique por cual medio lo hacía.

2.4 Al inicio de cada semestre, las docentes presentan las reglas y conductas que deben seguirse durante el semestre antes y durante la pandemia

- Sí
- No

En caso de responder de manera afirmativa, por favor indique por cual medio lo hacía.

2.5 los docentes hacen uso de wikis creadas por ellos, para compartir los contenidos de su asignatura antes y durante la pandemia

- Sí
- No

¿Por cuál medio les compartían las wikis? O en su defecto ¿Hacen uso de otras herramientas? Mencione cuáles.

2.6 las docentes hacen uso de wikis creadas por ellas, para compartir los contenidos de su asignatura antes y durante la pandemia

- Sí
- No

¿Por cuál medio les compartían las wikis? O en su defecto ¿Hacen uso de otras herramientas? Mencione cuáles.

2.7 Plantean los docentes dentro de la carta descriptiva del curso o syllabus el uso de herramientas didácticas mediadas por las TIC durante la presencialidad

- Sí
- No

En caso de responder de forma afirmativa, Indique que herramientas incluyen los docentes dentro del syllabus.

2.8 Plantean las docentes dentro de la carta descriptiva del curso o syllabus el uso de herramientas didácticas mediadas por las TIC durante la presencialidad

- Sí
- No

En caso de responder de forma afirmativa, Indique que herramientas incluyen las docentes dentro del syllabus.

2.9 Cree usted que los docentes conocían y dominaban cada uno de los entornos disponibles en la plataforma Moodle institucional (Sicvi-567) antes de la pandemia

- Sí
- No

Si respondió sí o no, favor indique de qué manera comprueba usted que los docentes hacen uso o no de estas herramientas

2.10 Cree usted que las docentes conocían y dominaban cada uno de los entornos disponibles en la plataforma Moodle institucional (Sicvi-567) antes de la pandemia

- Sí
- No

Si respondió sí o no, favor indique de qué manera comprueba usted que las docentes hacen uso o no de estas herramientas

2.11 Cree usted que los docentes conocen y dominan cada uno de los entornos disponibles en la plataforma Moodle institucional (Sicvi-567) durante la pandemia

- Sí
- No

Si respondió sí o no, favor indique de qué manera comprueba usted que los docentes hacen uso o no de esta herramienta

2.12 Cree usted que las docentes conocen y dominan cada uno de los entornos disponibles en la plataforma Moodle institucional (Sicvi-567) durante la pandemia

- Sí
- No

Si respondió sí o no, favor indique de qué manera comprueba usted que las docentes hacen uso o no de esta herramienta

3. PREGUNTAS ESCALA TIPO LIKERT.

Por favor lea atentamente cada enunciado y /o pregunta y marque una x sobre la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa: 1. Nunca, 2. Rara vez, 3. Algunas veces, 4. Casi siempre, 5. Siempre.

DOCENTES GÉNERO MÁSCULINO DE SU PROGRAMA

	1	2	3	4	5
3.1 Los docentes permiten el uso de redes sociales (facebook, Twitter, whatsapp, etc) para interacción de estudiantes en sus clases y fuera de ellas en las clases presenciales (antes de la pandemia)					
3.2 Usan los docentes redes sociales y las integra en actividades presenciales					
3.3 los docentes utilizan los servicios ofrecidos por la nube (Google drive, one drive) para intercambio de experiencias, compartir contenidos, recursos, etc. Antes y durante la pandemia					

3.4 Los docentes impulsan la búsqueda de material bibliográfico a través del método de “búsqueda avanzada” (Revistas indexadas, Google académico, bases de datos disponibles en la universidad, etc)					
3.5 Los docentes usan de la herramienta “foro de debate sencillo” disponible en la plataforma Moodle institucional (SICVI-567) como estrategia para analizar un determinado tema antes y durante la pandemia					
3.6 Los docentes utilizan la herramienta “Foro de debate sencillo” como estrategia para dar inicio a una discusión que tendrá continuidad en la próxima sesión presencial.					
3.7 Los docentes hacen uso de la Herramienta “tarea” disponible en la plataforma Moodle institucional (SICVI-567), a fin de recolectar todas las actividades solicitadas por medio digital					
3.8 Los docentes utilizan materiales de clase a través de diversos formatos tales como: audio, texto y video					
3.9 Dentro de la plataforma usted observa archivos adjuntados por los docentes de tipo: Word, Excel, power point, pdf					
3.10 Los docentes combinan herramientas tecnológicas con sus clases presenciales a fin de ampliar conocimientos sobre una temática determinada					
3.11 Los docentes hacen uso de las diferentes herramientas disponibles en “espacio evaluativo” de la plataforma educativa institucional “Sicvi-567” (foros, tarea, taller, exámenes, etc.					

