

**FACTORES QUE INFLUYEN EN QUE LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS  
SUBUTILICEN LAS HERRAMIENTAS QUE LES PROVEEN LOS SISTEMAS  
DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (SGA)**

Disertación presentada al  
Departamento de Estudios Graduados  
Facultad de Educación  
Universidad de Puerto Rico  
como requisito parcial para  
obtener el grado de Doctor en Educación

Por

Juan William Sandoval Borges  
© Derechos reservados, 2022

Disertación presentada como requisito parcial para obtener el grado de Doctor en  
Educación

**FACTORES QUE INFLUYEN EN QUE LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS  
SUBUTILICEN LAS HERRAMIENTAS QUE LES PROVEEN LOS SISTEMAS  
DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (SGA)**

**JUAN WILLIAM SANDOVAL BORGES**

M.A. Administración de Empresas con concentración en Contabilidad, Sistema  
Universitario Ana G. Méndez, 2009

B.A. Administración de Empresas con concentración en Gerencia de Sistemas de  
Información, Sistema Universitario Ana G. Méndez, 2007

Aprobada el 14 de marzo de 2022 por el Comité de Disertación:

---

Juan E. Meléndez Alicea, Ed.D.  
Director Disertación

---

Julio E. Rodríguez Torres, Ph.D.  
Miembro del Comité

---

Víctor E. Bonilla Rodríguez, Ph.D.  
Miembro del Comité

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia, quienes nunca pararon de apoyarme independiente de los sacrificios. Sin su ayuda y la bendición de Dios nunca hubiera podido culminar satisfactoriamente esta etapa de mi carrera profesional. A mis colegas y amigos que fueron parte de este logro y siempre dijeron presente. Y a mi comité de disertación que creyó en mi investigación y me apoyaron pese a las dificultades que enfrentamos.

## RESUMEN DE LA DISERTACIÓN

### **FACTORES QUE INFLUYEN EN QUE LOS PROFESORES UNIVERSITARIOS SUBUTILICEN LAS HERRAMIENTAS QUE LES PROVEEN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE (SGA)**

Juan William Sandoval Borges

Director de la disertación: Juan E. Meléndez Alicea, Ed.D.

Esta investigación tiene como propósito el indagar y explicar los factores que inciden en la no utilización de la máxima capacidad de las herramientas de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA), que tienen a su disposición los docentes de una institución pública. La revisión de literatura plantea los beneficios que los SGA ofrecen para mejorar los procesos de aprender y enseñar a distancia. Por otro lado, destaca como las herramientas que ofrecen los SGA son subutilizadas o simplemente no se usan. Por esto la importancia de este estudio para maximizar el uso de estas herramientas y con esto mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta institución.

Para dirigir este estudio, de naturaleza cuantitativa, se utilizó la siguiente pregunta principal de investigación: ¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución? y las siguientes preguntas secundarias: a) ¿Cuáles son los patrones actuales sobre la selección y el porqué del uso de las herramientas seleccionadas de un SGA por parte de los profesores universitarios?, b) ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas del Sistema de un SGA?, c) ¿Existe alguna relación entre las

características demográficas de los docentes y el uso de las herramientas?, y d) ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA?.

El principal hallazgo de esta investigación fue la validación de 4 grupos de factores que influyen en la utilización de las herramientas que tiene disponible el SGA de esta institución educativa. Se presentan los factores independientes y teorías educativas que más influencia tienen en esta utilización. Además, se pudieron identificar las herramientas más utilizadas, percepción de estas de parte de los docentes encuestados y la relación entre el perfil del docente y el escogido de estas herramientas. Por último, se presentan recomendaciones para la institución estudiada y para futuras investigaciones.

## TABLA DE CONTENIDO

	PÁGINA
DEDICATORIA	ii
RECONOCIMIENTOS	iii
RESUMEN DE LA DISERTACIÓN	iv
TABLA DE CONTENIDO .....	v
LISTA DE TABLAS.....	vi
CAPÍTULO I, INTRODUCCIÓN .....	1
Trasfondo.....	1
Planteamiento del problema.....	5
Propósito del estudio.....	7
Justificación .....	8
Preguntas de investigación .....	10
Definiciones.....	10
Delimitaciones.....	14
CAPÍTULO II, REVISIÓN DE LITERATURA .....	15
Introducción .....	15
La tecnología y los sistemas de gestión de aprendizaje en la educación superior .....	17
El éxito estudiantil en cursos a distancia.....	20
Uso de los sistemas de gestión de aprendizaje en la educación superior.....	24
Factores que inciden en la utilización de los sistemas de gestión de aprendizaje.....	30
Estrategias instruccionales utilizadas en los sistemas de gestión de aprendizaje.....	33
Naturaleza pedagógica del SGA Moodle y teorías	39

educativas.....	43
Otras teorías educativas relevantes .....	43
Marco Teórico .....	47
Resumen .....	52
<b>CAPÍTULO III, MÉTODO .....</b>	<b>54</b>
Introducción.....	54
Metodología.....	55
Diseño.....	56
Población, muestreo y escenario.....	58
Técnicas de recopilación de datos.....	59
Desarrollo del cuestionario.....	61
Técnicas de análisis de datos .....	70
Permisos.....	71
Aspectos éticos de la investigación .....	72
<b>CAPÍTULO IV, HALLAZGOS .....</b>	<b>74</b>
Introducción.....	74
Características sociodemográficas de los participantes.....	75
Confiabilidad de los resultados.....	83
Pregunta principal de investigación.....	86
Factores organizacionales.....	86
Factores tecnológicos.....	89
Factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario.....	91
Factores de carácter social y personal.....	93

Primera pregunta secundaria de investigación.....	96
Uso de las herramientas del SGA Institucional.....	97
Segunda pregunta secundaria de investigación.....	101
Satisfacción con las herramientas del SGA institucional.....	102
Importancia de las herramientas del SGA institucional en cursos en línea.....	107
Importancia de las herramientas del SGA institucional en cursos presenciales .....	111
Valor de los beneficios de las herramientas del SGA Institucional.....	115
Tercera pregunta secundaria de investigación.....	117
Cuarta pregunta secundaria de investigación.....	119
CAPÍTULO V, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	123
Discusión de los hallazgos generales.....	125
Conclusiones.....	130
Respuestas a las preguntas de investigación.....	130
Pregunta principal de investigación.....	130
Preguntas secundarias.....	135
Recomendaciones.....	145
Investigaciones futuras.....	146
Limitaciones.....	149
REFERENCIAS.....	150
APÉNDICES .....	162
A. Autorización de CIPSHI UPR RP.....	163
B. Autorización IRB UPR Cayey.....	165
C. Certificado del CITI Program .....	167
RESUMEN BIOGRÁFICO DEL AUTOR .....	169



## LISTA DE TABLAS

<u>Tabla</u>		<u>Página</u>
1	Planilla de especificaciones del instrumento propuesto.....	64
2	Alineación entre preguntas de investigación y análisis estadísticos	71
3	Características sociodemográficas de los participantes.....	77
4	Preparación académica de los participantes .....	78
5	Tipos de apoyo al uso de las herramientas del SGA Institucional (Moodle) que brinda la institución .....	79
6	Tipos de adiestramientos en el uso de las herramientas del SGA Institucional (Moodle) que brinda la institución .....	80
7	SGAs utilizados por los participantes .....	81
8	Experiencia ofreciendo cursos en línea formales y en el uso del SGA Institucional .....	82
9	Habilidad, conocimiento y confianza en el uso de las herramientas del SGA Institucional .....	83
10	Influencia de los siguientes factores organizacionales en la utilización del SGA institucional .....	87
11	Influencia de los siguientes factores organizacionales en su utilización del SGA institucional (Datos agrupados) .....	88
12	Cantidad de factores organizacionales que influyen en la utilización del SGA institucional .....	89
13	Influencia de los siguientes factores tecnológicos en la utilización del SGA institucional .....	90
14	Influencia de los siguientes factores tecnológicos en la utilización del SGA institucional (Datos agrupados) .....	90
15	Cantidad de factores tecnológicos que influyen en la utilización del SGA institucional .....	91

16	Influencia de los siguientes factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA institucional .....	92
17	Influencia de los siguientes factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA institucional (Datos agrupados) .....	92
18	Cantidad de factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario que influyen en la utilización del SGA institucional	93
19	Influencia de los siguientes factores de carácter social y personal en la utilización del SGA institucional .....	94
20	Influencia de los siguientes factores de carácter social y personal en la utilización del SGA institucional (Datos agrupados) .....	95
21	Cantidad de factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario que influyen en la utilización del SGA institucional...	96
22	Uso de las herramientas del SGA Institucional .....	98
23	Uso de las herramientas del SGA Institucional (Datos agrupados) .....	99
24	Cantidad de herramientas del SGA Institucional utilizadas .....	100
25	Cantidad de herramientas del SGA Institucional utilizadas por grupos de usos principales de un SGA .....	101
26	Satisfacción con las siguientes herramientas del SGA institucional .....	103
27	Satisfacción con las siguientes herramientas del SGA institucional (Datos agrupados) .....	104
28	Cantidad de herramientas del SGA Institucional con las que los participantes están satisfechos .....	105
29	Cantidad de herramientas con las que los participantes están satisfechos divididas por usos principales del SGA .....	106
30	Importancia de las siguientes herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS EN LÍNEA .....	108
31	Importancia de las siguientes herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS EN LÍNEA (Datos agrupados) .....	109

32	Cantidad de herramientas identificadas como importantes para cursos en línea .....	110
33	Importancia de las herramientas de SGA Institucional en cursos en línea.....	111
34	Importancia de las siguientes herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS PRESENCIALES .....	112
35	Importancia son las siguientes herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS PRESENCIALES (Datos agrupados).....	113
36	Cantidad de herramientas identificadas como importantes para cursos presenciales .....	114
37	Importancia de las herramientas de SGA Institucional en cursos presenciales .....	115
38	Valor de los siguientes beneficios del uso de un SGA .....	116
39	Valor de los siguientes beneficios del uso de un SGA (Datos agregados) .....	117
40	Significancia de correlación entre variables sociodemográficas y uso de las herramientas del SGA .....	118
41	Correlación entre Departamento y el uso de las herramientas del SGA Institucional .....	118
42	Influencia de los planteamientos filosóficos de las siguientes teorías educativas en la decisión del uso de las herramientas del SGA institucional (Moodle) .....	120
43	Influencia de los planteamientos filosóficos de las siguientes teorías educativas en la decisión del uso de las herramientas del SGA institucional (Moodle) (Datos agrupados) .....	121
44	Cantidad de teorías educativas seleccionadas.....	122

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### Trasfondo

Este estudio titulado *Factores que influyen en que los profesores universitarios subutilicen las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA)*, busca conocer los elementos que afectan la máxima utilización de las herramientas de un SGA en su práctica educativa. Según Wang & Chiu (2011), el aprendizaje en un ambiente en línea es un proceso interactivo entre instructores y alumnos y no la interacción entre los sistemas de información y los usuarios. Para crear esta interacción con sus estudiantes, en estos ambientes en línea, los profesores deben sacar provecho de las herramientas que tienen a su disposición. Un gran número de educadores utilizan las herramientas que le proveen los SGA para facilitar el aprendizaje de sus estudiantes (Wichadee, 2014). Sin embargo, Alshammari, Ali y Rosli (2016) indican que los profesores no se benefician de todas las herramientas de los SGA. Ante este panorama, este estudio es de suma importancia ya que si los SGA son subutilizados por los docentes esto podría repercutir en el éxito académico de los estudiantes y por ende afectar el desarrollo profesional que requiere la sociedad.

El mundo entero se encuentra en un proceso vertiginoso de cambios de todo tipo. Aspectos como el cambio climatológico, las rupturas y enfoques de los sistemas políticos y económicos, los desastres naturales y los nuevos descubrimientos tecnológicos afectan el desarrollo de la sociedad global. Más recientemente, en el año 2020, se añade a estas circunstancias, un nuevo reto con la pandemia del Covid-19 y sus múltiples implicaciones que impactaron, según la UNESCO, alrededor de un 70% de la población estudiantil

global. En el plano educativo se aceleró el replanteamiento del rol de la educación y sus diversas modalidades, desde la primaria hasta la Universidad. Globalmente se ha cobrado conciencia de la importancia de poder comunicarnos de forma no presencial. Este escenario hace que la sociedad enfrente una serie de necesidades que promueven que los profesores utilicen herramientas en línea para formar a las nuevas generaciones con los conocimientos y habilidades necesarias en profesiones existentes y emergentes que propendan a la solución de los problemas sociales y económicos. Ante este escenario, las universidades están obligadas a preparar a sus estudiantes para que estos sean capaces de ocupar su puesto como ciudadanos del mundo con los conocimientos y habilidades necesarias para manejar la incertidumbre, el surgimiento de nuevos retos, el desarrollo de nuevas soluciones y la nueva normalidad para la sobrevivencia del Planeta.

Las universidades están obligadas a estar a la vanguardia de los avances científicos, tecnológicos y culturales, esforzándose cada vez más en educar de la mejor manera a sus estudiantes (Carlos & Sulanghí, 2014). La tecnología y la comunicación serán elementos vitales en la educación. Existen nuevos modelos de enseñanza y ecosistemas de aprendizaje que van más allá de una sala de clases como lo es la educación a distancia (Ericsson, 2012). La educación a distancia provoca la transformación y evolución de los paradigmas tradicionales de la educación, impactando los procesos de enseñar y de aprender. Esta situación, producto de distintas variables como: (a) el surgimiento de una nueva generación de estudiantes que aprende de forma diferente y en circunstancias diversas; (b) la competencia entre las universidades por la limitación en la matrícula; (c) la presión fiscal a la que se enfrentan; y (d) la búsqueda de la sobrevivencia de las instituciones educativas, obligan a la facultad, en especial a aquellos docentes que han

iniciado la incorporación de la tecnología en sus cursos o que ya tienen cursos a distancia, a modificar sus prácticas educativas y aprender nuevas técnicas para mantenerse al día con el contexto en que están inmersos. Los sistemas de gestión de aprendizaje en línea (SGA) ofrecen nuevas herramientas tecnológicas para viabilizar el acercamiento de los profesores a un nuevo escenario pedagógico que contempla el uso de estos recursos, no solamente para cursos a distancia, sino también para experiencias presenciales asistidas por tecnología. La tarea de enseñar no puede conseguir por sí sola el aprendizaje, dado que aprender es algo que sucede en el estudiante y viene condicionado por diversas variables personales (Chappell & Craft, 2011). Si bien esto es cierto Glenn y Galán (2011) enfatizan que la actuación didáctica del profesor constituye uno de los principales factores que determinan el éxito del aprendizaje que realiza el estudiante.

Un sistema de gestión de aprendizaje (SGA) es un sistema de información computarizado que proporciona un lugar virtual para aprender y enseñar sin depender de los límites de tiempo y espacio (Sharma & Vatta, 2013). Entre una variedad de funciones y herramientas de aprendizaje en línea, los SGA tienen el potencial de mejorar los entornos de aprendizaje presenciales y desarrollar aulas virtuales en pleno funcionamiento. La tecnología de Internet y los SGA han creado nuevas oportunidades para que los educandos y los educadores interactúen, aprendan y enseñen juntos, eliminando las limitaciones físicas del espacio y el tiempo. Los estudiantes pueden diversificar su experiencia en el salón de clases tradicional y asistir a clases en línea desde cualquier lugar y en cualquier momento, siempre que tengan acceso al Internet. Este acceso que se ha multiplicado vertiginosamente pero aún genera brechas digitales que deben ser parte importante en la consideración de ofrecimientos en línea para cualquier nivel educativo. Los SGA

proporcionan múltiples funciones y herramientas necesarias para crear y gestionar entornos amigables, productivos, efectivos y eficientes de aprendizaje. El uso que el docente le dé a éstas será definitivo para la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes y el máximo desarrollo de las metas acordadas.

La Universidad de Puerto Rico (UPR) lleva años utilizando los SGA como apoyo en línea a cursos presenciales y más recientemente para su incursión en el desarrollo de cursos y programas a distancia. Sin embargo, según las declaraciones del estatus de acreditación de la *Middle States Commission on Higher Education* (MSCHE) para las unidades y recintos de la UPR, al comienzo del año 2020 sólo la UPR, recinto de Río Piedras estaba autorizada para ofrecer programas a distancia. Pese a esto, las regulaciones de cuarentena que impuso la pandemia del Covid-19 obligó a la Administración y la Facultad de la UPR a asumir la responsabilidad de continuar sus ofrecimientos académicos de forma remota utilizando los SGA y otras tecnologías en línea como la alternativa más viable. Durante el segundo semestre 2019-20, el 95 % de los cursos de la UPR fueron finalizados de forma remota.

El uso que se le da a los SGA ha ido cambiando rápidamente con la creación de nuevas políticas que promueven y permiten la creación de programas y de cursos totalmente a distancia. Esta modalidad de cursos requiere del uso intensivo y planificado de diferentes herramientas, como las que ofrecen los SGA, para lograr obtener los resultados deseados. El uso incorrecto o la infrautilización de las herramientas de los SGA podría generar insatisfacción con el proceso educativo, reducir los niveles de retención de los estudiantes o minar la confianza en los cursos a distancia. El futuro de las universidades se reescribe día por día en esta nueva normalidad (término acuñado como

una construcción social a partir del Coronavirus) que deja clara la relevancia de la educación a distancia como una imperiosa necesidad.

### **Planteamiento del problema**

Parte del éxito académico de los estudiantes depende de su interacción con el docente (Wang & Chiu, 2011). En la educación a distancia esa interacción está mediada por las tecnologías, en específico por los SGA. Darling-Hammond (2000) establece que existe una fuerte correlación entre las variables que determinan la calidad de un docente y el éxito estudiantil. En una educación mediada por tecnologías en línea, podemos establecer entonces que parte del éxito del estudiante está altamente relacionado con el nivel de dominio del docente de las herramientas del SGA y por ende el uso que les da. El incremento en el uso de la tecnología, las necesidades de nuevas generaciones, la búsqueda de la internacionalización, la globalización, una economía en constante cambio y nuevos retos de sobrevivencia ha movido a las universidades públicas y privadas de Puerto Rico a fortalecer su inmersión en la educación a distancia. El siglo 21 trae consigo un nuevo contexto globalizado donde las competencias, empezando por las digitales, constituyen una nueva forma de capital de los individuos y de los países (Francesc, 2015). El ambiente tecnológico permea todas las áreas de la vida desde la ciencia, la recreación, la medicina, la exploración y sobre todo la educación, entre muchas otras. Francesc (2015) señala que el acceso a la tecnología se está universalizando entre los jóvenes a un ritmo extremadamente rápido, lo cual influye también en sus expectativas, y en la de sus familias, acerca de la educación. Las estructuras de gobierno y las instituciones de educación superior están conscientes de estos retos y esperan que el uso de la tecnología atienda las



necesidades del país, contribuyan a mejorar la calidad de vida de la sociedad y mejoren la experiencia de los estudiantes de esta nueva generación.