DOCENTES GÉNERO FEMENINO DE SU PROGRAMA

	1	2	3	4	5
3.12 Las docentes permiten el uso de redes sociales (facebook, Twitter, whatsapp, etc) para interacción de estudiantes en sus clases y fuera de ellas en las clases presenciales (antes de la pandemia)					
3.13 Usan las docentes redes sociales y las integra en actividades presenciales					
3.14 las docentes utilizan los servicios ofrecidos por la nube (Google drive, one drive) para intercambio de experiencias, compartir contenidos, recursos, etc. Antes y durante la pandemia					
3.15 Las docentes impulsan la búsqueda de material bibliográfico a través del método de “búsqueda avanzada” (Revistas indexadas, Google académico, bases de datos disponibles en la universidad, etc)					
3.16 Las docentes usan de la herramienta “foro de debate sencillo” disponible en la plataforma Moodle institucional (SICVI-567) como estrategia para analizar un determinado tema antes y durante la pandemia					

3.17 Las docentes utilizan la herramienta “Foro de debate sencillo” como estrategia para dar inicio a una discusión que tendrá continuidad en la próxima sesión presencial.					
3.18 Las docentes hacen uso de la Herramienta “tarea” disponible en la plataforma Moodle institucional (SICVI-567), a fin de recolectar todas las actividades solicitadas por medio digital					
3.19 Las docentes utilizan materiales de clase a través de diversos formatos tales como: audio, texto y video					
3.20 Dentro de la plataforma usted observa archivos adjuntados por los docentes de tipo: Word, Excel, power point, pdf					
3.21 Las docentes combinan herramientas tecnológicas con sus clases presenciales a fin de ampliar conocimientos sobre una temática determinada					
3.22 Las docentes hacen uso de las diferentes herramientas disponibles en “espacio evaluativo” de la plataforma educativa institucional “Sicvi-567” (foros, tarea, taller, exámenes, etc.					

4. ENUNCIADOS CON VARIAS OPCIONES DE RESPUESTA.

A continuación, se presentan una serie de enunciados con varias opciones de respuesta. SE le agradece ser lo más sincero posible al momento de elegir la opción de su preferencia

4.1 De las siguientes herramientas tecnológicas, cuáles usan los docentes en sus clases magistrales (presenciales)

- Video beam
- Tablero digital
- Computador
- Celular
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

4.2 De las siguientes herramientas tecnológicas, cuáles usan las docentes en sus clases magistrales (presenciales)

- Video beam
- Tablero digital
- Computador
- Celular
- Todas las anteriores
- Ninguna de las anteriores

4.3 De las siguientes estrategias, ¿cuál de ellas usan los docentes al inicio del semestre académico para la recolección de datos personales de los estudiantes?

- Formulario de Google
- Correo electrónico
- De forma física en clases (mediante una hoja y bolígrafo)
- Mediante un foro en la plataforma SICVI-567
- El docente no toma datos personales de los estudiantes.
- Otro ¿Cuál?

4.4 De las siguientes estrategias, ¿cuál de ellas usan las docentes al inicio del semestre académico para la recolección de datos personales de los estudiantes?

- Formulario de Google
- Correo electrónico
- De forma física en clases (mediante una hoja y bolígrafo)
- Mediante un foro en la plataforma SICVI-567
- El docente no toma datos personales de los estudiantes.

4.5 ¿Cuáles de los siguientes medios es el más usado por los docentes para recolección de trabajos académicos?

- Correo electrónico
- Medio físico
- Espacio alojado en la nube (mediante link ya sea de Google drive o one drive)
- Entorno “tarea” en la plataforma SICVI-567
- Otro ¿Cuál?

4.6 ¿Cuáles de los siguientes medios es el más usado por las docentes para recolección de trabajos académicos?

- Correo electrónico
- Medio físico
- Espacio alojado en la nube (mediante link ya sea de Google drive o one drive)
- Entorno “tarea” en la plataforma SICVI-567
- Otro ¿Cuál?