Ante este panorama, los SGA son una de las herramientas principales de aprendizaje electrónico que se ha utilizado ampliamente para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (Kasim & Khalid, 2016). Además, Mullinix y McCurry (2003) señalan que el uso de un SGA puede potencialmente mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, según Dahlstrom, Brooks y Bichsel (2014), en el informe *The Current Ecosystem of Learning Management Systems in Higher Education: Student, Faculty, and IT Perspectives*, los facultativos, aunque reconocen el valor de los SGA como una herramienta que mejora las experiencias de enseñanza y aprendizaje, son pocos los que utilizan estos sistemas en toda su capacidad. Coleman y Mtshazi (2017) destacan la infrautilización de los SGA independientemente de sus beneficios y grandes cantidades de dinero invertido en ellas. Este hallazgo revela las limitaciones que confronta la transformación de la práctica educativa y las experiencias de los estudiantes. Ya que el aumento en los ofrecimientos de la educación superior utilizando los SGA en Puerto Rico es muy reciente, existe poca información de los factores que inciden en este comportamiento y del alcance y el uso que le dan los docentes a las herramientas que proveen estos sistemas para el beneficio de sus estudiantes y el desarrollo de las habilidades y los contenidos necesarios de la profesión que enseñan. El análisis de dicha información nos permitirá determinar los elementos que afectan el uso de las herramientas de los SGA proponiendo mejoras significativas en los resultados del proceso de enseñar y de aprender a distancia, minimizando la frustración de los estudiantes y aumentando la satisfacción de los docentes involucrados en el proceso.

## **Propósito del estudio**

El propósito de esta investigación es indagar y explicar por qué los docentes no utilizan en toda su capacidad las herramientas que les proveen los SGA que tienen a su disposición en su institución. Aunque la iniciativa del aprendizaje a distancia en Puerto Rico está creciendo rápidamente y han pasado varios años desde que se lanzaron las primeras versiones de las plataformas de educación a distancia, hay poca investigación empírica sobre los usos que le dan los instructores a sus herramientas para aprender y enseñar. Se busca entender cuáles son los factores que inciden en este comportamiento. Además, busca investigar cuáles son las herramientas de los SGA que utilizan los profesores universitarios y cuál es el uso que les dan a estas. Se intenta establecer una posible relación entre el perfil del docente y las herramientas del sistema de gestión de aprendizaje que utiliza. También se explora cuáles son las teorías pedagógicas que los profesores exponen como su base filosófica al construir los cursos a distancia. Esta investigación arrojará conocimiento nuevo que repercuta en el desarrollo óptimo de un futuro donde los profesores con un mayor dominio de las herramientas provistas por los SGA para cursos a distancia tendrán un papel principal en la permanencia y éxito de sus estudiantes y de la Universidad de Puerto Rico en su misión de formar ciudadanos conscientes de su propio aprendizaje para hacer frente a su responsabilidad social como seres humanos del mundo.

## **Justificación**

Analizar cuáles son los factores que los profesores aluden para no utilizar diversas herramientas de los SGA nos permitirá ofrecer una serie de recomendaciones y posibles

soluciones para maximizar la utilización de los SGA e incidir en el éxito académico de los estudiantes de forma tal que estos puedan integrarse a la sociedad. Además, tomando en consideración que la literatura tiene docenas de estudios que muestran el rol de la educación en los resultados económicos de los estudiantes (Card, 1999) su éxito estudiantil también repercutirá directamente en la economía convirtiéndolos en sujetos productivos.

Las universidades privadas y públicas de Puerto Rico comenzaron a ofrecer cursos presenciales con apoyo de tecnologías a partir de la década del setenta del pasado siglo. Años después, con la ayuda de sistemas que administran la enseñanza, como lo son los SGA, incursionaron en el ofrecimiento de cursos semipresenciales y no presenciales (Centeno, 2004 & Santiago, 2006 citados por Arocho, 2015). Entre las razones para incursionar en la educación a distancia se encontraban la internacionalización, diversificación y enriquecimiento de sus ofrecimientos académicos disponibles para todos los estudiantes dentro y fuera del país (Cruz y Rama, 2016). Aunque estas razones siguen siendo válidas, la urgencia de los cursos a distancia ha sido palpable ante la pandemia del Covid-19. Según la UNESCO, al 7 de abril de 2020 más del 90% de los estudiantes del mundo de 188 países han tenido que permanecer encerrados en sus casas.

En Puerto Rico los ofrecimientos a distancia no se materializaron hasta hace solo unos años donde varias universidades privadas comenzaron a ofrecer programas a distancia. Al mismo tiempo, se han visto varias iniciativas en la Universidad de Puerto Rico que han iniciado una ola de cambios hacia la creación de programas en esta modalidad. En el 2020 los eventos naturales y la pandemia del coronavirus precipitaron estos procesos. A pesar de que estos nuevos ofrecimientos, que provocan nuevos retos para la docencia universitaria, requieren de la integración de las herramientas que proveen los

SGA, los usos de éstas no se han estudiado a profundidad. Esta investigación ampliará la literatura académica existente sobre la utilización de herramientas de SGA en las prácticas educativas de Puerto Rico. La misma nos ayudará en el análisis de información valiosa sobre la facultad y el desarrollo de cursos en línea y programas a distancia. A su vez podrá ser utilizada para el desarrollo de experiencias pedagógicas, búsqueda de auspicios y fondos externos, actividades de desarrollo profesional y para la creación de posibles políticas que regulen y faciliten el desarrollo del ambiente necesario para reflexionar sobre la propia práctica pedagógica y las formas de enseñar a una nueva generación de aprendices. Los hallazgos nos permitirán mayor entendimiento del comportamiento de la facultad en el desarrollo de cursos a distancia de forma tal que podamos proveer una serie de recomendaciones para que los docentes se apoderen del proceso y esto repercute en el éxito académico de sus estudiantes. Mientras más y mejor se utilicen las diversas herramientas de los SGA mayores oportunidades tendrán los estudiantes de lograr sus objetivos y de hacer suyas las competencias del curso. Se espera que los resultados de este estudio puedan contribuir a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes. Generará, además, una serie de temas adicionales que promoverán nuevas investigaciones para la creación de nuevo conocimiento.

### **Preguntas de investigación**

Las preguntas que guiarán esta investigación están dirigidas a explorar a profundidad el problema planteado. McMillan (2012) indica que las preguntas de investigación deben tener importancia teórica o práctica. La importancia de este estudio es de naturaleza práctica y busca contestar la pregunta central:

¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución?

Además, contesta las siguientes preguntas secundarias:

1. ¿Cuáles son los patrones actuales sobre la selección y frecuencia de uso de las herramientas seleccionadas de un SGA por parte de los profesores universitarios?
2. ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas del SGA?
3. ¿Existe alguna relación entre las características demográficas de los docentes y el uso de las herramientas de un SGA?
4. ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA?

### **Definiciones**

1. Educación a distancia: Aprendizaje planificado que, normalmente, ocurre en un lugar diferente al de la enseñanza y como consecuencia, requiere técnicas especiales de diseño de cursos, técnicas instruccionales especiales, métodos especiales de comunicación electrónica y otras tecnologías, como también arreglos organizativos y administrativos especiales (Moore & Kearsley, 2005). Un proceso educativo donde la mayoría de la instrucción ocurre con el instructor y el estudiante en diferentes lugares.
2. Programa a distancia: Programa académico que la mayoría de su oferta está compuesta por cursos en línea.

3. **Curso a distancia:** Curso que conlleva un proceso de aprendizaje formal en el cual la instrucción se imparte estando el profesor y el estudiante en lugares distintos, de manera sincrónica o asincrónica, y para el cual las tecnologías de la información y la comunicación son el enlace entre el profesor, el estudiante y la institución. En el curso a distancia, más del 75% del total de horas de instrucción ocurren en forma no-presencial.
4. **Curso en línea:** Curso a distancia que ofrece 100% del total de horas de instrucción (horas contacto regular del curso) a través de la Internet. La totalidad del contenido, las actividades y los recursos de aprendizaje del curso son accesibles a través de la Internet.
5. **Sistemas de gestión de aprendizaje en línea (SGA):** Un sistema de gestión de aprendizaje (SGA) es una aplicación de software o tecnología basada en el web utilizado para planificar, implementar y evaluar un proceso de aprendizaje específico. Por lo general, un sistema de gestión de aprendizaje proporciona a un instructor una forma de crear y hacer disponible contenido, monitorear la participación de los estudiantes y evaluar el rendimiento de los estudiantes. Un sistema de gestión de aprendizaje también puede proporcionar a los estudiantes la capacidad de utilizar funciones interactivas tales como videoconferencia y foros de discusión. (Nicoleta & Popescu, 2013). También son conocidos como LMS por sus siglas en inglés.
6. **Aprendizaje híbrido:** El aprendizaje híbrido es una mezcla de experiencias educativas cara a cara con experiencias educativas a distancia, con el uso de las computadoras. La razón principal para llevar a cabo actividades híbridas es

principalmente mantener la atención del estudiante y permitir que las actividades cara a cara se centren en ayudar al estudiante a aclarar dudas. (Graham, 2006)

7. Curso híbrido: Curso que conlleva un proceso de aprendizaje formal en el cual parte de la instrucción se imparte estando el profesor y el estudiante en lugares distintos, de manera sincrónica o asincrónica, y para el cual además de las reuniones presenciales, se utilizan las tecnologías de la información y la comunicación como mecanismos de enlace entre el profesor, el estudiante y la institución. En el curso híbrido, entre un 25 y 75% del total de horas de instrucción ocurren a distancia. En la descripción del curso debe indicarse que el curso es híbrido. (Junta de gobierno de la Universidad de Puerto Rico, 2014-2015)
8. Educación superior: aquella educación más allá de la escuela secundaria que permite obtener al menos un Bachillerato de una institución acreditada. (Estépar, 2012)
9. Instituciones de educación superior: Aquella Universidad o institución educativa, pública o privada, que exige como requisito de admisión el certificado o diploma de escuela secundaria o su equivalente, con ofrecimientos académicos conducentes a grados universitarios desde grados asociados a otros de mayor jerarquía académica. (Ley Núm. 212 de 12 de agosto de 2018, según enmendada)
10. Características del profesorado: Aquellas particularidades que permiten identificar aspectos distintivos de los profesores universitarios entre los que se encuentran: a) género, b) facultad o escuela a la que pertenece, c) tipo de nombramiento, contrato y rango, d) tarea de su carga académica a la que dedica la mayor parte de su tiempo, e) el nivel de enseñanza principal, f) los años de enseñanza que tienen en la

institución de educación superior, g) años de enseñanza total en instituciones de educación superior, h) grado académico más alto obtenido, y otros. (Estépar, 2012)

11. Docente: Significará el dedicado a la enseñanza, a la investigación científica y a la divulgación técnica o a las tres cosas y a los bibliotecarios profesionales. (Ley N° 1, 1966)
12. Percepción: Aprehensión directa de una realidad objetiva, siendo dicha aprehensión algo distinto de la sensación y de la intuición intelectual. Proceso constructivo, de carácter selectivo, mediante el cual las sensaciones son organizadas en conjuntos dotados de sentido, en el que intervienen tanto los estímulos procedentes del mundo exterior, como las formas o estructuras perceptivas y las motivaciones, expectativas, experiencias previas, etc. del sujeto que percibe (Glosario de Filosofía, 2012 citado por Ocasio, 2017).
13. Código abierto: Término que significa que los usuarios pueden ejecutar un programa, estudiarlo, cambiarlo y redistribuir copias con o sin cambios sin cargo. (Derakhsan, 2012)
14. Curso presencial enriquecido con el uso de la Red (*Web enhanced*): Curso que se reúne en el salón de clases con el profesor, que incluye el uso de experiencias de aprendizaje a través de la Red (*World Wide Web*) y donde el tiempo de reunión no se reemplaza por trabajo hecho fuera del salón de clases por vía de la Red. (Junta de gobierno de la Universidad de Puerto Rico, 2014)
15. Curso presencial: Curso en el cual el 75% o más de las horas de instrucción requieren la presencia física del estudiante y el profesor en el salón de clases. (Junta de gobierno de la Universidad de Puerto Rico, 2014)



16. Continuidad Académica: Estrategia para asegurar una respuesta oportuna, eficiente y coordinada para mantener la continuidad del aprendizaje. (Bates, 2020)
17. Educación Remota de Emergencia: Cambio temporal en la modalidad de la enseñanza que implica el uso de soluciones de enseñanza totalmente remotas para la instrucción que, de otro modo, se impartirían de forma presencial y que volverán a ese formato una vez que la crisis o emergencia haya disminuido. (Hodges et al., 2020)

### **Delimitaciones**

La investigación se limitará al Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA), Moodle. Moodle es el Sistema de Gestión de aprendizaje oficial de la Universidad de Puerto Rico desde julio del 2017 pero ha sido utilizado por años en la mayoría de las unidades del sistema UPR. Este estudio se realizará con profesores de una unidad académica de la Universidad de Puerto Rico donde más del 50% de la facultad use el SGA oficial. Como requisito los docentes deben haber ofrecido algún curso presencial asistido por tecnologías en línea, a distancia o híbrido que integre, según las definiciones acuñadas, las herramientas del SGA oficial para poder participar del estudio.

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **Introducción**

Durante los últimos años, en Puerto Rico se ha visto un incremento en la oferta académica postsecundaria a distancia. Según datos de la Junta de Instituciones Postsecundarias (JIPs) del 2019, en el 2002 existían solo seis programas académicos a distancia licenciados en Puerto Rico. A finales del 2019, este número se elevó a 169 entre certificados, grados asociados, bachilleratos, maestrías y doctorados. Esta tendencia ascendente contempla diversos objetivos que van desde aumentar la matrícula y lidiar con la situación fiscal que enfrentan las universidades hasta utilizar las herramientas que provee la cultura para atender a una generación que utiliza la tecnología constantemente y que aprende de forma diferente. Los sistemas educativos tienen el rol ineludible de preparar a las generaciones de los nuevos profesionales a quienes les tocará construir la sociedad del futuro. Parte importante de la misión de la universidad es insertar exitosamente a los estudiantes en la economía del país. Montes (2015) indica que, si más personas están educadas y la calidad en la educación aumenta, esto tendrá diferentes efectos directos e indirectos en la economía. Es lógico entonces plantear que una población más educada tendrá mejores oportunidades, herramientas y recursos para generar mejores respuestas a los cambios y producir mayor riqueza. Favila (2017) encontró que una mayor escolaridad de la población disminuye el empleo informal y en consecuencia favorece la generación de ingresos propios. Algunos autores como Hout (2012) inclusive plantean que existe una relación directa entre ingreso y nivel de educación como elementos de la

productividad.

A partir de una serie de circunstancias inesperadas en el 2020, como los Desastres Naturales y la Pandemia del Covid-19, prepararse para ofrecer los cursos de forma remota se convirtió en un mandato para diversificar las opciones y darles continuidad a los procesos educativos. Para poder ofrecer estos cursos, se requiere del uso de plataformas y herramientas en línea que faciliten la educación a distancia o remota. Plataformas como los sistemas de gestión de aprendizaje (SGA) contienen múltiples funciones y herramientas que facilitan la enseñanza y la administración del aprendizaje tanto en cursos presenciales como a distancia. Existen diversas investigaciones (Mullinix & McCurry, 2003; Mtebe, 2015) sobre los beneficios que los SGA ofrecen para mejorar los procesos de aprender y enseñar a distancia. Sin embargo, muchas investigaciones (Brooks, 2014; Mtebe, 2015; Coleman & Mtshazi, 2017) concluyen que las herramientas disponibles para ofrecer mayor calidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje que se ubican en los SGA son subutilizados o simplemente no se usan. Brooks (2014) indica que son pocos los docentes que utilizan estos sistemas en toda su capacidad. Encuestas internas muestran que este fenómeno se repite en la Universidad de Puerto Rico (CREAD, 2020). Entendiendo que como señala Hammond (2000) existe una fuerte relación entre la calidad del profesor y el desarrollo de sus estudiantes, se hace meritorio explorar el porqué de este comportamiento. Este estudio busca principalmente investigar y analizar los factores que inciden en que los docentes no utilizan en toda su capacidad las herramientas que les proveen los SGA que tienen a su disposición en su institución. Rhode, Richter, Gowen, Miller y Wills (2017) plantean que este tipo de investigaciones hacen posible entender mucho mejor el rol que juegan los SGA en la educación superior y en la educación a distancia para documentar el

desarrollo del sistema educativo de las próximas generaciones y otras innovaciones de la tecnología.

Por ello en la revisión de literatura se incluyen investigaciones empíricas que servirán de base para el desarrollo de esta investigación, para sustentar y comparar los hallazgos y proporcionar información valiosa para el entendimiento profundo del tema. Se documenta la importancia de la tecnología y los sistemas de gestión de aprendizaje en la educación superior. Se presentan investigaciones y datos sobre la utilización o subutilización que hacen los docentes de los sistemas de gestión de aprendizaje y cuáles son los factores que inciden en este comportamiento. Se incluyen también estrategias instruccionales utilizadas en los sistemas de gestión de aprendizaje y las consideraciones teóricas que guían la utilidad del sistema de gestión de aprendizaje oficial (Moodle) de la universidad donde se realizará la investigación. Además, se describen varias teorías y paradigmas que emergen del estudio de cómo aprendemos y que podrían ser consideradas como parte de los factores del comportamiento de los facultativos al seleccionar los usos o no usos que hacen del SGA. Por último, se define y describe la Teoría unificada de la aceptación y uso de tecnología como modelo principal que servirá para enmarcar teóricamente la investigación.

### **La tecnología y los sistemas de gestión de aprendizaje en la educación superior**

La globalización de la sociedad actual exige, cada vez más, el uso de la tecnología y los sistemas de aprendizaje electrónico en la educación superior. La tecnología afecta las formas en que las personas aprenden y hacen posible el aprendizaje y la enseñanza (Beetham & Sharpe, 2007). Cuando trabajamos con los escenarios tecnológicos y

educativos es importante establecer que la tecnología educativa es un campo del saber que profundiza en el análisis del impacto, alcance y realidad de las diferentes tecnologías presentes en los contextos educativos para responder a los desafíos y demandas de la actual sociedad de la información y del conocimiento (Noticias Financieras Miami, 2013). La educación facilitada por las herramientas de los SGA crea nuevos ambientes de aprendizaje. Estos ambientes tienen como ventajas tiempo y espacio flexible, nuevas interacciones sociales, recursos de información abundantes e interfaces de enseñanza dinámicas (Tsai, 2009).

Hoy en día, los SGA se han convertido en una norma en la mayoría de las universidades y los estudiantes han aceptado positivamente su uso como parte de su educación (Dahlstrom, 2014 citado en Kim, 2017). Un SGA proporciona soporte integrado para seis diferentes actividades: creación, organización, entrega, comunicación, colaboración y evaluación. (Piotrowski, 2010). Los estudiantes pueden acceder a los contenidos de los cursos en diferentes formatos (texto, imagen, sonido, animaciones y otros multimedios), así como interactuar con sus profesores y sus compañeros de clase a través de mensajería, foros, chats, videoconferencias u otros tipos de herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica. Según Costa, Alvelos & Teixeira (2012), además de la dimensión pedagógica, estos sistemas tienen un conjunto de características para actividades de registro, monitoreo y evaluación de estudiantes y docentes, permitiendo la gestión de los contenidos vía Internet. Los nuevos estilos de abordar los procesos de enseñanza-aprendizaje son cónsonos con los retos de forjar la nueva sociedad del conocimiento (UNESCO, 2005). Cada vez más instituciones de educación superior abordan el tema, sin embargo, es poca la experiencia documentada al respecto.

Varios investigadores han encontrado evidencia de que el uso de los SGA aumenta el rendimiento académico (Nair & Patil, 2012; Ebarido y Valderama, 2009; Georgouli et al., 2008; Cavus, 2007 citados en Kim, 2017). En la investigación realizada por Ebarido & Valderama (2009) se demostró que las tecnologías de información y comunicación (TICs), a través de la integración de un SGA en el proceso de aprendizaje, puede aumentar las habilidades de adquisición de conocimiento de los estudiantes. En su estudio los investigadores compararon dos secciones de un mismo curso el cual fue ofrecido por el mismo profesor. La primera sección, la muestra tradicional, fue realizada utilizando un método tradicional de instrucción en una sala de clases sin el uso de un SGA. A la segunda sección se le proporcionó un método híbrido de instrucción utilizando un SGA como herramienta principal. Un total de tres evaluaciones que contenían el mismo conjunto de preguntas fueron realizadas por el profesor en ambas secciones encontrando diferencia significativa entre ambas. Esta investigación infiere que los estudiantes matriculados en la clase que utilizaba el SGA obtuvieron mejores resultados en las evaluaciones administradas que los estudiantes matriculados en la clase tradicional. Los investigadores concluyeron que la presencia de características integradas en el SGA, como la interacción en línea, la disponibilidad de materiales de recursos y la retroalimentación inmediata de la evaluación contribuyeron a mejorar los puntajes de la evaluación realizada. El buen uso del SGA actuó como un catalizador para que los alumnos persiguieran un mayor conocimiento, aumentando así sus resultados de aprendizaje.

## **El éxito estudiantil en cursos a distancia**

El éxito estudiantil como un elemento primordial al diseñar y desarrollar cursos a distancia es uno de los planteamientos que requieren atención por parte de los profesores y administradores universitarios. Diversos autores como Kinzie y Kuh (2016) han mencionado el tema del aprovechamiento académico indicando que el mismo está impulsado por varios factores incluidas las preocupaciones sobre inequidad o desigualdad en el logro educativo, las necesidades económicas y laborales y las preocupaciones generales sobre la calidad educativa. Astin (1977, 1984, 1985, 1995 citado en Kinzie & Kuh, 2016) describió los fundamentos teóricos sobre los resultados de los estudiantes y cómo se ven afectados por los entornos universitarios, incluido el tipo de programa educativo y la facultad a la que están expuestos. A esto se añade la interacción entre estudiantes y profesores y la influencia de los compañeros como elementos importantes en el éxito estudiantil.

La incorporación de los hallazgos de las investigaciones hace indispensable que los cursos a distancia tengan que manejar la interacción entre el docente y los estudiantes de forma efectiva y eficiente. Para ello los SGA ofrecen diversas herramientas que bien utilizadas contribuyen a que los estudiantes puedan tener una relación estrecha con sus profesores y con sus pares para aprender juntos. Los profesores necesitan conocer dichas herramientas y maximizarlas para enseñar el contenido de la clase y atender el desarrollo de las competencias y habilidades necesarias que busca crear el curso de manera que el estudiante tenga éxito en su ejecución profesional. La consideración del concepto éxito estudiantil es definido de diversas formas dependiendo de su uso y de la audiencia, pero siempre incluyendo el logro educativo producto de la interacción entre educador y

educando. En el informe preparado por Kinzie y Kuh (2016) para la fundación Lumina se exponen los siguientes ejemplos de diversas perspectivas para definir el éxito estudiantil:

- El éxito del estudiante a veces se traduce en hacer que los programas y servicios educativos sean accesibles para ciertos grupos de estudiantes.
- El éxito del estudiante puede inferir niveles de logro individuales o grupales.
- El éxito de los estudiantes generalmente significa acceso a educación postsecundaria asequible, la obtención del grado y los ingresos que derivan del empleo.
- El éxito de los estudiantes puede significar la retención de estudiantes de primer año, la persistencia de los estudiantes hasta su graduación y el conocimiento del contenido.
- Otras definiciones de éxito estudiantil tienen como objetivo mejorar la inclusión y la equidad, o cerrar las brechas de rendimiento postsecundarias.

Los autores de este informe mencionan que, aunque hay diferentes perspectivas sobre el éxito de los estudiantes la mayoría de estas comparten las siguientes nueve propuestas generales:

1. El éxito del estudiante es un proceso que comienza mucho antes de que los estudiantes se matriculen por primera vez en la educación superior.
2. La terminación de la educación es un componente importante del éxito estudiantil, pero igualmente importante es participar en experiencias educativas asociadas con la adquisición de competencias que equipan a los estudiantes para la vida y el trabajo.



3. El ambiente comunitario del estudiante debe tenerse en cuenta para ayudar al estudiante a tener éxito. La familia, la comunidad hogareña, los maestros de K – 12, así como todos en el campus universitario influyen en el éxito en la universidad, particularmente en las experiencias en el aula y en las relaciones desafiantes, pero de apoyo con los docentes, el personal y los compañeros.
4. Ciertos tipos de prácticas educativas, cuando se hacen bien, parecen estar relacionadas con los resultados deseados, incluidas las altas expectativas, una experiencia desafiante coherente de primer año, comentarios rápidos, experiencias y respeto por la diversidad, el aprendizaje activo y aplicado, y la interacción entre el profesorado y los estudiantes.
5. El entorno de aprendizaje total de una institución (su contexto y cultura) es importante para la forma en que se define, aborda y logra el éxito del estudiante.
6. La noción de que cuando los estudiantes tienen éxito se debe a políticas y prácticas institucionales, pero cuando los estudiantes no persisten es por algo por lo que el estudiante hizo o no hace, carece de apoyo empírico y debe ser cuestionado.
7. Los precursores de las diferencias en las tasas de éxito de los estudiantes por raza, etnia, género, primera generación y estado de concesión de Pell, entre otros, deben entenderse mejor y deben abordarse las causas proximales.
8. Los factores clave para fomentar resultados equitativos son la medida en que una política, programa o práctica se basa en evidencia empírica y se implementa bien.

9. Para aumentar el número de estudiantes que tienen éxito en la educación postsecundaria, deben abordarse las realidades contemporáneas de los estudiantes, incluidas las inseguridades de salud mental, alimentación y vivienda entre otras.

Aunque este informe no entra en las consideraciones específicas del desarrollo de cursos a distancia, el análisis de estas nueve propuestas, especialmente aquellas que ponen de manifiesto la importancia de la experiencia educativa, la interacción entre los alumnos y los profesores, las estrategias educativas y el entorno en que se gesta el proceso de aprendizaje son elementos importantes que responden al ambiente educativo y la metodología de enseñanza. Como se ha argumentado anteriormente, la educación a distancia se ofrece comúnmente a través de un sistema de gestión de aprendizaje (SGA), el cual se convierte en el ambiente de aprendizaje principal de los estudiantes por lo que el buen uso de este recurso incide directamente en el éxito de los estudiantes. Un ejemplo de esto lo es la utilización correcta de las herramientas de comunicación que ofrece el SGA para crear una interacción efectiva entre el profesor y el estudiante que promueva el aprendizaje.

Según Travis y Rutherford (2012), el éxito en el establecimiento y mantenimiento de comunidades de aprendices en cursos en línea requiere una interacción efectiva entre el alumno y el instructor, lo que afecta la integración académica y social de los estudiantes. Indican que la interacción entre el instructor y los aprendices debe ser más frecuente y consistente en el ámbito en línea. Los autores Sadik y Reisman (2004 citados en Travis & Rutherford, 2012) argumentan que el docente puede mejorar el éxito de los estudiantes en el entorno en línea motivando a sus estudiantes y proporcionándoles una comunicación

relevante. Sin embargo, si los conocimientos tecnológicos que posee la facultad no se ajustan al manejo de los cursos en línea el éxito de los estudiantes estará cualificado por dicho conocimiento. Para garantizar una interacción y retención efectiva en sus cursos en línea, el docente necesita recibir suficiente desarrollo profesional en las tecnologías y en el diseño instruccional específico de la plataforma en línea a utilizar por su institución (Aragon & Johnson, 2008 citados en Travis & Rutherford, 2012).

### **Uso de los sistemas de gestión de aprendizaje en la educación superior**

El uso o no uso de las herramientas del SGA por parte de la facultad juega un papel importante en la determinación de la eficacia de este (Kats, 2010). La subutilización de estas herramientas podría repercutir negativamente en el aprovechamiento de sus estudiantes al entender que la relación entre los docentes y los estudiantes requiere un nuevo grupo de destrezas y conocimientos (Gautreau, 2011). Diversos autores como Park & Choi (2009) establecen que factores como el diseño del curso y la motivación de los estudiantes debe ser uno de los elementos más importantes en el desarrollo de las etapas del curso para hacer de este uno interesante y retador donde los estudiantes participen activamente. Esto implica, según los autores, que aquellos estudiantes que perciben los cursos como relevantes y prácticos para su profesión y para su vida no se darán de baja. Esto pone de manifiesto que los cursos en línea tienen que ser preparados con la mayor eficiencia posible y haciendo uso de las mejores herramientas provistas en el SGA. Ozan (2008) enfatiza la importancia de los SGA e indicó que es esencial predecir cómo se usará la tecnología en el futuro, estar al tanto de las expansiones en la educación en el proceso de la comunidad de red y darse cuenta de que las necesidades de los estudiantes de hoy y de los futuros serán diferentes.

Mtebe (2015) investigó el tema de estudio bajo el título *Learning Management System success: Increasing Learning Management*. Su investigación examina cómo las instituciones en Sub-Saharan, África invierten una proporción significativa de sus limitados recursos para instalar y mantener sistemas que le permitan ofrecer educación a distancia por lo que el autor entiende que se debe analizar profundamente la literatura sobre los usos que se le dan a los SGA. Los sistemas adoptados y utilizados en esta región fueron Blackboard, Sakai, KEWL y Moodle (Unwin et al. 2010 citados en Mtebe, 2015). Según Mtebe, Adkins (2013) predijo que la adopción de SGA se podría incrementar en un 15% entre el 2011 al 2016. Este incremento fue facilitado por el apoyo de agencias internacionales.

Esta investigación de Mtebe nos ayuda a profundizar en el potencial que tienen los SGA, analizando la literatura publicada al respecto, concluyendo con la proposición de estrategias que pueden mejorar la efectividad del sistema. Al respecto encontramos que uno de los hallazgos más interesantes de esta investigación fue el hecho que apunta a que la mayoría de la facultad no tiene la experiencia de desarrollar materiales de calidad para sus estudiantes y como resultado no importa cual SGA seleccionen, no se dispondrá de recursos de excelencia para la enseñanza.

En el estudio de Mtebe (2015) podemos observar que Shee & Wang (2008) advirtieron sobre el gran valor que tiene la organización, la presentación, la interactividad, la claridad de la exposición, el alcance y la flexibilidad del contenido en línea para el entendimiento de este. Por su lado, Moskal et al. (2013) indicaron que para que el SGA sea efectivo, las instituciones necesitan proveer confianza, tiempo y apoyo efectivo. El apoyo puede ser en forma de adiestramientos, capacitaciones entre pares, prácticas guiadas

y servicios, entre otros. Los servicios de apoyo pueden ofrecerse a través del teléfono, email, mensajes, sitios Web y vídeos tutoriales, entre otros. Por otro lado, la investigación revela que el desarrollo de políticas juega un papel significativo en la promoción del uso del sistema creando un ambiente agradable para los profesores.

Otro elemento importante del estudio de Mtebe es la urgencia de aumentar la conciencia sobre los usos que se les puede dar a las herramientas de los SGA para la enseñanza. Ssekakubo et al. (2011) concluyeron que la pérdida de la conciencia entre los usuarios sobre la aplicación que se les puede dar a los SGA se atribuye mayormente al factor de que las iniciativas de implantación de los SGA son generalmente implementadas de arriba hacia abajo, o sea, desde la alta gerencia hacia los docentes. Esto crea resistencia ya que se suprime un paso importante que es la colaboración y la participación de los que tendrán que aplicar dichas políticas. Para crear pertinencia y conciencia de las utilidades que proveen estos SGA se recomienda comenzar en los departamentos o en pequeñas unidades a través de adiestramientos, opúsculos y otros materiales que compartan información sobre los usos de los SGA. También puede recurrirse a los sitios Web, correos electrónicos, teléfonos, medios sociales, entre otros.

Por otro lado, los investigadores Oliveira, De Almeida y Nakayama (2015) buscaron identificar y analizar toda la literatura disponible sobre la utilización de un sistema para la gestión de aprendizaje en línea (SGA). Esperaban que los resultados de esta revisión de literatura presentaran posibilidades de investigación en el campo del aprendizaje a distancia. Estos encontraron solo 78 referencias de las cuales decidieron que solo 14 artículos eran adecuados para el proceso de análisis. El análisis de estos reflejó lo siguiente: 1) la estrategia de investigación más frecuente fue la cuantitativa; 2) la encuesta

fue el diseño de investigación más utilizado; 3) las categorías más frecuentes en las plataformas educativas estudiadas pertenecen a los recursos educativos y las menos frecuentes pertenecen a la interface; y 4) la mayoría de los estudios están relacionados con el control de la función administrativa; 5) el uso de los SGA para la gestión de la educación en línea continua siendo un tema de debate en la literatura.

Rhode, Richte, Gowen, Miller y Wills (2017) publicaron un artículo llamado *Understanding Faculty Use of the Learning Management System* en el que presentaron los resultados de una investigación realizada en *Northern Illinois University* (NIU). NIU es una universidad pública enfocada en la investigación que ha utilizado el mismo sistema de gestión de aprendizaje (SGA) durante los últimos quince años. La investigación buscó contestar las siguientes preguntas de investigación: 1. ¿Qué herramientas de SGA incluyen los docentes en sus cursos con más frecuencia? 2. ¿Cómo ha cambiado el uso de la herramienta SGA a lo largo del tiempo? 3. ¿El uso de la herramienta SGA difiere según la modalidad del curso (cara a cara versus en línea)? Para contestar estas preguntas se analizaron registros y extracciones de datos de la base de datos del SGA. Los resultados identificaron las herramientas más utilizadas por los docentes y cómo cambió su uso durante el tiempo. Además, se describen las funcionalidades de las 10 herramientas más utilizadas y se compara su uso en cursos en línea y presenciales. Se concluyó, que los docentes que imparten cursos en línea usaron casi todas las herramientas del SGA más veces que en los cursos presenciales.

Las siguientes herramientas, en orden de uso, fueron identificadas en esta investigación como las más utilizadas en su institución:

1. Anuncios: recordatorios oportunos publicados dentro del SGA y opcionalmente enviados por correo electrónico.
2. Tipo de contenido en la plataforma: incluye uno o más archivos o texto formateado creado usando un Editor WYSIWYG, o ambos.
3. Calificador: una o varias columnas de calificaciones registradas en el Grade Center, a los fines de seguimiento de puntajes y cálculo de una calificación total y / o comunicar puntajes y comentarios a los estudiantes
4. Tipo de contenido de carpetas: utilizado para proporcionar organización estructural para otros contenidos y evaluaciones.
5. Tipo de contenido de archivos: que permite la carga y publicación de un solo archivo, sin ningún acompañamiento de texto.
6. Tareas: que permite a los estudiantes enviar un archivo creado previamente para calificar, facilita la calificación en el navegador e integra con un Grade Center.
7. Tipo de contenido de enlaces web: utilizado para proporcionar un hipervínculo a un sitio web, con archivos adjuntos opcionales o texto formateado.
8. Detección de plagio: una configuración disponible para Asignaciones a comparar el contenido de estudiante enviando archivos a otras presentaciones basados en la web para identificar, potencialmente, trabajos plagiados.
9. Foros de discusión: conectan la discusión con al menos una respuesta al corriente.

10. Prueba: una evaluación que incluye una o más preguntas de una variedad de objetivos o tipos de preguntas subjetivas.

Por su parte, Little-Wiles, Hundley, Worley y Bauer (2012) en su estudio *Faculty Perceptions and Use of a Learning Management System at an-Urban, Research Institution* examinaron un sistema de gestión de aprendizaje en línea en relación con la facultad en la Escuela de Ingeniería y Tecnología en *Indiana University-Purdue University Indianapolis* (IUPUI). Las preguntas de la encuesta se centraron en dos áreas principales de investigación, el uso de la facultad y las percepciones de la facultad sobre el sistema de gestión del aprendizaje. Los investigadores también le dieron al profesorado la oportunidad de responder cuatro preguntas abiertas, incluyendo qué les gustaba más del Sistema, que les gustaba menos, que sugerencias tienen para mejorar el uso del sistema de gestión del aprendizaje y, finalmente, cómo podían usar el sistema de gestión del aprendizaje de manera más efectiva en sus cursos. Los resultados del estudio identificaron elementos específicos que arrojaron las siguientes conclusiones respecto a su SGA y a su uso:

1. La administración universitaria debe preocuparse más por la confiabilidad y la rapidez del SGA si desea que la facultad lo utilice.
2. La administración universitaria debe establecer un programa continuo de capacitación en el uso del SGA.
3. La mayoría de la facultad sólo está utilizando el SGA para comunicarse con los estudiantes, distribuir materiales que incluyen el programa del curso y publicar calificaciones.
4. La mayoría de la facultad se siente apoyada con recursos y ayuda adicional pero no se sienten parte del diseño de las características del sistema.



5. Por razón de falta de tiempo, solo un pequeño número de los docentes encuestados está desarrollando actualmente cursos en línea para su universidad.

### **Factores que inciden en la utilización de los sistemas de gestión de aprendizaje**

Por otro lado, Coleman y Mtshazi (2017) de la Universidad de Witwatersrand en Johannesburgo, Sur África estudiaron los factores que afectan el uso y el no uso de los sistemas de gestión de aprendizaje por los facultativos. El método utilizado fue la realización de un estudio de caso en una facultad específica. Utilizaron, además, un cuestionario para la recolección de datos adicionales. La pregunta principal giró en torno a los factores que influyen a los académicos en la decisión del uso o no uso de los sistemas de gestión de aprendizaje. Estos factores fueron divididos en las siguientes 3 áreas:

1. Factores de la teoría unificada de aceptación y uso de tecnología (UTAUT por sus siglas en inglés) que lo son:
  - a. la expectativa de desempeño (como el docente entiende que el uso de la herramienta lo ayudará a realizar su trabajo),
  - b. expectativa de esfuerzo (facilidad asociada con el uso de un sistema),
  - c. influencia social (percepción de que otras personas importantes entienden que debe usar la herramienta) y
  - d. condiciones facilitadoras (la creencia de que existe una infraestructura de apoyo).