4.7 ¿A través de que medios los docentes comparten el material bibliográfico a usar durante el semestre?

- Correo electrónico
- Medio físico
- Espacio alojado en la nube (mediante link ya sea de Google drive o one drive)
- Entorno “ruta de conocimiento” en la plataforma SICVI-567
- Entorno “espacio evaluativo” en la plataforma SICVI-567

- No comparte material bibliográfico
- Otro ¿Cuál?

4.8 ¿A través de qué medios las docentes comparten el material bibliográfico a usar durante el semestre?

- Correo electrónico
- Medio físico
- Espacio alojado en la nube (mediante link ya sea de Google drive o one drive)
- Entorno “ruta de conocimiento” en la plataforma SICVI-567
- Entorno “espacio evaluativo” en la plataforma SICVI-567
- No comparte material bibliográfico
- Otro ¿Cuál?

4.9 De manera general, cuáles serían los aspectos positivos y cuales los negativos que observas en *las docentes con relación a las estrategias usadas antes de la pandemia y las que emplea en este momento de clases 100% virtuales.*

4.10 De manera general, cuáles serían los aspectos positivos y cuáles los negativos que observas en *las docentes con relación a las estrategias usadas antes de la pandemia y las que emplea en este momento de clases 100% virtuales.*

Anexo 3.

- Biograma del experto



Estimado docente:

Lo invito a diligenciar la siguiente encuesta cuyo propósito es obtener información que permita referenciarlos en el informe general de validación del instrumento el cual hace parte de la investigación doctoral de la docente Gloria Rúa Rodríguez. De le agradece de antemano su respuesta y se asegura la confidencialidad de la información aquí consignada.

- ✓ Nombre Completo:
- ✓ Correo electrónico:
- ✓ Número de Teléfono:
- ✓ Ocupación:
- ✓ Profesión:
- ✓ Edad:
- ✓ Estudios realizados:
- ✓ Años de experiencia profesional:
- **Marque en la casilla que le corresponde el grado de conocimiento que usted posee acerca de temáticas como las siguientes: formación virtual, formación a distancia, y competencias digitales docentes. Valorándose en una escala de 0 a 10 (considerando el 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 de pleno conocimiento del estado de la cuestión).**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
formación virtual										
formación a distancia										
competencias digitales docentes										

- Autovalore el grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterios sobre el tema de desarrollo de la formación virtual, formación a distancia y competencias digitales docentes.

ITEMS	BAJO	MEDIO	ALTO
Análisis teórico realizado por usted			
Su experiencia obtenida de su actividad práctica			
Estudio de trabajos sobre el tema, de diversos autores			
Su propio conocimiento acerca del estado del problema en otros países.			
Su intuición sobre el tema abordado			



- **Validación del instrumento**

INSTRUCTIVO DE VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO.

Estimado docente:

El presente instrumento hace parte del trabajo de investigación doctoral: “Estudio de los niveles de competencia digital en el profesorado universitario y su relación con las estrategias pedagógicas con el uso de la plataforma Moodle. Un aporte desde el modelo TPACK”, el cual se está llevando a cabo a través de la Universidad de Sevilla (España).

En primer lugar, la autora de este trabajo desea agradecer por haber aceptado ser parte del equipo de expertos que evaluará y validará el instrumento que posteriormente será aplicado a los docentes de la Universidad del Atlántico. Para tales efectos, se ha construido una guía dividida en 3 partes:

La primera contiene una breve explicación del trabajo de investigación que se está llevando a cabo con sus correspondientes objetivos. La segunda, incluye una explicación sobre el desarrollo del instrumento. Por último, en la tercera, se explica la manera como se busca que sea validado el presente cuestionario. Muchas gracias por su apoyo y participación.

1. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO.

El trabajo de investigación desarrollado por la docente Gloria Rúa Rodríguez hace parte de sus estudios de Doctorado en Educación con énfasis en Tecnología Educativa en la Universidad de Sevilla, el cual será ejecutado en la Universidad del Atlántico como parte de las acciones contempladas en el Proyecto de Educación Virtual que viene liderando la Vicerrectoría de Docencia; proyecto que a su vez hace parte del Plan Estratégico 2009-2019 a través de la línea estratégica 2 - motores 3 y 4, ampliación de la oferta académica, proyecto 1: Virtualidad.