2. Factores externos que se dividen en:
  - a. factores organizativos (soporte técnico)
  - b. factores tecnológicos (acceso a tecnologías útiles, relevantes y apropiadas)
  - c. factores sociales (apoyo de pares)
3. Factores internos que son la combinación de factores que se relacionan particularmente con los individuos como los siguientes:
  - a. competencia
  - b. ansiedad
  - c. innovación personal
  - d. utilidad
  - e. autoeficacia
  - f. estilo de enseñanza innovación personal
  - g. falta de tiempo

Los hallazgos indicaron que tanto los factores externos como internos son importantes en el uso o no uso de las herramientas y que los patrones de uso son afectados por las prácticas preexistentes que hayan tenido los instructores y las percepciones previas que se tengan de otros sistemas. la formación inadecuada es una de las razones por las que los profesores no pueden utilizar un LMS

Ain, Kaur y Waheed (2015) utilizando también el modelo de la Teoría unificada de aceptación y uso de tecnología (UTAUT2) añadieron el estudio de la satisfacción con los sistemas de gestión de aprendizaje como factor que incide en la utilización de los sistemas de gestión de aprendizaje. Este estudio amplió el marco del modelo integrando la

construcción del valor de aprendizaje y proporcionó una nueva visión sobre los predictores de las intenciones de los estudiantes hacia el SGA y su uso.

El enfoque de este estudio fue de carácter cuantitativo. Se utilizó un cuestionario con respuestas cerradas para recoger los datos de los estudiantes que usaron los SGA. Se empleó el muestreo estratificado proporcional de probabilidad para seleccionar una muestra apropiada. Los resultados sugieren que existe una influencia significativa en la expectativa de ejecución, los aspectos sociales y la intención que los estudiantes tienen sobre los SGA.

En otra investigación realizada por Alshammari, Ali y Rosli (2016) se expone que los SGA proveen a sus usuarios una serie de beneficios lo que ha generado que muchas universidades los utilicen. Sin embargo, descubrieron que su utilización está por debajo de los estándares de satisfacción de los docentes y los estudiantes participantes por lo que no necesariamente los utilizan. El propósito del estudio fue investigar empíricamente los factores que pueden influir en el uso y la aceptación del SGA. Factores como la organización, la tecnología y los aspectos personales como el apoyo técnico, la autosuficiencia y el diseño instruccional del sistema han sido barreras palpables que pueden ser identificados como factores que afectan o disminuyen la utilización de los SGA en general.

Para este estudio utilizaron el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM por sus siglas en inglés). Este modelo de Davis (1989) modela y explica la percepción y aceptación de los usuarios hacia una tecnología. Revisaron múltiples estudios sobre el tema de los SGA que aparecen en la literatura y efectuaron una serie de relaciones con

estudios que mencionan el TAM. Esto les permitió realizar un meta análisis el cual los llevó a conclusiones principales.

El estudio concluye que varios factores externos diferentes y sus influencias en el uso y la aceptación de SGA se han investigado mediante el uso de TAM. Ejemplos de estos factores son:

1. el diseño instruccional
2. el disfrute
3. la autoeficacia
4. la motivación
5. la ansiedad de carga
6. la capacidad del sistema

Además, concluyeron que la baja utilización de los SGA puede relacionarse con la insuficiencia en las competencias de cómo se hacen las cosas en la plataforma, la falta de apoyo en el sistema y las pobres estrategias de mercadeo y que estos factores son algunas de las razones que causan el fracaso en la implantación de las plataformas de sistemas de gestión de aprendizaje.

### **Estrategias instruccionales utilizadas en los sistemas de gestión de aprendizaje**

El SGA en el que se confía cada vez más como medio de aprendizaje principal tiene un potencial considerable en la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias (Ouadoud, Nejari, Chkouri & El-Kadiri, 2017). Arocho (2015) en su Tesis, *El uso de las estrategias didácticas virtuales en plataformas de enseñanza aprendizaje en la educación superior* exploró el uso de las estrategias didácticas en ambientes virtuales de aprendizaje que se utilizan en cursos de educación a distancia. Además, investigó las

estrategias que utilizan los docentes en la transformación de un curso presencial a uno de naturaleza virtual y cómo los docentes y los estudiantes perciben las estrategias utilizadas en los cursos en línea. Su investigación fue un estudio de caso. Esta investigación está catalogada como cualitativa de naturaleza exploratoria en la cual se utilizó la técnica de estudio de caso múltiple. Se seleccionaron dos instituciones de educación superior que ofrecen programas y cursos en línea, una privada y una pública. Se seleccionaron dos profesores de cada institución que estuvieran impartiendo cursos virtuales y que hayan diseñado cursos en línea. También se consideró la participación de los estudiantes de estos profesores los cuales fueron encuestados por Internet.

Entre las recomendaciones correspondientes a los hallazgos del estudio de caso que presentó Arocho están la siguientes:

- “Que la Universidad privada estudiada revise los procesos de transformación de los cursos virtuales e integre un modelo de diseño instruccional y estrategias colaborativas que propendan al aumento de interacciones que permitan la co-construcción del conocimiento.” (p. 96). Herramientas de los SGA como los Wikis y los *workshops* pueden ser utilizadas para trabajar la co-construcción del conocimiento.
- “Que ambas universidades revisen el uso de las estrategias didácticas virtuales en el diseño del curso y que los docentes virtuales añadan mayor énfasis al uso de estrategias colaborativas en la transformación de los cursos.” (p. 96). Las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica que proveen los SGA pueden ser utilizadas para trabajar estas estrategias colaborativas.

- “Que se afine la infraestructura tecnológica necesaria en la universidad pública como en la privada para ofrecer mayor apoyo a los docentes en el proceso de administrar un curso virtual.” (p. 96). Los SGA son parte esencial de esta infraestructura de tecnologías y sistemas de información.
- “Que la institución de educación superior pública comience a gestionar la creación de la oficina de Educación a Distancia con el propósito de que se inicie un plan de integración de los ofrecimientos de Educación a Distancia de manera uniforme” (p. 96). Esta oficina regularmente es la encargada de recomendar qué herramientas de los SGA se deben utilizar basados en las necesidades de los docentes y los estudiantes y en prácticas y metodologías de avanzada.
- “Que se provean a los docentes de ambas Instituciones Universitarias adiestramiento en el uso de las diferentes técnicas didácticas virtuales: (a) las centradas en la individualización de la enseñanza; (b) técnicas expositivas de comunicación de un estudiante al grupo; y (c) técnicas de trabajo colaborativo.” (p. 96). Los adiestramientos permiten que los docentes no solo conozcan cómo se utilizan las diferentes herramientas de los SGA, sino que a su vez se debe adiestrar en las mejores prácticas.

Esta investigación reviste gran importancia por su vínculo con la investigación que se somete en el trabajo de tesis debido a que se realizó en un escenario similar. Se espera que a la luz de los hallazgos de la investigación que la Facultad de Educación asuma un rol de liderazgo en el desarrollo de procesos que permitan la evolución de docentes virtuales en las áreas de diseño y administración de cursos virtuales y en el uso de herramientas tecnológicas.

Por su parte Cruz y Ferrer (2016) focalizan en la necesidad de tener un modelo de enseñanza, que los autores entienden, debe estar basado en el funcionamiento del cerebro. En su estudio, los investigadores utilizan una versión adaptada del Modelo de Enseñanza Orientado al Cerebro de la doctora Mariale Hardiman (2012) que fue creado originalmente para el aula tradicional. La adaptación del modelo responde las necesidades de la educación a distancia contemporánea y se divide en las siguientes componentes:

1. Establecer la conexión emocional con el aprendizaje: Esta parte del modelo trata de la interconexión de las emociones y el aprendizaje. La planificación se basa en la comprensión de los estados de alerta positivo y negativo, atención, memoria y pensamiento de orden superior.
2. Desarrollar el entorno de aprendizaje virtual: Así como la conexión emocional puede dar forma al aprendizaje, los elementos en el entorno virtual pueden influir en la atención del aprendizaje de los alumnos y comprometer sus tareas en educación a distancia o cursos en línea,
3. Diseñar la experiencia de aprendizaje: Según la ciencia cognitiva, los procesos de aprendizaje están asociados con el procesamiento de la información; esto es cómo se desarrolla el significado y cómo se percibe una relación a través de los sentidos.
4. Enseñar para el dominio de contenido, habilidades y conceptos: El objetivo de la educación es el desarrollo integral del ser humano, para que sean aprendices productivos y de por vida. Esto requiere que los estudiantes aprendan el contenido, habilidades y conceptos al retener información y

puedan utilizarlo de manera significativa. Las ciencias psicológicas ofrecen estrategias sobre cómo se almacena la memoria a largo plazo.

5. Enseñar para la extensión y aplicación del conocimiento: En el siglo XXI, no es suficiente dominar el contenido, las habilidades y los conceptos; se debe promover el uso de este conocimiento para la resolución de problemas de la vida futura.
6. Evaluar el aprendizaje: Las evaluaciones continuas mejoran el aprendizaje y la memoria por lo que es importante diseñar y utilizar herramientas de evaluación que vayan más allá de la evaluación tradicional tales como productos generados por estudiantes, portafolios y evaluaciones basadas en la ejecución de tareas.

Basado en este modelo, el cual fue adaptado para la educación a distancia se produjeron 10 prácticas consideradas las mejores para el diseño de cursos en línea y 20 mejores prácticas de administración de un curso en línea en un SGA que se listan a continuación:

10 mejores prácticas: diseño de cursos en línea en un sistema de gestión de aprendizaje

1. Organizar los cursos por lecciones.
2. Incluir una descripción y objetivos.
3. Incluir los objetos de aprendizaje con los conceptos centrales.
4. Mantener los objetos de aprendizaje breves y directos.
5. Utilizar la confirmación de consumo.
6. Desarrollar actividades de aplicación y discusión.
7. Crear foros como puntos de encuentro para estudiantes.



8. Usar rúbricas y listas de verificación.
9. Incluir ejemplos de respuestas a la tarea.
10. Incluir el prontuario del curso.

20 mejores prácticas para la administración de un curso en línea sobre un sistema de gestión del aprendizaje

1. Usar el correo electrónico institucional.
2. Incluir un saludo e instrucciones para la navegación.
3. Presentar el programa de estudios y crear un foro para de discusión de este.
4. Usar un código de honor en el curso.
5. Solicitar a los estudiantes que agreguen su foto de perfil.
6. Pedirles a los estudiantes que se presenten de una manera jovial y divertida.
7. Crear un examen de diagnóstico para cada lección.
8. Usar una imagen para identificar su curso y cada una de sus lecciones.
9. Publicar cada lección y tarea el mismo día de la semana y finalice el mismo.
10. Usar pruebas cortas como medio de confirmación de consumo de la información.
11. Usar tareas activas y solicitar que todo su trabajo sea público.
12. Motivar la participación.
13. Fomentar la comunicación entre pares.
14. Pregunte cómo les va en el curso.

15. Establecer su presencia en el curso.
16. Enviar mensajes periódicos.
17. Usar una o dos actividades sincrónicas.
18. Usar positivismo y entusiasmo.
19. Activar las notificaciones automáticas.
20. Usar una actividad para cerrar el curso,

### **Naturaleza pedagógica del SGA Moodle y teorías educativas**

Según Ouadoud, Nejjari, Chkouri y El-Kadiri (2017) el problema principal de la mayoría de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (SGA) es de naturaleza pedagógica. Este no es el caso de Moodle, según la documentación oficial de este SGA (2018), el diseño y el desarrollo de este se basa en una filosofía del aprendizaje determinada, la cual a menudo se denomina "pedagogía construccionista social". Moodle pone a disposición de los docentes y sus estudiantes una variedad de herramientas que permiten la comunicación con sentido. Herramientas como foros de discusión, blogs, chats, video reuniones entre otras, permiten niveles más altos de participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta pedagogía construccionista social se deriva de tres teorías del aprendizaje interrelacionadas: el constructivismo, el construccionismo y el constructivismo social.

### **Constructivismo**

En relación con el constructivismo, diversos autores están de acuerdo en que la teoría constructivista, si bien es susceptible a múltiples interpretaciones, está totalmente

aceptada. Tres posibles denominaciones son la endógena, la exógena y la dialéctica (Moshman, 1982): (a) el enfoque constructivista endógeno se apoya sobre todo en los aportes de Jean Piaget y destaca la exploración y el descubrimiento por parte del alumno más que la instrucción directa del profesor; (b) la enseñanza constructivista exógena acentúa la enseñanza explícita por medio del modelado, siguiendo los principios del aprendizaje social según propuesto por Albert Bandura; y por último, (c) la enseñanza constructivista dialéctica es una mezcla entre la endógena y la exógena, suministrando al alumno la ayuda estrictamente necesaria para que pueda construir sus conocimientos según establecido por Lev Vygotsky. Estas tres visiones, aunque diferentes, se complementan entre sí.

El constructivismo puede ser definido como una corriente de pensamiento donde se establece que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano que trata de comprender y dar sentido a sus experiencias (Agudelo & Estrada, 2012). Piaget entendía que el conocimiento no es innato ni aprendido, sino que se construye de experiencias vividas por lo que los seres humanos que son participantes activos en la construcción de su conocimiento. Según Woolfolk (2006), Piaget establece 4 etapas de desarrollo cognitivo las cuales están vinculadas con la edad. La primera etapa es la sensoria motora (0-2 años), la segunda es la pre operacional (2 a 7 años), la tercera es la operacional concreta (7 a 11 años) y finalmente la operacional formal que comienza desde los 11 años en adelante. Durante estas etapas y de acuerdo con las vivencias que tienen los individuos se van formando sus estructuras mentales y desarrollando sus propios esquemas. Los esquemas están compuestos de los conocimientos y los sistemas de conocimientos adquiridos los cuales continuamente van ampliándose, cambiando o

desechándose como irrelevantes a través de dos procesos: la acomodación y la asimilación que implican a su vez la modificación de un esquema o la creación de uno nuevo. Para que esto ocurra se precisa diversificar experiencias, preguntar, analizar, interpretar y evaluar lo que ya sabemos para mantener el equilibrio. Para Piaget todo lo que ocurre a nuestro alrededor es susceptible para crear significados y esto es una acción que ocurre en la mente utilizando lo que ya sabemos para responder, adaptar o crear un nuevo esquema de ser necesario (Saxe & Murillo, 2004).

### **Constructivismo social**

El constructivismo social desarrollado a partir de la teoría de Piaget y ampliada significativamente por Lev Vygotsky, propone que los seres humanos aprenden en contexto no en solitario. El constructivismo social reconoce que la función primaria del lenguaje es la construcción de mundos humanos contextualizados, no simplemente la transmisión de mensaje de un lugar a otro (Agudelo & Estrada, 2012). Por lo general, los aprendices consideran los hechos y las situaciones en contexto, por eso su teoría también es conocida como la teoría contextual del aprendizaje. El aprendizaje se comienza a ver como una actividad social.

Según Woolfolk (2006), Vygotsky focalizó en la importancia del contexto social y visualizó el aprendizaje como un acto social y cognitivo a la vez. Para él, el aprendizaje implica el uso del lenguaje, entendiendo que el lenguaje y el aprendizaje están intrínsecamente ligados. Implica, además, un aprendizaje colaborativo en donde los individuos pueden aprender de otros y bajo la tutela de adultos o pares promoviendo que los individuos logren hacer, por ellos mismos, el trabajo o la tarea. Vygotsky, desarrolló

la zona de desarrollo próximo para identificar el momento en que el educando precisa de ayuda, que puede venir de su profesor, de sus pares o de la comunidad, para poder tener éxito promoviendo una mayor satisfacción en el educando. Esta acción generará conocimiento previo para próximos eventos lo que se convertirá en la base para continuar aprendiendo. La motivación juega un papel importante para establecer los retos que moverán a los estudiantes a incorporar nuevos conocimientos. Por ello es importante crear ambientes adecuados de aprendizaje que promuevan la diversión, la curiosidad, la investigación, el aprendizaje colaborativo, la práctica y la creación.

### **Construccionismo**

La teoría construccionista también es incorporada por Moodle en el diseño de sus herramientas y funciones. Según Saxe y Murillo (2004), esta acepción se le debe a Seymour Papert, quien es uno de los mayores representantes del construccionismo como teoría educativa. Según las autoras, el construccionismo es una propuesta sólida sobre la cual puede establecerse un programa educativo que utilice tecnologías digitales. Al igual que el constructivismo social, el construccionismo tiene como base los planteamientos de Piaget. En todas estas corrientes teóricas se repite la importancia de que los seres humanos construyen su propio conocimiento y que para ello es necesario que se propicie el aprendizaje activo. La idea de Papert es facultar, empoderar a los aprendices para que se hagan cargo de su propio proceso de construcción de conocimiento.

De estas teorías se han derivado una gran parte de las teorías actuales que se enfocan en la educación a distancia (Picciano, 2017). Estas atiendan las necesidades de una nueva generación de aprendices reenfocando la metodología de enseñar y de aprender en

búsqueda del aprovechamiento académico y el éxito estudiantil. Como se ha mencionado, Moodle incluye múltiples herramientas que se alinean a estas teorías. Herramientas como foros de noticias y de discusión, donde se fomenta la comunicación con los estudiantes y entre estudiantes. A través de los foros, el instructor puede publicar anuncios e instrucciones para toda la comunidad de aprendizaje que promuevan la colaboración y la participación entre los estudiantes a través de diversas tareas. Los estudiantes interactúan con estos foros desde el SGA o directamente a sus cuentas de correo electrónico (Menges, 2009). Otras herramientas como los wikis, páginas web, glosarios, calendario y presentaciones permiten la creación de actividades y recursos en línea para el aprendizaje y para que los estudiantes puedan colaborar e interactuar aportando sus ideas y trabajando en conjunto para la solución de problemas.

A través de los cursos pueden trabajarse modalidades de las teorías expuestas como el desarrollo de proyectos, el aprendizaje activo, el entendimiento profundo y el aprendizaje colaborativo entre muchas otras. Alcalde (2014), menciona que un docente está en un lugar privilegiado donde se redefine constantemente y donde debe seguir aprendiendo, finalmente es de lo que se trata: aprendizaje constante y reinención.

### **Otras teorías educativas relevantes**

La utilización de los sistemas de gestión de aprendizaje recobra marcada relevancia ante la nueva normalidad social y económica del mundo. Sin embargo, son pocos los docentes que utilizan estos sistemas en toda su capacidad (Brooks, 2014). Kinzie y Kuh (2016) ponen de manifiesto la importancia de la experiencia educativa, la interacción entre los alumnos y los profesores, las estrategias educativas y el entorno en que se gesta el

proceso de aprendizaje para el éxito de los estudiantes. Siendo los SGA una de las tecnologías más utilizadas en la educación actual, el no sacar el mayor provecho de sus herramientas y potencial podría repercutir en el aprovechamiento académico de los estudiantes. Para el análisis y recomendaciones que lleven a un cambio de este comportamiento utilizaremos dos teorías importantes en el campo de la educación a distancia: la teoría del conectivismo y la teoría del compromiso (*Engagement theory*). Estas teorías con enfoques en la educación en línea se nutren de la teoría cognitiva y psicosocial compartiendo características importantes con las que guiaron la creación de Moodle. De esta manera se ofrece una base teórica que nos permitirá entender cómo el docente puede desarrollar nuevas destrezas, habilidades y actitudes sobre el uso de los SGA de forma tal que esto incida en el éxito estudiantil y por ende en la satisfacción de las necesidades de la sociedad y la economía del País.

### **Conectivismo**

Cuando hablamos de la integración de la tecnología al aprendizaje otro teórico importante que debemos considerar es Siemens (2004) y su teoría del conectivismo. El conectivismo refuerza la propuesta de Kinzie y Kuh (2016) sobre la interacción del estudiante y su profesor como una característica importante en el éxito de este. Este presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los cambios en la sociedad, como el uso de nuevas herramientas digitales, donde el aprendizaje ya no es una actividad individual. El punto de partida del conectivismo es el individuo y en el caso de la educación el estudiante.

El conectivismo proporciona una idea de las habilidades y tareas de aprendizaje necesarias para que los estudiantes prosperen en una era digital considerando principalmente que su conocimiento está formado por una red de información. El intercambio de información de forma recíproca que se debe dar en las redes de información entre personas y organizaciones e instituciones genera nuevo conocimiento. La habilidad de conectarse con fuentes que corresponden a lo que se requiere es una habilidad vital en estos tiempos por lo que este ciclo de generación de nuevo conocimiento permite que los aprendices se mantengan actualizados en su campo (Siemens, 2005).

Algunos de los principios del conectivismo relevantes a la investigación son los siguientes:

1. el aprendizaje y el conocimiento se basan en la diversidad de opiniones.
2. el aprendizaje es un proceso de conexión de nodos especializados o fuentes de información.
3. es necesario fomentar y mantener las conexiones para facilitar el aprendizaje continuo.
4. el conocimiento preciso y actualizado es la intención de todas las actividades de aprendizaje conectivista.

### **Teoría del compromiso (*Engagement theory*)**

Otros enfoques dirigidos hacia los cursos a distancia están basados en la Teoría del compromiso que surge de las experiencias de profesores que ofrecen cursos a distancia (Kearsley y Shneiderman, 1998). Esta teoría se enfoca en que los estudiantes deben comprometerse a participar de manera significativa en actividades de aprendizaje a través



de la interacción con otros y tareas valiosas. Este tipo de compromiso (*engagement*) puede ocurrir sin la tecnología, pero los autores proponen y están convencidos de que la tecnología puede facilitar este proceso en formas que son difíciles de lograr de otra manera. Esta teoría puede muy bien convertirse en un marco conceptual para el aprendizaje basado en el uso de tecnologías. Los autores entienden que esta, aunque no surge directamente de otras teorías, sus principios fueron influenciados por las ideas expuestas en otros marcos teóricos como el constructivista y el aprendizaje social, entre otras (Kearsley & Shneiderman, 1998). Los principios que guían este acercamiento teórico se basan en que todas las actividades envuelven procesos cognitivos activos como la creación, la solución de problemas, el razonamiento, la toma de decisiones y la evaluación.

La teoría del compromiso explica la importancia de que en el diseño e implantación de los ofrecimientos académicos los profesores provean escenarios y ambientes de aprendizaje que promuevan la motivación intrínseca del estudiante. Esto se hace posible a través del desarrollo de tres componentes: relacionar, crear y donar.

Las actividades deberán ocurrir en un contexto colaborativo, estarán basadas en proyectos y tendrán un foco de atención auténtico. El componente de relacionar hace énfasis en los esfuerzos colaborativos que incluyen comunicación, planificación, administración y destrezas sociales. En este proceso colaborativo los estudiantes están forzados a clarificar y verbalizar sus problemas facilitando posibles soluciones. La colaboración aumenta la motivación de los estudiantes. El segundo componente, crear promueve el desarrollo de actividades con propósito. Llevar a cabo un proyecto y buscar la solución es más poderoso como herramienta de aprendizaje que resolver ejercicios en un libro de texto, seleccionar contestaciones o contestar preguntas cerradas entre otros. La

contextualización real de los proyectos colaborativos y la definición de los alcances de este focalizan en el desarrollo de un entendimiento profundo. La orientación de estos proyectos es en esencia lo que se conoce como Aprendizaje Basado en Proyectos. El tercer principio, donar enfatiza el valor de hacer una contribución útil mientras se aprende. Hipotéticamente cada proyecto tiene un cliente externo que puede ser una comunidad, una empresa, el mismo sistema educativo, entre otros. El aprendizaje guía a los estudiantes en relación con sus carreras y sus intereses profesionales aumentando su motivación personal. En el caso de los cursos a distancia el profesor debe asegurarse del potencial del proyecto para asegurar que este es apropiado para la materia y que es posible realizarlo en el tiempo disponible. El instructor también puede servir como interfaz entre el estudiante y el cliente para asegurar que las expectativas de ambos lados sean realistas en el contexto académico del curso. Según Ciro (2012) el desarrollo de proyectos proporciona a los estudiantes mayor motivación incitando el interés y la participación de forma activa.

Esta teoría contrasta con lo establecido por Sadik y Reisman (2004 citados en Travis & Rutherford, 2012) quienes argumentaron que el docente puede mejorar el éxito de los estudiantes en el entorno en línea motivando a sus estudiantes y proporcionándoles una comunicación relevante.

### **Marco teórico**

Con la incursión de la tecnología en las organizaciones, sobre todo en las organizaciones educativas, han surgido una variedad de modelos basados en diferentes enfoques teóricos que tratan de explicar los diferentes factores que afectan la aceptación del uso y manejo de la tecnología (Chang, 2012). Estos modelos que nos brinda la literatura académica están basados en teorías relacionadas de cómo se aprende lo que ofrece un

marco teórico robusto para identificar qué factores esenciales influyen en la adopción de alguna Tecnología de Información y Comunicación, por parte de sus usuarios. Algunos de estos modelos datan de 1975 como por ejemplo la Teoría de la Acción Razonada (TRA) de Fishbein y Ajzen y más adelante en 1985 con la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) de Ajzen. Ya en tiempos más contemporáneos Davis (1989) desarrolló el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), Tornatzky y Fleischer (1990) el Marco de Tecnología, Organización y Entorno (TOE) y Rogers (1995) Teoría de la Difusión de las Innovaciones (DOI). De estos modelos se ha destacado el uso del TAM en múltiples investigaciones (Aman et al., 2020; Baby & Kannammal 2020; Muchran & Ahmar, 2019; Tick, 2019). Venkatesh et al. (2012) indica que estos modelos persiguen identificar cuáles son los factores que promueven o inhiben la aceptación de la tecnología en las ambientes organizaciones lo que implicaría que si se conocen los factores que afectan esta aceptación pueden desarrollarse estrategias para trabajar con los mismos y producir una mayor aceptación de la tecnología. La importancia de ello reside en que en estos momentos esa aceptación se traduce en la utilización efectiva y eficiente de la tecnología que se ha convertido en el medio por excelencia en la educación, respondiendo a una nueva normalidad donde epidemias y eventos naturales impiden el uso de las herramientas de la educación tradicional.

Estos modelos gozan de amplio reconocimiento según se evidencia en la literatura. Los mismos han sido estudiados ampliamente y dependiendo del problema y de los hallazgos de las diversas investigaciones realizadas se le han incorporado elementos adicionales lo que genera la actualización de estos para responder al entorno. El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) de Davis se ha convertido en la base para el

desarrollo de nuevos modelos más completos y complejos como los son el TAM2 (Venkatesh & Davis, 2000), el TAM3 (Bala & Venkatesh, 2008), el UTAUT (Venkatesh et al., 2003) y el UTAUT 2 (Venkatesh et al., 2012). De estos modelos se destaca la Teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología (UTAUT) y su extensión el UTAUT 2.

La Teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología (UTAUT y UTAUT2) ha sido utilizada ampliamente en estudios que buscan identificar qué factores inciden en la utilización de múltiples tecnologías. Ejemplos de esto son los estudios de reconocidos investigadores como Gruzd et al. (2012), Mardikyan, et al. (2012), y Pappas (2011). También se han identificado múltiples estudios que validan el uso del UTAUT como marco teórico para medir factores de uso en los sistemas de gestión de aprendizaje como en Bui, et al. (2020), Garone, et al. (2019), Coleman & Mtshazi (2017) y Raman, et al. (2014).

El modelo UTAUT es un modelo de aceptación de tecnología desarrollado por Venkatesh y Davis (2003) Este modelo fue creado para describir la aceptación de una tecnología entre los usuarios utilizando como base cuatro constructos principales. Estos constructos son:

1. Aceptación del desempeño: Hasta qué punto un usuario cree que el uso del sistema puede ayudarlo a lograr una habilidad en su desempeño laboral (Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003);
2. Expectativa de esfuerzo: El nivel de dificultad o facilidad que está relacionado con el uso del sistema (Venkatesh et al., 2003);
3. Influencia social: Hasta qué punto un usuario cree que una persona a quien él respeta y adjudica características de éxito, piensa que debería utilizar la tecnología (Venkatesh et al., 2003); y

4. Condiciones de las instalaciones: La medida en que la tecnología facilita la organización y cómo un usuario cree que la organización y la infraestructura técnica que existen pueden respaldar el uso de la tecnología (Venkatesh et al., 2003)

Estos 4 constructos sirvieron de base para el desarrollo del UTAUT2 el cual incorpora tres constructos adicionales. Los siguientes constructos se convirtieron en una extensión del UTAUT convirtiéndolo en un modelo teórico más robusto y completo.

1. Motivación hedónica: Diversión o placer derivado del uso de una tecnología, el cual se ha demostrado que juega un papel importante en la determinación de la aceptación y el uso de la tecnología (Brown & Venkatesh, 2005 citado en Chang, 2012).
2. Valor de precio: La estructura de costos que deben asumir los usuarios de la tecnología.
3. Hábito y experiencia: El hábito fue definido como la medida en que las personas tienden a realizar comportamientos automáticamente (Limayem et al., 2007 & Kim et al., 2005 citados en Chang, 2012). La experiencia, por su lado, responde al tiempo de uso de la tecnología (Venkatesh et al., 2003)

Según Chang (2012) las diferencias individuales como edad, sexo y experiencia moderan los efectos de estos constructos sobre la intención conductual y el uso de la tecnología. Los resultados de su investigación mostraron que, en comparación con el UTAUT, las extensiones propuestas en UTAUT2 produjeron una mejora sustancial en la varianza explicada en la intención conductual (56 % a 74 %) y en el uso de la tecnología (40 % a 52 %).

Como se ha argumentado anteriormente, la Teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología (UATAT y UATAT2) ha sido utilizada en numerosas investigaciones donde se ha modificado o actualizado el modelo según el contexto en que se da su uso. La adición de nuevos constructos o la alteración de estos, ha permitido que este modelo responda a las particularidades de diferentes tipos de investigaciones. En esta investigación añadimos nuevos constructos basados en la revisión de literatura y en otros modelos reconocidos como lo es el Modelo de Conocimientos en Tecnología, Pedagogía y Contenido (TPACK por sus siglas en inglés) que reconoce la compleja interacción de tres formas primarias de conocimiento: Contenido (CK), Pedagogía (PK) y Tecnología (TK). Cabero y Barroso (2016) nos indica que el modelo TPACK va más allá de ver estas tres bases de conocimiento de forma aislada además añade los tipos de conocimiento que se encuentran en las intersecciones entre tres ellas. En total podemos identificar 7 constructos en este modelo (Mishra & Koehler, 2006 citados por Koh Chai & Tsai, 2014):

1. Conocimiento tecnológico (TK): conocimiento de herramientas tecnológicas.
2. Conocimiento pedagógico (PK): conocimiento de los métodos de enseñanza.
3. Conocimiento del contenido (CK): conocimiento del tema.
4. Conocimiento pedagógico tecnológico (TPK): conocimiento del uso de la tecnología para implementar métodos de enseñanza.
5. Conocimiento del contenido tecnológico (TCK): conocimiento de la representación de la materia con tecnología.
6. Conocimiento del contenido pedagógico (PCK): conocimiento de los métodos de enseñanza con respecto al contenido de la materia.

7. Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK): conocimiento del uso de la tecnología para implementar métodos de enseñanza constructivistas para diferentes tipos de contenido temático

En el corazón de la buena enseñanza con la tecnología hay tres componentes nucleares: contenido, pedagogía y tecnología, además de las relaciones entre ellos mismos y entre todos ellos (Koehler, Mishra y Cain, 2015) como podemos ver plasmados en el modelo TPACK. De los 3 constructos principales, Tecnología, Pedagogía y Contenido, hay dos que son de suma relevancia para esta investigación: (1) el conocimiento tecnológico (TK), específicamente de las herramientas que brinda el sistema de gestión de aprendizaje institucional y (2) el conocimiento pedagógico y cómo influyen estos planteamientos filosóficos en su decisión de uso de las herramientas de este sistema. Este último no es reconocido en el modelo de UATAT2 por lo que se convierte en un nuevo constructo para la adaptación de este en el contexto de esta investigación.

### **Resumen**

En resumen, los investigadores coinciden en que existe una limitada literatura sobre el tema de estudio (Oliveira, De Almeida & Nakayama, 2015) lo que pone de relieve la importancia que reviste la investigación que se propone para la solución del problema y la construcción de nuevo conocimiento. Las investigaciones realizadas recorren diversos escenarios desde las estrategias de investigación más frecuentes en este tipo de estudio (Oliveira, De Almeida & Nakayama, 2015), factores que inciden en el uso o no uso de los SGA (Coleman y Mtshazi 2017; Alshammari, Ali & Rosli, 2016), el éxito estudiantil (Kinzie & Kuh, 2016; Travis & Rutherford 2012), el uso de SGA en diversas regiones

(Mtebe, 2015; Rhode, Richte, Gowen, Miller, & Wills, 2017), el desarrollo de estrategias pedagógicas en la educación en línea (Arocho, 2015) y hasta las necesidades de los docentes (Little-Wiles, Hundley, Worley y Bauer, 2012). Discutimos la importancia y relevancia del modelo UATAT (Venkatesh et al., 2003) y el TPACK (Chai, Koh & Tsai, 2013) que nos ofrecen un marco teórico robusto para identificar qué factores influyen en el uso de las herramientas del sistema de gestión de aprendizaje, por parte de los docentes. Además, pudimos observar la naturaleza pedagógica de este sistema y las principales teorías educativas del campo de la educación a distancia: la teoría del conectivismo (Siemens, 2005) y la teoría del compromiso (Kearsley & Shneiderman, 1998).

La investigación propuesta explicará por qué los facultativos no utilizan en toda su capacidad las herramientas de los SGA lo que permitirá saber si el sistema está mal utilizado o subutilizado permitiendo entonces proponer soluciones viables para la solución del problema. A la vez proveerá una serie de temas y variables adicionales que promoverán otras investigaciones y el desarrollo de nuevo conocimiento. Este marco teórico sustentará este proyecto de investigación y su análisis, permitiendo la interpretación de los resultados y la formulación de conclusiones.



## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO**

#### **Introducción**

El propósito de esta investigación es estudiar los factores por los que los docentes no utilizan en toda su capacidad, las herramientas del SGA disponible en su Institución, lo que podría repercutir en el aprovechamiento de sus estudiantes. Con esto se busca contribuir a mejorar la práctica educativa promoviendo un mejor entendimiento del problema y sus posibles soluciones. Esta contribución podrá ser utilizada para desarrollar nuevas experiencias pedagógicas, búsqueda de auspicios y fondos externos, crear actividades o programas de desarrollo profesional que incorporen nuevos paradigmas y la creación de posibles políticas que regulen y faciliten el desarrollo de los ofrecimientos académicos. Ante los cambios de enfoques y de formas de aprender de una nueva generación se impone estudiar con profundidad cómo la educación prepara y satisface las necesidades de un país inmerso en cambios vertiginosos en los aspectos educativos, económicos y sociales. Para lograr esto se busca contestar las siguientes preguntas de investigación: La pregunta central es:

¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución?

Además, contesta las siguientes preguntas secundarias:

1. ¿Cuáles son los patrones actuales sobre la selección y frecuencia de uso de las herramientas seleccionadas de un SGA por parte de los profesores universitarios?

2. ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas del SGA?
3. ¿Existe alguna relación entre las características demográficas de los docentes y el uso de las herramientas de un SGA?
4. ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA?

Este capítulo se divide en los siguientes apartados: metodología, diseño, población, escenario, muestreo, técnicas de recopilación de datos, técnicas de análisis de datos, permisos, y aspectos éticos de la investigación.

### **Metodología**

El acercamiento metodológico de la investigación es de naturaleza cuantitativa. Lévy (2007 citado por Zempoalteca, González, Barragán y Guzmán, 2018) menciona que, debido a la composición socio técnica y cultural que integra la cultura digital, no es suficiente un tratamiento cualitativo, sino que es preciso abordarla desde una forma sistemática a fin de investigar adecuadamente sus consecuencias. Según McMillan (2012), una investigación educativa cuantitativa busca realizar un estudio objetivo con la meta de obtener una sola realidad verdadera; o por lo menos una realidad dentro de las probabilidades. Además, hace énfasis en la medición, data numérica, control y objetividad. Al contrario del investigador cualitativo, el investigador cuantitativo emplea diseños experimentales o correlacionales para reducir el error, el sesgo y las posibles variables extrañas, además debe permanecer al margen del estudio para evitar los sesgos (McMillan & Schumacher, 2005). Creswell (2008) por su parte, indica que este tipo de investigación

busca explicar la relación entre variables mediante el recogido de datos numéricos utilizando instrumentos con preguntas y respuestas preestablecidas. Esta metodología está basada en una visión positivista y pos positivista del mundo (McMillan, 2012) la cual asume que hay hechos sociales estables, con una realidad única, separados de los sentimientos y de las opiniones de los individuos (McMillan & Shumacher, 2005). La metodología cuantitativa nos permitirá establecer patrones y tendencias claras sobre los diversos usos de las herramientas de Moodle en la docencia de la Universidad a investigar.

### **Diseño**

El diseño de esta investigación es de tipo cuantitativo no experimental. En la investigación no experimental el investigador no tiene influencia directa sobre los sujetos y se busca describir participantes, rasgos y otras características sin la necesidad de una intervención activa o directa (McMillan, 2012). Existen seis tipos de diseños no experimentales según McMillan:

1. Descriptivo: Provee una descripción de un fenómeno.
2. Comparativo: Compara valores entre dos o más niveles de una variable independiente.
3. Correlacional: Demuestra cómo dos variables están relacionadas mediante un coeficiente de correlación.
4. Predictivo: Demuestra cuán bien una o más variables predicen algo.
5. Causal-comparativo: Busca sugerir conclusiones causales comparando grupos que reciben intervenciones que ocurren de forma natural.

6. Ex post facto: Busca sugerir conclusiones causales comparando grupos que han recibido diferentes intervenciones en el pasado.

De estos tipos de diseños no experimentales se seleccionó el comparativo por entender que es el más pertinente. El propósito principal de este tipo de estudio es comparar valores entre dos o más niveles de una variable independiente. Por ejemplo, se establecerán comparaciones entre grupos divididos por edad, sexo, experiencia, preparación, departamento e institución y el uso que le dan a las herramientas del Sistema de Gestión de Aprendizaje.