A través de este proyecto se busca identificar el nivel de competencia digital (tecnológica, pedagógica y de contenido) que poseen los docentes de la Universidad del

Atlántico y su relación con el uso pedagógico de la plataforma SICVI-567, tomando como referente base el modelo TPACK desarrollado por Mishra, P y Koehler, J (2006). A este modelo se articulan los cinco (5) niveles de competencia digital (tecnológico, pedagógico, comunicativa, de gestión e investigativa), propuestos por el Ministerio de Educación Nacional (2013), del cual se retoman los niveles pedagógico y tecnológico. Con relación a la competencia de contenido, se tomó como referente el instrumento de evaluación implementado por Cabero, J. (2014). “La formación del profesorado en Tic: modelo Tpack”.

Esta primera fase de la investigación tiene asociados los siguientes objetivos:

- Revisar la literatura para determinar los aspectos a medir.
- Diseñar la primera versión del instrumento que permita evaluar las competencias tecnológicas, pedagógicas y de contenido de los profesores de la Universidad del Atlántico.
- Someter el instrumento a juicio de expertos para su validación.
- Elaborar la versión final del instrumento a aplicar a partir de las evaluaciones realizadas por los expertos.
- Aplicar una prueba piloto buscando obtener el índice de confiabilidad.

2. DESARROLLO DEL INSTRUMENTO

El instrumento propuesto consiste en un cuestionario con una escala de respuesta tipo Likert, conformada por cinco opciones de respuesta donde 1 corresponde a nunca, 2 a rara vez, 3 a algunas veces, 4 a casi siempre y por último 5 a siempre. Dicho instrumento contiene las diferentes dimensiones recogidas en el modelo de formación del profesorado en TIC: TPACK.

Con el objetivo de lograr una validación efectiva por cada uno de los expertos, se ha diseñado una matriz en Excel clasificada por tipo de competencia, la cual indica desde el nivel de competencia establecido por el MEN, hasta las preguntas que se derivan de dicho nivel de competencia. De esta manera se cuenta con un número específico de ítems, clasificado de la siguiente manera.

- ✓ Competencia Tecnológica: 73 ítems
- ✓ Competencia Pedagógica: 41 ítems.
- ✓ Competencia de Contenido: 4 ítems.

De acuerdo con el documento elaborado por el Ministerio de Educación Nacional (2013), existen tres niveles de competencias: Explorador, integrador e innovador:

El primer nivel o momento de exploración, se caracteriza por permitir el acercamiento a un conjunto de conocimientos que se constituyen en la posibilidad para acceder a estados de mayor elaboración conceptual. En el segundo nivel o momento de integración se plantea el uso de los conocimientos ya apropiados para la resolución de problemas en contextos diversos. Finalmente, en el tercer nivel o momento de innovación se da mayor énfasis a los ejercicios de creación; lo que permite ir más allá del conocimiento aprendido e imaginar nuevas posibilidades de acción o explicación. (P.28)

Para mayor información, consultar el siguiente link:
http://www.colombiaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-318264_recurso_tic.pdf

3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Para la validación del instrumento es necesario que observe los cuadros adjuntos y de acuerdo a los ítems explicados en el punto 2, realizará una valoración en términos de:

Univocidad: Comprobación de si un ítem está bien redactado y no da pie a ambigüedades. Acepta valores binarios Sí/No.

Pertinencia: Grado en que un ítem es adecuado a los objetivos que persigue la investigación y si es congruente con ella. Acepta valores binarios Sí/No.

Importancia: Grado en que el ítem es importante y significativo para el objeto de estudio que se pretende analizar.

Muy poca	Poca	Bastante	Mucha
1	2	3	4

Al final del documento de Excel encontrará una columna de “observaciones” en la que le agradecemos incluya sus apreciaciones con respecto a cada pregunta.

19	25,0	27,0	100,0	7,1	18,8	19,4	18,4	15,3	0,0	10,0
20	12,5	25,4	0,0	14,3	12,5	9,7	21,1	20,4	50,0	20,0
21	12,5	0,0	0,0	0,0	6,3	16,1	18,4	2,5	0,0	20,0
22	12,5	0,0	0,0	28,6	6,3	9,7	13,2	7,6	0,0	0,0
23	12,5	19,0	100,0	14,3	18,8	12,9	18,4	28,0	0,0	20,0
24	25,0	19,0	100,0	14,3	18,8	6,5	18,4	20,4	0,0	20,0
25	12,5	7,9	0,0	14,3	6,3	9,7	5,3	5,1	0,0	10,0
26	12,5	0,0	0,0	14,3	6,3	6,5	2,6	0,0	0,0	0,0
27	12,5	6,3	0,0	0,0	6,3	3,2	0,0	2,5	0,0	10,0
28	12,5	7,9	0,0	7,1	12,5	22,6	15,8	15,3	0,0	0,0
29	12,5	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	10,5	2,5	0,0	10,0

ITEMS	ALGUNAS VECES									
	ARQU	BA	CB	CE	CH	CJ	EDU	ING	NYD	QYF
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
19	25,0	19,0	0,0	7,1	18,8	29,0	15,8	18,5	50,0	10,0
20	12,5	12,7	0,0	8,9	25,0	19,4	21,1	28,7	50,0	10,0
21	12,5	22,2	0,0	21,4	12,5	19,4	26,3	22,9	0,0	0,0
22	12,5	27,0	0,0	21,4	12,5	38,7	15,8	22,9	0,0	20,0
23	12,5	12,7	0,0	14,3	25,0	29,0	28,9	22,9	50,0	40,0
24	25,0	20,6	0,0	14,3	25,0	25,8	36,8	20,4	50,0	50,0
25	12,5	41,3	100,0	7,1	6,3	16,1	31,6	15,3	0,0	10,0
26	12,5	14,3	0,0	21,4	12,5	25,8	34,2	22,9	0,0	20,0
27	12,5	14,3	0,0	21,4	6,3	32,3	21,1	8,3	0,0	10,0
28	12,5	19,0	0,0	21,4	25,0	35,5	39,5	15,9	50,0	30,0
29	12,5	47,6	100,0	14,3	31,3	32,3	36,8	10,2	0,0	0,0

ITEMS	CASI SIEMPRE									
	ARQU	BA	CB	CE	CH	CJ	EDU	ING	NYD	QYF
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
19	25,0	12,7	0,0	14,3	25,0	22,6	28,9	28,0	0,0	10,0
20	12,5	33,3	0,0	21,4	12,5	9,7	5,3	15,3	0,0	10,0
21	12,5	27,0	100,0	28,6	37,5	32,3	23,7	49,0	0,0	50,0
22	12,5	33,3	100,0	21,4	31,3	22,6	36,8	43,3	50,0	10,0
23	12,5	19,0	0,0	21,4	25,0	19,4	23,7	20,4	50,0	20,0
24	25,0	12,7	0,0	28,6	18,8	22,6	15,8	17,8	50,0	0,0
25	12,5	31,7	0,0	21,4	56,3	38,7	42,1	51,6	0,0	40,0
26	12,5	27,0	100,0	14,3	37,5	29,0	34,2	49,0	50,0	10,0
27	12,5	41,3	0,0	21,4	25,0	35,5	50,0	25,5	50,0	20,0
28	12,5	47,6	100,0	21,4	18,8	22,6	23,7	45,9	0,0	20,0
29	12,5	33,3	0,0	21,4	31,3	35,5	31,6	56,7	50,0	20,0

ITEMS	SIEMPRE									
	ARQU	BA	CB	CE	CH	CJ	EDU	ING	NYD	QYF
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
19	25,0	25,4	0,0	35,7	18,8	16,1	15,8	22,9	50,0	30,0
20	12,5	6,3	0,0	14,3	12,5	16,1	2,6	7,6	0,0	10,0
21	12,5	50,8	0,0	35,7	37,5	25,8	28,9	23,6	100,0	30,0

22	12,5	31,7	0,0	35,7	50,0	25,8	18,4	26,1	50,0	70,0
23	12,5	6,3	0,0	21,4	12,5	16,1	15,8	10,2	0,0	10,0
24	25,0	6,3	0,0	14,3	12,5	12,9	10,5	7,6	0,0	10,0
25	12,5	19,0	0,0	35,7	25,0	25,8	13,2	25,5	100,0	30,0
26	12,5	58,7	0,0	35,7	43,8	32,3	28,9	28,0	50,0	70,0
27	12,5	38,1	100,0	42,9	62,5	29,0	28,9	63,7	50,0	62,5
28	12,5	25,4	0,0	35,7	37,5	12,9	15,8	20,4	50,0	30,0
29	12,5	19,0	0,0	42,9	37,5	29,0	18,4	28,0	50,0	60,0