Para la recolección de los datos a analizar se diseñó una investigación por encuesta. Según McMillan (2012), en una encuesta, el investigador selecciona un grupo de respuestas, recopila información y luego analiza la información para responder las preguntas de investigación. Además de ser descriptivas, las encuestas también se utilizan para investigar las relaciones entre las variables en un diseño comparativo como el que se propone.

Este tipo de diseño es idóneo para esta investigación ya que permite recolectar la información de forma estructurada y eficiente y luego analizar los resultados utilizando métodos estadísticos para contestar las preguntas de investigación. Además, el que se realice un muestreo probabilístico y una medición estandarizada asegura que no hay sesgo y permite la comparación de la información (Fowler, 2014). El pareo de la información recolectada permite que se puedan examinar relaciones y establecer posibles tendencias o conclusiones.

La investigación tiene como fundamento producir nuevo conocimiento de la forma más fidedigna y objetiva posible. Las ventajas de esta metodología permiten ofrecer

posibles explicaciones a un asunto poco investigado, pero totalmente necesario para el desarrollo futuro de la educación a distancia y la atención de un nuevo rol para el desarrollo profesional de la facultad y para el desarrollo y sobrevivencia de las instituciones de educación superior en Puerto Rico.

### **Población, escenario y muestreo**

La población se compone de profesores universitarios que utilizan el sistema de gestión de aprendizaje oficial como herramienta en sus cursos en una Unidad de la Universidad de Puerto Rico (UPR). Esta unidad de la UPR fue una de las primeras en Puerto Rico en integrar el uso de sistemas de gestión de aprendizaje a sus cursos. Esto se remonta al 2004 donde se implementó el uso del sistema Blackboard a un costo de \$32,000 dólares. Blackboard fue reemplazado en el año 2006 por un sistema de código abierto gratuito, llamado Moodle, el cual ha sido utilizado hasta el presente. En este momento la unidad de la UPR que se estudiará utiliza el Moodle sistémico conocido como UPR En línea.

La muestra de los sujetos que se utilizó en el estudio será una por conveniencia ya que dependerá de la disponibilidad de los profesores que se ajustan al perfil predeterminado. Según McMillan (2012) una muestra por conveniencia es un grupo de sujetos seleccionados por su disposición para participar en una investigación. Se espera que los profesores participantes hayan ofrecido cursos presenciales o en línea, en cualesquiera de las principales modalidades, en esta institución y que hayan utilizado la plataforma ofrecida por la institución para estos cursos.

Ya que se utilizará un cuestionario en línea el escenario en el que se realizará el estudio será variado. Los participantes estarán libres de contestarlos en sus salas de clases o en la comodidad de su ambiente personal. Esto implica que podrán hacerlo con calma y con profundidad.

El tamaño de la muestra dependió de la cantidad de profesores que cumplían con el perfil deseado. En el año académico 2018-2019 la institución contaba con una facultad de 163 docentes. De esta facultad, 119 estaban dedicados a la enseñanza y se dividían en 54 féminas y 65 varones. De estos, 80 cumplieron con el perfil deseado. Aunque este tipo de muestreo no permite establecer generalizaciones, se calculó el tamaño con un margen de error de 10% y un nivel de confianza de 90%. Para realizar el cálculo se utilizó una calculadora de tamaño de muestra que provee Qualtrics, en la siguiente dirección web: <https://www.qualtrics.com/blog/calculating-sample-size>.

### **Técnicas para la recopilación de datos**

Se utilizó el diseño de encuesta para la recopilación de datos. La investigación por encuesta ha evolucionado durante los últimos años como uno de los métodos más populares por su versatilidad y eficiencia. En una encuesta el investigador selecciona un grupo de sujetos, recolecta la información y luego analiza esta información para contestar sus preguntas de investigación (McMillan, 2012). McMillan (2012) define los siguientes pasos para el desarrollo de una encuesta:

1. Definir el propósito y objetivos
2. Identificar los recursos necesarios y la población a impactar
3. Escoger un método de encuesta apropiado

4. Escribir las preguntas con cautela
5. Diseñar el cuestionario
6. Desarrollar las instrucciones
7. Crear una carta de intención
8. Realizar una prueba piloto

Por su parte Fowler (2014) indica que la primera fase en la preparación de un cuestionario es la discusión de la investigación en un grupo focal con personas que sean parte de la población a estudiar. El objetivo principal de estas discusiones es comparar la realidad sobre la cual los encuestados responderán preguntas con los conceptos abstractos integrados en los objetivos del estudio (Fowler, 2014). Groves et al. (2009) expresa que los participantes de este grupo focal deben ser alentados a expresar sus puntos de vista y a sentirse cómodos en desacuerdo con la perspectiva de los demás. Este paso se realiza solo en casos que no haya suficiente literatura para desarrollar el instrumento, este no es el caso de esta investigación. Después de esto se puede comenzar a redactar los grupos de preguntas tentativas o a evaluar cuestionarios ya validados. En esta fase se desarrollan los conjuntos de preguntas necesarios para contestar las preguntas de investigación. Estas preguntas se deben revisar para identificar errores comunes. El texto *Survey Research Methods* de F. Fowler (2014) se utilizará como guía para esta fase.

Los datos se recogieron de forma electrónica a través de Internet usando un sistema de cuestionarios en línea llamado LimeSurvey. Según McMillan (2012) las encuestas a través de Internet tienen como ventajas en términos del costo y el tiempo, un fácil acceso a los datos, respuestas rápidas, fácil entrada de la información a un banco de datos y que se proveen las herramientas para asegurar la confidencialidad de los datos.

El enlace al cuestionario, que tomaba de 20 a 25 minutos en promedio realizarlo, se envió por correo electrónico desde el Decanato de Asuntos Académicos (DAA) de la institución. Aunque la hoja de consentimiento fue parte del instrumento, también fue enviada por separado como parte de la invitación a todos los sujetos invitados a formar parte de la investigación. El DAA envió notificaciones de seguimiento según solicitado por el investigador. Para esto se siguieron las recomendaciones de McMillan & Schumacher (2005). La primera notificación de seguimiento se solicitó diez días después del envío inicial. Una segunda notificación a tres semanas después del envío inicial. Ya que no se llegó al índice de respuesta esperado para este periodo, se enviaron notificaciones adicionales por correo electrónico e impreso a los departamentos académicos. Al llegar a la muestra esperada se dio por terminado el recogido de los datos.

### **Desarrollo del cuestionario**

El borrador inicial del cuestionario fue diseñado y desarrollado en un curso graduado de Investigación por encuesta de la Universidad de Puerto Rico de Río Piedras. En este curso se estudia el diseño de una encuesta para una investigación educativa. Además, el curso provee un componente práctico donde los estudiantes pasan por todos los aspectos principales del diseño y desarrollo de un cuestionario para una investigación educativa por encuesta.

Luego de definir el propósito, objetivos y preguntas de esta investigación, identificar los recursos requeridos y la población comenzó a diseñar el cuestionario. Fowler (2014) indica varias fases para la creación de un cuestionario. La primera fase es la discusión de la investigación en un grupo focal con personas que sean parte de la población



a estudiar. Este paso se realiza solo en casos que no haya suficiente literatura para desarrollar el instrumento, este no es el caso de esta investigación. Por esto se continuó al segundo paso o fase en la cual se comenzó a redactar los grupos de preguntas tentativas según la literatura revisada y mi experiencia en el campo. Según Fowler (2014), en esta fase se desarrollaron los conjuntos de preguntas necesarios para contestar las preguntas de investigación. Estas preguntas se deben revisar para identificar errores comunes. Para esto se utilizó el texto *Survey Research Methods* de F. Fowler (2014).

La revisión de la literatura ayudó a confirmar qué temas eran realmente importantes para el estudio. De este análisis se extrajeron los constructos que se medirán en cada una de las secciones. Estos temas son sumamente relevantes en el entorno puertorriqueño donde poco se ha explorado al respecto. Por otro lado, los cuestionarios analizados en la revisión de literatura ayudaron a seleccionar las escalas de medición que se utilizarán en cada ítem que compone el cuestionario. Con ellas se intenta facilitar y precisar la recolección de información.

El cuestionario se dividió en cinco partes principales:

1. El objetivo de la primera sección fue recopilar información demográfica sobre los sujetos como la edad, sexo, experiencia, preparación, departamento entre otros.
2. La segunda sección, denominada preguntas generales, tuvo como objetivo el completar el perfil del docente.
3. La tercera sección midió el uso que le dan a las herramientas del Sistema de Gestión de Aprendizaje, Moodle. Además, le permitió al encuestado escoger qué teorías de aprendizaje enmarcan la práctica educativa de este.

4. La cuarta sección midió la satisfacción de los docentes con estas herramientas y la percepción de su importancia y valor.
5. La última sección identificó los factores que inciden en la utilización y no utilización de las herramientas del SGA.

Las preguntas de estas secciones se formularon como afirmaciones positivas, y los encuestados debieron indicar hasta qué punto estaban de acuerdo con cada afirmación utilizando una escala Likert de cinco puntos desde muy de acuerdo a muy en desacuerdo.

Estas secciones del instrumento respondieron directamente a 4 de las preguntas de investigación: (a) ¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución?; (b) ¿Cuáles son los patrones actuales sobre la selección y frecuencia de uso de las herramientas seleccionadas de un SGA por parte de los profesores universitarios?; (c) ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas de un SGA?; y (d) ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA? Las respuestas a los ítems desarrollados para cada sección proveyeron los datos necesarios que permitieron establecer un perfil del docente y contestar todas las preguntas de investigación incluyendo una quinta pregunta: ¿Cuáles son las relaciones que existen entre las características demográficas de los docentes y el uso de estas herramientas del SGA?

Como parte de esta fase se desarrolló una planilla de especificaciones la cual presenta las secciones en las que se dividió el cuestionario, los temas o asuntos que contiene cada sección, el número de preguntas que tendría cada sección y el tipo de alternativas o escalas para las respuestas (Ver Tabla 1).



**Tabla 1***Planilla de especificaciones del instrumento propuesto*

<b>Preguntas / objetivos de la investigación</b>	<b>Cantidad de preguntas</b>	<b>Tipo de preguntas</b>	<b>Identificación en el cuestionario</b>
1. Perfil docente (Ampliar el perfil del docente para luego contrastar con el uso al SGA institucional)	15	Preguntas cerradas. (Opciones múltiples)	1-15 8-15
2. ¿Cuáles son los patrones actuales del uso del SGA institucional por parte de los profesores universitarios?	1	Matriz (Escala Likert)	16-44
3. ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de los SGA?	1	Preguntas cerradas. (Opciones múltiples)	45-56
4. ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas del SGA institucional?	4	Matriz (Escala Likert)	57-85 86-114 115-143 144-153
5. ¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los SGA que tienen a su disposición en su institución?	4	Matriz (Escala Likert)	154-161 162-166 167-172 172-182

Después de esta fase se comenzó a organizar, categorizar y a estructurar las preguntas ya plasmadas en un borrador de cuestionario. Fowler (2014) indica que una vez que un conjunto de preguntas está listo deben ponerse en una forma que facilite la entrevista

o la autoadministración. Este borrador inicial del instrumento fue sometido a un experto en el área de medición para su evaluación y sugerencias de cambios. Entre estas sugerencias se encontraron cambios en la redacción de las secciones de introducción, riesgos, beneficios y derechos. Además, se cambiaron varias premisas que no estaban claras, se modificaron y se añadieron nuevos ítems como alternativas y se modificaron escalas que no respondían a la premisa como se quería. El peritaje y experiencia del experto, ayudó a la obtención de un borrador mucho más completo que el que se había sometido

Después de la revisión del borrador del instrumento por el experto, se sometió a una evaluación de otros expertos para su validación inicial. Según McMillan & Schumacher (2005) se debe contar con profesionales en el área evaluada los cuales deben revisar los ítems del instrumento en áreas como claridad, sesgos, concisión entre otros., ¿es el significado el mismo para todos los lectores? El cuestionario utilizado fue validado por un grupo de expertos en la materia siguiendo las recomendaciones de los *Standards for Educational and Psychological Testing (AERA, APA & NCME, 2014)*. El comité de expertos consistió en tres profesores universitarios de la Universidad de Puerto Rico. Se escogieron profesores de diferentes unidades, con representación del recinto de Río Piedras, la unidad de Cayey y el recinto de Mayagüez. Los tres profesores cuentan con grados doctorales y tienen peritaje en métodos de investigación y diseño por encuesta. Además, son expertos en el área de investigación y usuarios activos del sistema de gestión de aprendizaje oficial de la UPR. Estos, además de contribuir en sus áreas de peritaje aportaron también a la redacción del documento.

Para que este comité de expertos pudiera realizar la labor de evaluar el borrador del instrumento, se creó una plantilla basada en los ejemplos y recomendaciones estudiadas en clase. Esta se trabajó de forma digital utilizando la herramienta de *Google Forms* lo que, en palabras de los expertos, les facilitó la evaluación. Al terminar su evaluación se recibió, de forma automática, un correo de parte del sistema para comenzar a estudiar sus recomendaciones.

Entre los cambios realizados se añadieron ítems a algunas premisas, se revisó la redacción y algunos errores ortográficos y se añadieron nuevas premisas. Algunos de los cambios fueron los siguientes: redacción de la introducción al cuestionario ya que había algunos detalles que podían ser confusos, se añadió planificación a las especialidades, se añadieron herramientas que no se tuvieron en consideración, se intercambiaron algunos términos para que hubiese homogeneidad, entre todos. Estos cambios ayudaron a que el instrumento se entendiera mejor y estuviera más completo. Fue un proceso de mucho aprendizaje ya que estos expertos llevan años trabajando con este tipo de investigación y ofrecieron al investigador excelentes recomendaciones. Este nuevo borrador del instrumento también fue sometido a evaluación del experto en psicometría, pero en esta ocasión no se recibieron recomendaciones de cambio.

La próxima fase lo fue las entrevistas cognitivas. En esta se buscaba asegurar que las preguntas tentativas se pudieran comprender correctamente y responder constantemente de forma que se evitaran problemas de comprensión y de vocabulario. Fowler (2014) nos dice que las primeras versiones de la mayoría de los instrumentos de encuesta contienen preguntas que son confusas, que no se pueden leer como están escritas, y que nadie puede contestar por completo.

Las entrevistas cognitivas fueron realizadas a cinco (5) profesores universitarios de la Universidad de Puerto Rico en Cayey que corresponden al perfil para ser parte de la muestra de esta investigación. Todos los profesores participantes han ofrecido cursos presenciales y a distancia en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje. Hubo representación de diversos departamentos académicos, entre estos Educación, Biología y Administración de Empresas. Las entrevistas se realizaron fuera de horas laborables en una oficina del Centro de Tecnologías en Línea (CTLAA) de la UPR en Cayey. Para cada entrevista se proveyó una tableta o computadora con acceso al borrador del cuestionario en línea. Para realizar las anotaciones se utilizó una copia del cuestionario en papel. En esta solo se colocaron anotaciones cuando la respuesta del entrevistado incidía en alguna propuesta de cambio al cuestionario. Se utilizaron técnicas como las que nos trae Groves et al. (2009): (a) pensamiento concurrente en voz alta; (b) pensamiento retrospectivo en voz alta; (c) grados de confianza; (d) parafraseo; (e) definiciones; o (f) sondeos.

En términos generales no se realizaron cambios mayores al instrumento. Las premisas fueron entendidas tal como fueron diseñadas. Solo se añadieron algunas opciones de respuestas que no se habían tomado en consideración. Ninguno de los 5 participantes encontró problemas de redacción o vocabulario inapropiado. Tampoco encontraron la utilización de preguntas o aseveraciones que pudieran incomodar a la población bajo estudio. Sin embargo, los participantes registraron confusión con el significado de algunas palabras las cuales fueron reemplazadas por sinónimos o redacciones diferentes que pudieran entenderse mejor. Este proceso permitió reflexionar y adquirir un aprendizaje profundo sobre la validación del instrumento con participantes reales. La experiencia

acumulada a través de este ejercicio fortalece las técnicas de investigación y proveyó un marco cognitivo del alcance de esta.

Dado a cambios solicitados por el comité de disertación, se realizaron modificaciones menores al instrumento. A este último borrador se le añadió una sección que responde directamente a la pregunta principal de investigación y una pregunta adicional donde se buscó responder la pregunta secundaria #4. Debido a estos cambios menores el instrumento fue sometido nuevamente a revisión de expertos. Para esta revisión se utilizaron los mismos expertos que habían validado el borrador inicial. Algunos de los cambios realizados basados en las recomendaciones de estos fueron, el añadir 2 ítems adicionales a una de las premisas y algunos cambios ortográficos menores. Según estos, el instrumento estaba muy completo y cumplía con lo requerido en la investigación. Ya con un borrador final del instrumento se pasó a codificar el instrumento mediante el desarrollo de un *codebook*. Para la creación de este *codebook* se creó una tabla dividida por cada sección del cuestionario. Cada sección se dividió en tres columnas. La primera identifica los ítems/preguntas del cuestionario, la segunda las alternativas, la tercera la codificación asignada a cada alternativa, a los casos omitidos y a los errores en las respuestas y por último la escala de medición. La codificación de las respuestas se comenzó en 1 en las alternativas que no contenían escalas ordinales, intervalares o que la opción ninguna o 0 fuera parte de estas. Para estas alternativas se comenzó en 0 ya que identifica el valor menor. Para los omitidos se utilizó el código 99 y para los errores el 999. Ambos valores no confligen con los valores asignados a las alternativas. Estos códigos fueron seleccionados por su fácil manejo y por su amplia utilización en este tipo de análisis estadísticos.



Para finalizar estas fases de desarrollo de un cuestionario para una investigación educativa se debe realizar una prueba piloto para probar sus funciones en el campo. Según Hernandez-Sampieri, Collado y Baptista (2014), esta fase consiste en administrar el instrumento a una pequeña muestra representativa para probar su pertinencia y eficacia, condiciones de la aplicación y los procedimientos involucrados. A partir de esta prueba piloto se calcula la confiabilidad y la validez inicial del instrumento. El procedimiento estadístico propuesto para la validación de instrumento siguió de cerca el que utilizó Davis (2014) en su disertación *Measuring student satisfaction in online courses*. Primero, se realizará un análisis de ítems para asegurarse de que los sujetos estén usando todas las posibles opciones en la escala Likert. Esta tarea podría realizarse examinando las frecuencias en las opciones de respuesta para cada ítem Segundo, un estudio de factores para obtener la evidencia de la validez de constructo. Este análisis “nos indica cuántas dimensiones integran a una variable y qué ítems conforman cada dimensión” (Hernandez-Sampieri, Collado & Baptista, 2014, p. 298). Por último, un análisis de confiabilidad el cual se realiza para investigar la consistencia interna de cada escala y el instrumento en su conjunto. Para este propósito, se utilizará el alfa de Cronbach como medida de consistencia interna según recomendado por Creswell (2012).

Se escogió este procedimiento estadístico utilizado por Davis (2014) como modelo ya que la muestra de este estudio es pequeña (menor a 110 sujetos) lo que la hace comparable a la propuesta. La cantidad de sujetos a utilizar durante el estudio piloto dependerá del tamaño final de la muestra. Como referencia, Davis (2014) en su estudio utilizó 15 sujetos en su prueba piloto.

## Técnicas de análisis de datos

El análisis de datos se llevó a cabo después de haber administrado todos los cuestionarios a los sujetos. Se descargaron los datos codificados del sistema de cuestionarios en línea en un formato compatible con el programa *Statistical Program for the Social Sciences* (SPSS). Este programa estadístico fue creado en 1968 por Norman H. Nie, C. Hadlai (Tex) Hull y Dale H. Bent, entre 1969 y 1975 en la Universidad de Chicago. En la actualidad existen varios programas comparables a este, que al igual que SPSS proveen opciones para comprender datos, analizar tendencias, pronósticos, para validar suposiciones y obtener conclusiones precisas, pero este continúa siendo el más utilizado.

El programa SPSS versión 27, fue utilizado para analizar los datos y extraer la información estadística que ayude a contestar las preguntas de investigación. Se presentaron tablas que resumen la información, describen las variables y relaciones y permiten la visualización e interpretación de los datos claramente. Los datos obtenidos de las diversas estadísticas permitieron establecer las frecuencias de respuestas y relaciones necesarias para contestar las preguntas de investigación. Se utilizaron estadísticas descriptivas como la frecuencia y el porcentaje e inferenciales como las Pruebas de Correlación de Spearman y V de Cramer ya que el número de sujetos no es suficientemente grande para utilizar estadísticas paramétricas.

En la Tabla 2 se presenta la alineación entre las preguntas de investigación, las preguntas del cuestionario y los análisis que se llevaron a cabo:

**Tabla 2***Alineación entre preguntas de investigación y análisis estadísticos*

<b>Preguntas / objetivos de la investigación</b>	<b>Análisis</b>
1. Perfil docente (Ampliar el perfil del docente para luego contrastar con el uso del SGA)	Tablas de frecuencias
2. ¿Cuáles son los patrones actuales sobre la selección y frecuencia de uso de las herramientas seleccionadas de un SGA por parte de los profesores universitarios?	Tablas de frecuencias
3. ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas del SGA?	Tablas de frecuencias
4. ¿Cuáles son las relaciones que existen entre las características demográficas de los docentes y el uso de estas herramientas?	Pruebas de Correlación Spearman V de Cramer
5. ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de los SGA?	Tablas de frecuencias
6. ¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los SGA que tienen a su disposición en su institución?	Tablas de frecuencias

### **Permisos**

La propuesta de investigación fue sometida al Comité de Disertación y al recibir su aprobación al Comité Institucional para la Protección de los Seres Humanos en la Investigación (CIPSHI) (ver Apéndice A). Antes de administrar el cuestionario a los sujetos, se solicitó autorización de la administración universitaria del recinto universitario en donde se realizó la investigación (ver Apéndice B). A los sujetos se les proveyó una hoja de consentimiento informado que expone de manera clara y concisa la descripción del estudio, riesgos, beneficios, confidencialidad y derechos del participante. El investigador

completó el certificado para la investigación psicológica, social o educativa con seres humanos que otorga la *Collaborative Institutional Training Initiative (CITI Program)* (ver Apéndice C).

### **Aspectos éticos de la investigación**

Esta investigación es de mínimo riesgo. Las respuestas que ofrecieron los sujetos en el cuestionario son confidenciales. Los cuestionarios fueron preparados digitalmente utilizando un sistema de manejo de cuestionarios en línea (*Lime Survey*) que permitió recoger los datos anónimos, para después poderlos trabajar en el programa estadístico SPSS. Las únicas personas que tendrán acceso a los datos serán el investigador y los miembros del comité de disertación. La hoja de consentimiento informado fue parte del cuestionario en línea, lo que la hizo completamente anónima como el resto del cuestionario. Para esto se le solicitó una dispensa de la firma, a las Juntas de Revisión Institucional, aplicables al estudio. Los datos crudos son guardados permanentemente en una carpeta en línea protegida con contraseña. Los datos agregados podrán ser utilizados para compararlos con los de estudios futuros o ser compartidos con otros investigadores que lleven a cabo estudios relacionados. Se tomaron todas las medidas y se utilizaron datos agregados para minimizar la posibilidad de que los datos demográficos requeridos puedan identificar a sujetos que no compartan características demográficas con algún grupo. Por ejemplo, que solo exista un profesor que dictara cursos a distancia en el departamento de Sociales. Entendemos que esta situación no ocurrió, ya que a partir de la Pandemia del COVID-19 la mayoría de los profesores ofrecieron sus cursos de forma remota.

Aunque no se ofrecieron incentivos de ningún tipo a los participantes, esta participación voluntaria ofrecerá una serie de beneficios entre los que sobresale el poder aportar su experiencia y conocimientos para evaluar y mejorar los procesos de educación asistida por tecnologías en línea presencial o a distancia. De otro lado, podrán compartir de primera mano los resultados y recomendaciones de la investigación, lo que puede ser utilizado para establecer políticas, mejorar ofrecimientos y obtener mayor satisfacción de la calidad del currículo en línea.

## **CAPÍTULO IV**

### **HALLAZGOS**

#### **Introducción**

En este capítulo se presentan los hallazgos de esta investigación que tiene como propósito principal estudiar los factores por los que los docentes universitarios que se dedican a la enseñanza no utilizan en toda su capacidad, las herramientas del Sistema de Gestión de Aprendizaje (SGA) disponible en su Institución. Para dirigir este estudio se utilizó la siguiente pregunta principal de investigación: ¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución? Además, se añadieron las siguientes preguntas secundarias:

1. ¿Cuáles son los patrones actuales sobre la selección y el porqué del uso de las herramientas seleccionadas de un SGA por parte de los profesores universitarios?
2. ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas del Sistema de un SGA?
3. ¿Existe alguna relación entre las características demográficas de los docentes y el uso de las herramientas?
4. ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA?

A continuación, se presentan los hallazgos del proceso de encuesta realizada en una unidad de la Universidad de Puerto Rico. Al momento de la investigación la

unidad bajo estudio contaba con ochenta (80) profesores con permanencia dedicados a la enseñanza quienes constituyeron la población de este estudio. Dado el momento histórico en el que se realizó la misma, influenciado por la Pandemia del COVID-19 y la necesidad de continuar con la oferta académica a través de educación a distancia y educación remota de emergencia, la gran mayoría de los profesores cumplían con el perfil deseado. Todos los profesores que completaron la encuesta en línea son docentes de enseñanza. Aproximadamente, el 50% participó de la investigación y han utilizado el SGA institucional para ofrecer cursos en línea en su Unidad.

Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario en línea que contó con 27 premisas divididas en 5 categorías. Estos fueron descargados para ser trabajados utilizando el programa de SPSS versión 27. En SPSS se realizaron análisis descriptivos de las variables para determinar la frecuencia de las respuestas, análisis de confiabilidad y pruebas de correlación.

Los resultados que se presentan en este capítulo se dividen en secciones comenzando con los datos sociodemográficos de los participantes. El resto de las secciones se encuentran organizadas según las preguntas de investigación. Se usan tablas para presentar los resultados generales y una descripción de los resultados más relevantes para la investigación. Las tablas presentadas se encuentran ordenadas según fueron presentadas en la encuesta realizada.

### ***Características sociodemográficas de los participantes***

En este estudio participaron 40 docentes de enseñanza de una unidad de la Universidad de Puerto Rico los cuales representan a más de 6 departamentos

académicos. Estos departamentos fueron: Administración de empresas, Ciencias sociales, Ciencias naturales, Ciencias y tecnologías de información, Educación, Humanidades y otros. Para el análisis de los datos se tomó la decisión de eliminar dos de las participaciones, ya que éstas habían sido enviadas sin respuestas. De los 38 participantes restantes, el 54.1% informó identificarse como hombre, un 43.2% como mujer y un 2.7% prefirió no responder. La mayoría de estos (57.9%) se encuentra entre las edades de 46 a 60 años. Los extremos muestran que el 5.3% eran docentes de 31 a 35 años al igual que en las edades de 66 a 70 años. Los dos departamentos académicos con mayor representación fueron Educación y Ciencias Naturales, con un total de 39.5% de participación entre ambos. En relación con los años de experiencia docente, se observó que más de la mitad de estos (57.9%) cuenta con más de 21 años de experiencia y un 44.7% con más de 26 años.



**Tabla 3***Características sociodemográficas de los participantes*

Características	<i>f</i>	%
Sexo		
Mujer	16	43.2
Hombre	20	54.1
Prefiero no responder	1	2.7
Edad		
31-35	2	5.3
36-40	3	7.9
41-45	4	10.5
46-50	7	18.4
51-55	7	18.4
56-60	8	21.1
61-65	5	13.2
66-70	2	5.3
Departamento/Escuela/Facultad		
Administración de Empresas	2	5.3
Ciencias Sociales	6	15.8
Ciencias Naturales	7	18.4
Ciencias y Tecnologías de la Información	1	2.6
Educación	8	21.1
Humanidades	5	13.2
Otro:	9	23.7
Años de experiencia docente		
0-5	3	7.9
6-10	4	10.5
11-15	5	13.2
16-20	4	10.5
21-25	5	13.2
26-30	10	26.3
31 o más	7	18.4

La gran mayoría de los profesores encuestados (73.7%) cuentan con un grado doctoral en su especialidad, un 21.1% un grado de maestría y un 5.3% posee un postdoctorado. Por otro lado, se puede observar que un 36.8% de los encuestados no tiene ningún grado académico en educación o en tecnología. En cuanto a otro tipo de preparación formal en temas de metodologías de la enseñanza y en tecnologías

para la educación, se observó en ambos casos que los ciclos de talleres, en los cuales se presentaban estos temas, contaban con el mayor porcentaje acumulado de 71% y 77.5% respectivamente. Estos porcentajes se obtuvieron de la sumatoria del porcentaje de la variable principal (Ej. Bachillerato) con el de las variables agrupadas (Ej. Bachillerato, Maestría y Doctorado).

**Tabla 4**

*Preparación académica de los participantes*

Características	f	%
Nivel más alto de educación completado en su especialidad		
Maestría	8	21.1
Doctorado	28	73.7
Post doctorado	2	5.3
Preparación en Educación		
Ninguna	14	36.8
Certificado Profesional / Secuencia Curricular / Cursos Universitarios	6	15.8
Bachillerato	2	5.3
Maestría	3	7.9
Doctorado	3	7.9
Otro	4	10.5
Ninguno u otro	1	2.6
Certificado Profesional / Secuencia Curricular / Cursos Universitarios y Doctorado	3	7.9
Bachillerato, Maestría y Doctorado	1	2.6
Certificado Profesional / Secuencia Curricular / Cursos Universitarios, Bachillerato y Maestría	1	2.6
Preparación en Tecnología		
Ninguna	14	36.8
Certificado Profesional / Secuencia Curricular / Cursos Universitarios	15	39.5
Bachillerato	1	2.5
Maestría	1	2.6
Otro	3	2.6
Ninguno u otro	1	7.9
Certificado Profesional / Secuencia Curricular / Cursos Universitarios y Doctorado	1	2.6
Bachillerato, Maestría y Doctorado	1	2.6
Certificado Profesional / Secuencia Curricular / Cursos Universitarios, Bachillerato y Maestría	1	2.6
Adiestramientos formales en metodologías de la enseñanza		
Cursos universitarios	5	13.2
Ciclo de talleres	13	34.2
Certificación profesional	4	10.5
Otro	2	5.3
Ciclo de talleres y Certificación profesional	6	15.8
Cursos universitarios, Ciclo de talleres y Certificación profesional	4	10.5
Cursos universitarios y Ciclo de talleres	3	7.9
Cursos universitarios, Ciclo de talleres, Certificación profesional y Otro	1	2.6
Adiestramientos formales en tecnologías para la educación		
Cursos universitarios	1	2.6
Ciclo de talleres	18	47.4
Certificación profesional	5	13.2
Otro	2	5.3
Ciclo de talleres y certificación profesional	4	10.5
Cursos universitarios, ciclo de talleres y certificación profesional	6	15.8
Cursos universitarios y ciclo de talleres	2	5.3

Según los datos recolectados, podemos observar que en esta institución universitaria se ofrecen diferentes tipos de apoyo a los docentes en el uso de las

herramientas del SGA institucional (Tabla 5). Entre estos se destacan los talleres de capacitación, validados por un 94.7% de los encuestados y el apoyo técnico directo al docente (81.6%). Por otro lado, podemos ver que 4 participantes (10.5%) destacaron que hubiera disponible una mesa de ayuda (*helpdesk*) y 9 (23.7%) algún tipo de apoyo académico directo al docente.

**Tabla 5**

*Tipos de apoyo al uso de las herramientas del SGA Institucional (Moodle) que brinda la institución*

Tipos de apoyo	<i>f</i>	%
Orientaciones	18	47.4
Conferencias	14	36.8
Talleres de capacitación	36	94.7
Páginas Web con información relevante	20	52.6
Personal de apoyo técnico al docente	31	81.6
Personal de apoyo directo al docente	14	36.8
Personal de apoyo académico directo al docente	9	23.7
Mesa de ayuda (Helpdesk)	4	10.5
Otro	2	5.3

Según se pudo constatar en la Tabla 5, uno de los apoyos principales a los docentes son los talleres de capacitación. Todos los participantes indican haber tomado algún tipo de adiestramiento para aprender a utilizar las herramientas del SGA Institucional. El grupo mayor de estos (39.5%) han tomado talleres avanzados, un 26.3% talleres de nivel intermedio, un 26.3% tomaron talleres básicos y un 7% no puede identificar el nivel completado o la característica del curso.

**Tabla 6**

*Tipos de adiestramientos en el uso de las herramientas del SGA Institucional (Moodle) que brinda la institución*

Niveles	<i>f</i>	<i>%</i>
Básico	10	26.3
Intermedio	10	26.3
Avanzado	15	39.5
He tomado adiestramiento pero no se distinguir el nivel de estos	3	7

Los resultados a continuación (Tabla 7) revelaron que Web CT no ha sido utilizado por los participantes. Fuera de Moodle, el cual es el SGA Institucional, los participantes han utilizado Blackboard (42.1%), Canvas u otros (21.1% cada uno), NEO LMS (15.8%) y Sakai (5.3%). También se observa que 31.6% de los participantes han utilizado solamente un SGA adicional, casi la mitad (44.7%) tiene experiencia en el uso de 2, un 18.4% en 3, 2.6% en 4 y por último 2.6% con 5.

**Tabla 7***SGAs utilizados por los participantes*

	<i>f</i>	<i>%</i>
<b>SGAs</b>		
Blackboard	16	42.1
Canvas	8	21.1
NEO LMS (EDU 2.0)	6	15.8
Moodle	37	97.4
Sakai	2	5.3
Web CT	0	0.0
Ninguno	0	0.0
Otro	8	21.1
<b>Cantidad de SGAs utilizados</b>		
1 SGA	12	31.6
2 SGAs	17	44.7
3 SGAs	7	18.4
4 SGAs	1	2.6
5 SGAs	1	2.6

La experiencia en el ofrecimiento de cursos en línea formales (híbridos y completamente en línea) y la experiencia en el uso del SGA Institucional se puede observar en la Tabla 8 que se presenta a continuación. Un 16.7% de los participantes no tiene experiencia formal en el ofrecimiento de cursos en línea. Por otro lado, la mayoría (63.9%) ha ofrecido 4 o más cursos durante su carrera. Respecto a la experiencia en el uso del SGA institucional, observamos que un 10.8% lleva un año utilizando la plataforma, un 16.2 % por dos años y un 8.1% por 3 años. Por otro lado, la mayoría de la muestra (64.8%) tiene 4 o más años de experiencia.

**Tabla 8***Experiencia ofreciendo cursos en línea formales y en el uso del SGA Institucional*

Experiencia	<i>f</i>	<i>%</i>
<b>Cursos en línea formales que ha ofrecido</b>		
0 cursos	6	16.7
1 cursos	3	8.3
2 cursos	1	2.8
3 cursos	3	8.3
4 cursos	13	36.1
5 cursos	2	5.6
6 o más	8	22.2
<b>Años utilizando el SGA institucional</b>		
1 año	4	10.8
2 años	6	16.2
3 años	3	8.1
4 años	5	13.5
5 años	5	13.5
6 años o más	14	37.8

Podemos observar en la Tabla 9, cómo los participantes evalúan su habilidad, conocimiento y confianza en el SGA Institucional. La gran mayoría de los resultados fluctúan entre moderado y muy alto. Aproximadamente la mitad de estos se encuentran en el renglón de moderado y la otra mitad entre alto y muy alto. En específico, podemos ver que, respecto a la habilidad en el uso del SGA, un 55.3% la considera moderada, 36.8% alta y 7.9% muy alta. El conocimiento se distribuye de la siguiente manera: 64.9% moderado, 24.3% alto y un 10.8% muy alto. Por último, la confianza se representa con un 2.6% baja, 44.7% moderado, un 36.8 % alto y un 15.8% muy alto.

**Tabla 9**

*Habilidad, conocimiento y confianza en el uso de las herramientas del SGA Institucional*

Criterios	Muy baja		Baja		Moderada		Alta		Muy Alta	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
	Habilidad	0	0	0	0	21	55.3	14	36.8	3
Conocimiento	0	0	0	0	24	64.9	9	24.3	4	10.8
Confianza	0	0	1	2.6	17	44.7	14	36.8	6	15.8

### **Confiabilidad de los resultados obtenidos**

Se espera que, al administrar un instrumento, en este caso un cuestionario, a un grupo de personas en más de una ocasión y bajo circunstancias semejantes, los resultados sean similares (Crocker y Algina, 1986). Para medir la confiabilidad de los resultados obtenidos, se utilizó el Coeficiente de confiabilidad, Alfa de Cronbach calculado a través del programado para análisis estadístico SPSS versión 27. El Alfa de Cronbach se puede utilizar para estimar la consistencia interna de ítems cuya respuesta es dicótoma o de alternativas múltiples (Thompson, 2003). Mientras más se acerca el resultado al 1, mayor es la consistencia interna entre los ítems. George y Mallery (2003) citados en Gliem y Gliem (2003) presentan las siguientes guías para interpretar el coeficiente: (a) 0.9 o más es excelente; (b) menos de 0.9 hasta 0.8 es bueno; (c) menos de 0.8 hasta 0.7 es aceptable; (d) menos de 0.7 hasta 0.6 es cuestionable; (e) menos de 0.6 hasta 0.5 es pobre; y menos de 0.5 no es aceptable. Por otro lado, Nunnally y Bernstein (1994) citados por Pallant (2001) afirman que los valores que se encuentran por encima de 0.6 son considerados de

alta fiabilidad. Todos los resultados del coeficiente, obtenidos en la investigación, sobrepasaron el 0.6, lo que representa valores aceptables y confiables.

A continuación, se discuten los resultados de los coeficientes de confiabilidad del Alfa de Cronbach para los ítems principales del instrumento utilizado:

1. Influencia de los factores organizacionales en la utilización del SGA institucional: Confiabilidad ( $\alpha$ ) = .860 lo que coloca los resultados en el renglón de bueno según George y Mallery (2003).
2. Influencia de los factores tecnológicos en la utilización del SGA institucional: Confiabilidad ( $\alpha$ ) = .832 lo que coloca los resultados en el renglón de bueno según George y Mallery (2003).
3. Influencia de los factores de carácter social y personal en la utilización del SGA institucional: Confiabilidad  $\alpha$  = .807 lo que coloca los resultados en el renglón de bueno según George y Mallery (2003).
4. Influencia de los factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA institucional:  
Confiabilidad ( $\alpha$ ) = .673 lo que coloca los resultados en el renglón de cuestionable según George y Mallery (2003), pero como de alta fiabilidad según Nunnally y Bernstein (1994) citados por Pallant (2001).



5. Satisfacción con las herramientas del SGA institucional:  
Confiabilidad ( $\alpha$ ) = .953 lo que coloca los resultados en el renglón de excelente según George y Mallery (2003).
6. Importancia de las herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS EN LÍNEA: Confiabilidad ( $\alpha$ ) = .927 lo que coloca los resultados en el renglón de excelente según George y Mallery (2003).
7. Importancia de las herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS PRESENCIALES: Confiabilidad ( $\alpha$ ) = .945 lo que coloca los resultados en el renglón de excelente según George y Mallery (2003).
8. Valor de los beneficios del uso de un SGA: Confiabilidad ( $\alpha$ ) = .860 lo que coloca los resultados en el renglón de bueno según George y Mallery (2003).
9. Influencia de los planteamientos filosóficos de las teorías educativas en la decisión del uso de las herramientas del SGA institucional (Moodle): Confiabilidad ( $\alpha$ ) = .911 lo que coloca los resultados en el renglón de excelente según George y Mallery (2003).

**Pregunta principal de investigación: ¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución?**

La literatura divide los factores que pudieran influir en que los profesores no usen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje Institucional en 4 áreas principales. Estas son: factores organizacionales, factores tecnológicos, factores relacionados con las expectativas de uso y factores de carácter social y personal. A continuación, se presentan los datos relacionados con estas áreas principales.

### **Factores organizacionales**

En la siguiente tabla podemos observar cómo los factores organizacionales influyen en la utilización que le dan los participantes del estudio al SGA institucional. Se destaca en los datos obtenidos que la capacitación formal en el uso del SGA tiene un 73.7% siendo el puntaje más alto en la categoría de Mucho. Le sigue la capacitación formal en la enseñanza a distancia con un 60.5%. Los datos reportan que los participantes entienden que estos dos factores son los que más influyen. Otros factores que sobresalen, ya que sobrepasaron el 50% de los participantes, fueron el Apoyo técnico que le ofrece la institución (52.6%), la Infraestructura de apoyo al docente (52.6%) y las Oportunidades de práctica (55.3%).

**Tabla 10**

*Influencia de los siguientes factores organizacionales en la utilización del SGA institucional*

Factores organizacionales	N/A		Nada		Poco		Regular		Mucho	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Apoyo técnico que le ofrece la institución.	0	0	3	7.9	5	13.2	10	26.3	20	52.6
Apoyo funcional que le ofrece la institución.	1	2.6	5	13.2	4	10.5	12	31.6	16	42.1
Capacitación formal en el uso del SGA.	0	0	2	5.3	3	7.9	5	13.2	28	73.7
Capacitación informal en el uso del SGA.	0	0	2	5.3	4	10.5	16	42.1	16	42.1
Capacitación formal en la enseñanza a distancia.	0	0	2	5.3	3	7.9	10	26.3	23	60.5
Capacitación informal en la enseñanza a distancia.	1	2.7	2	5.4	3	8.1	14	37.8	17	45.9
Infraestructura de apoyo al docente.	0	0	5	13.2	5	13.2	8	21.1	20	52.6
Oportunidades de práctica.	0	0	2	5.3	3	7.9	12	31.6	21	55.3

En la Tabla 11 se presentan los datos obtenidos agrupados en dos grupos. El primer grupo es No importante (incluye los niveles de la escala, Nada y Poco) y el segundo grupo es Importante (incluye Regular y Mucho). En esta se observa claramente que la totalidad de los factores organizacionales influyen en la utilización del SGA institucional. Todos los porcentajes están sobre el 70% bajo la categoría de Importante siendo el más alto con un 91.4%, en el factor de *Capacitación informal en el uso del SGA*

**Tabla 11**

*Influencia de los siguientes factores organizacionales en su utilización del SGA institucional (Datos agrupados)*

Factores organizacionales	No importante		Importante	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Apoyo técnico que le ofrece la institución.	8	21.1	30	78.9
Apoyo funcional que le ofrece la institución.	10	26.3	28	73.7
Capacitación formal en el uso del SGA.	5	13.2	33	86.8
Capacitación informal en el uso del SGA.	3	8.6	32	91.4
Capacitación formal en la enseñanza a distancia.	5	13.2	33	86.8
Capacitación informal en la enseñanza a distancia.	7	18.4	31	81.6
Infraestructura de apoyo al docente.	10	26.3	28	73.7
Oportunidades de práctica.	5	13.2	33	86.8

Se observa en la Tabla 12 cómo la gran mayoría de los participantes (60.5%) entiende que los 8 factores descritos en la pregunta influyen en el uso del SGA institucional. Este resultado validó nuevamente la relevancia de todos los factores organizacionales utilizados. Se observa que solo dos participantes (5.3%) no les dieron valor a estos factores, en este contexto.

**Tabla 12**

*Cantidad de factores organizacionales que influyen en la utilización del SGA institucional*

Cantidad de factores	<i>f</i>	%
0 factores	2	5.3
2 factores	2	5.3
4 factores	2	5.3
5 factores	4	10.5
6 factores	3	7.9
7 factores	2	5.3
8 factores	23	60.5

*Nota.* Los siguientes datos representan los resultados obtenidos en los niveles de la escala, Regular y Mucho.

### **Factores tecnológicos**

Podemos observar en la Tabla 13, como los factores tecnológicos influyen en la utilización que le dan los participantes al SGA institucional. De los 5 factores indagados 4 de estos sobrepasan el 70% en el grupo categorizado como Mucho. Estos son: *Acceso a conexión estable al Internet (79%)*, *Confiabilidad del SGA (79%)*, *Acceso a conexión rápida al Internet (76%)* y *Facilidad de uso del SGA (71%)*. Solo el factor relacionado a contar con el equipo necesario tiene un 63%.

**Tabla 13**

*Influencia de los siguientes factores tecnológicos en la utilización del SGA institucional*

Factores	N/A		Nada		Poco		Regular		Mucho	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
	Acceso al equipo necesario para utilizar el SGA.	0	0	2	5.3	3	7.9	9	23.7	24
Acceso a conexión rápida al Internet.	0	0	1	2.6	2	5.3	6	15.8	29	76.3
Acceso a conexión estable al Internet.	0	0	1	2.6	3	7.9	4	10.5	30	78.9
Confiabilidad del SGA.	0	0	0	0	2	5.3	6	15.8	30	78.9
Facilidad de uso del SGA.	0	0	0	0	0	0	11	28.9	27	71.1

En la Tabla 14 los datos obtenidos están agrupados en dos grupos nuevamente, No importante (incluye los niveles de la escala, Nada y Poco) e Importante (incluye Regular y Mucho). En esta se observa claramente, que la totalidad de los factores indagados relacionados con las expectativas que tiene el usuario influyen en la utilización del SGA institucional con un porcentaje mínimo en el grupo de Importante de 86.8%.

**Tabla 14**

*Influencia de los siguientes factores tecnológicos en la utilización del SGA institucional (Datos agrupados)*

Factores	No Importante		Importante	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
	Acceso al equipo necesario para utilizar el SGA.	5	13.2	33
Acceso a conexión rápida al Internet.	3	7.9	35	92.1
Acceso a conexión estable al Internet.	4	10.5	34	89.5
Confiabilidad del SGA.	2	5.3	36	94.7
Facilidad de uso del SGA.	0	0.0	38	100.0

Al igual que en los resultados de los factores organizaciones, en la Tabla 15 también podemos observar que la gran mayoría de los participantes (81.6%)

entienden que los 5 factores influyen en la utilización que hacen del SGA institucional.

### **Tabla 15**

*Cantidad de factores tecnológicos que influyen en la utilización del SGA institucional*

Cantidad de factores		
	<i>f</i>	%
1 factor	1	2.6
2 factores	2	5.3
4 factores	4	10.5
5 factores	31	81.6

*Nota.* Los siguientes datos representan los resultados obtenidos en los niveles de la escala, Regular y Mucho.

### **Factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario**

En la Tabla 16 podemos observar cómo los factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario influyen en la utilización que le dan los participantes al SGA institucional. Se observa en los datos que 1 participante (2.6%) no vio relación en uno de los factores. No se observó ningún factor que se destaque de los demás. De estos 6 factores, 5 se encontraban entre los porcentajes de 57.9% y 63.2% en el -nivel de la escala Mucho.

**Tabla 16**

*Influencia de los siguientes factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA institucional*

Factores	N/A		Nada		Poco		Regular		Mucho	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Expectativa del esfuerzo (cantidad del esfuerzo a realizar en el uso del SGA).	0	0	1	2.6	1	2.6	18	47.4	18	47.4
Expectativa de satisfacción (probabilidad de utilizar satisfactoriamente el SGA).	0	0	0	0	1	2.6	14	36.8	23	60.5
Expectativa de ejecución del SGA (funcionamiento correcto del Sistema).	0	0	0	0	0	0	16	42.1	22	57.9
Automotivación (nivel de motivación intrínseca para trabajar con el SGA).	0	0	0	0	1	2.6	13	34.2	24	63.2
Expectativa de conocimiento (competencias tecnológicas necesarias para usar el SGA).	1	2.6	0	0	1	2.6	14	36.8	22	57.9
Expectativa de tiempo (cantidad de tiempo que le va a requerir el uso del SGA).	1	2.6	0	0	1	2.6	14	36.8	22	57.9

En la Tabla 17 se presentan los datos obtenidos agrupados en dos grupos, No importante (incluye los niveles de la escala, Nada y Poco) e Importante (incluye Regular y Mucho). En esta se observa claramente que la totalidad de los factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario influyen en la utilización del SGA institucional con un porcentaje mínimo en el grupo de Importante de 94.7%. Los datos reflejan que la expectativa de satisfacción y la motivación generan los porcentajes más altos, pero no se alejan significativamente del resto de los resultados.

**Tabla 17**

*Influencia de los siguientes factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA institucional (Datos agrupados)*

Factores	No importante		Importante	
	f	%	f	%
Expectativa del esfuerzo (cantidad del esfuerzo a realizar en el uso del SGA).	2	5.3	36	94.7
Expectativa de satisfacción (probabilidad de utilizar satisfactoriamente el SGA).	1	2.6	37	97.4
Expectativa de ejecución del SGA (funcionamiento correcto del Sistema).	0	0.0	38	100.0
Automotivación (nivel de motivación intrínseca para trabajar con el SGA).	1	2.6	37	97.4
Expectativa de conocimiento (competencias tecnológicas necesarias para usar el SGA).	2	5.3	36	94.7
Expectativa de tiempo (cantidad de tiempo que le va a requerir el uso del SGA).	2	5.3	36	94.7

Al igual que en los resultados de los dos pasados grupos de factores, en este también podemos observar que la gran mayoría de los participantes (84.2%)



entienden que los 6 factores influyen en su utilización del SGA institucional. Por otro lado, en la Tabla 18 se observa que ningún participante marcó menos de 4 factores.

**Tabla 18**

*Cantidad de factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario que influyen en la utilización del SGA institucional*

Cantidad de factores	<i>f</i>	%
4 factores	2	5.3
5 factores	4	10.5
6 factores	32	84.2

*Nota.* Los siguientes datos representan los resultados obtenidos en los niveles de la escala, Regular y Mucho.

### **Factores de carácter social y personal**

La Tabla 19 presenta cómo los factores de carácter social y personal influyen en la utilización que le dan los participantes al SGA institucional. Podemos observar que un 26.3% de los participantes no vio relación en el factor, Miedo y ansiedad sobre las repercusiones de utilizar o no utilizar el SGA. Respecto a los factores que influyen mucho en los participantes se destacan *Interés en el uso del SGA* (68.4%), *Apoyo de los pares* (65.8%) y *Estilos de enseñanza* (65.8%).

**Tabla 19**

*Influencia de los siguientes factores de carácter social y personal en la utilización del SGA institucional*

Factores	N/A		Nada		Poco		Regular		Mucho	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Apoyo de los pares.	0	0	1	2.6	5	13.2	7	18.4	25	65.8
Percepción general sobre el uso de las tecnologías en la educación.	0	0	3	8.3	4	11.1	12	33.3	17	47.2
Percepción de los estudiantes sobre la utilización de los SGA.	0	0	4	10.5	5	13.2	13	34.2	16	42.1
Percepción de los pares sobre la utilización de los SGA.	0	0	7	18.4	2	5.3	21	55.3	8	21.1
Interés en el uso del SGA.	0	0	0	0	4	10.5	8	21.1	26	68.4
Disponibilidad de tiempo.	0	0	0	0	2	5.4	8	21.6	27	73
Estilos de enseñanza.	0	0	0	0	1	2.6	12	31.6	25	65.8
Miedo y ansiedad sobre las repercusiones de utilizar o no utilizar los SGA.	0	0	10	26.3	9	23.7	11	28.9	8	21.1
Relación entre mantenimiento del trabajo y el uso de los SGA.	0	0	6	15.8	4	10.5	16	39.5	13	34.2
Teorías sobre el aprendizaje y la enseñanza.	0	0	6	15.8	4	10.5	15	39.5	13	34.2

En la Tabla 20 se reagrupa la información de la Tabla 19 en dos grupos, No importante (incluye los niveles de la escala, Nada y Poco) e Importante (incluye Regular y Mucho). Se destaca de los demás, el factor de *Estilos de enseñanza* con un 97.4%, el factor de *Disponibilidad de tiempo* con un 92.1% e *Interés en el uso del SGA* con 89.5%. En el renglón de No importante se destaca el factor de *Miedo y ansiedad sobre las repercusiones de utilizar o no el SGA* con un 50%.

**Tabla 20**

*Influencia de los siguientes factores de carácter social y personal en la utilización del SGA institucional (Datos agrupados)*

Factores	No importante		Importante	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Apoyo de los pares.	6.0	15.8	32	84.2
Percepción general sobre el uso de las tecnologías en la educación.	9.0	23.7	29	76.3
Percepción de los estudiantes sobre la utilización de los SGA.	9.0	23.7	29	76.3
Percepción de los pares sobre la utilización de los SGA.	9.0	23.7	29	76.3
Interés en el uso del SGA.	4.0	10.5	34	89.5
Disponibilidad de tiempo.	3.0	7.9	35	92.1
Estilos de enseñanza.	1.0	2.6	37	97.4
Miedo y ansiedad sobre las repercusiones de utilizar o no utilizar los SGA.	19.0	50.0	19	50.0
Relación entre mantenimiento del trabajo y el uso de los SGA.	10.0	26.3	28	73.7
Teorías sobre el aprendizaje y la enseñanza.	10.0	26.3	28	73.7

En la Tabla 21 observamos cómo la representación de la mayoría de los participantes (52.6%) señalaron que 9 o más factores influyen en la utilización del SGA institucional. Se debe destacar que los porcentajes obtenidos para la totalidad de los factores de carácter social y personal fueron menores a los obtenidos en los otros 3 grupos de factores con un 36.8%.

**Tabla 21**

*Cantidad de factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario que influyen en la utilización del SGA institucional*

Cantidad de factores	<i>f</i>	%
2 factores	1	2.6
3 factores	1	2.6
4 factores	2	5.3
5 factores	2	5.3
6 factores	5	13.2
7 factores	3	7.9
8 factores	4	10.5
9 factores	6	15.8
10 factores	14	36.8

**Primera pregunta secundaria de investigación: *¿Cuáles son los patrones actuales del uso del SGA institucional por parte de los profesores universitarios?***

Para responder esta pregunta de investigación, se le preguntó a los encuestados con qué frecuencia utilizaban las herramientas principales del SGA Institucional. Para esto se empleó una escala Likert que comenzó con la opción de No la conozco, para también poder establecer si estas herramientas eran conocidas por los encuestados y continuó con las opciones Nada, Poco, Regular y Mucho (Tabla 22). Para poder observar el comportamiento de forma agrupada se organizaron las respuestas en dos grupos, la categoría No Uso que incluye los niveles Nada y Poco y la categoría Uso que incluye Regular y Mucho (Tabla 23).

Se agruparon, además, las respuestas para identificar cuantas herramientas usan los profesores. Por último, se agruparon herramientas según su utilidad la cual nos deja ver la frecuencia de uso de las herramientas agrupadas por los usos principales de un SGA. Los grupos fueron los siguientes: Proveer contenido instruccional (7 herramientas), Administración del curso (6 herramientas), Creación

de contenido instruccional (8 herramientas), Comunicación (5 herramientas) y Evaluación y avalúo (7 herramientas).

### **Uso de las herramientas del SGA Institucional**

Se observó en la Tabla 22 que las 5 herramientas utilizadas con mayor frecuencia (mucho en la escala Likert) por los profesores lo son: el *Registro de notas* (84.2%), *Tareas* (81.6%), *Cuestionario* (78.9%), enlaces web (71.1%), *Archivos* (63.2.%). Las herramientas menos conocidas (no la conozco en la escala Likert) fueron: *Paquete SCORM* (39.5%) y *LTI* (35.1%). Por último, las herramientas que más participantes indicaron no utilizar, fueron las *Insignias* (48.6%), *Wiki* (47.4%) y *Videoconferencia* (44.7%).

**Tabla 22***Uso de las herramientas del SGA Institucional*

Herramientas	No la conozco		Nada		Poco		Regular		Mucho	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
App Móvil de Moodle	4	10.5	9	23.7	10	26.3	9	23.7	5	13.2
Archivos (Files)	1	2.6	1	2.6	1	2.6	11	28.9	24	63.2
Asistencia (Attendance)	2	5.3	9	23.7	9	23.7	7	18.4	9	23.7
Base de datos (Database)	2	5.6	11	30.6	7	19.4	9	25	7	19.4
Blog	4	10.5	16	42.1	8	21.1	8	21.1	2	5.3
Carpeta (Folders)	1	2.6	1	2.6	4	10.5	11	28.9	21	55.3
Chat	4	10.5	5	13.2	12	31.6	6	15.8	11	28.9
Calendario (Calendar)	0	0	6	16.2	8	21.6	10	27	13	35.1
Consulta (Choice)	6	16.2	8	21.6	3	7.9	13	34.2	7	18.9
Contenido interactivo (H5P)	3	7.9	5	13.2	11	28.9	13	34.2	6	15.8
Competencias	7	18.4	14	36.8	6	15.8	8	21.1	3	7.9
Cuestionario (Quiz)	2	5.3	0	0	1	2.6	5	13.2	30	78.9
Encuesta (Feedback)	2	5.3	5	13.2	8	21.1	9	23.7	14	36.8
Enlaces Web (URL)	1	2.6	0	0	2	5.3	8	21.1	27	71.1
Foro de anuncios (Announcements)	2	5.3	1	2.6	10	26.3	7	18.4	18	47.4
Foro de discusión (Forum)	1	2.6	4	10.5	6	15.8	13	34.2	14	36.8
Glosario (Glossary)	3	8.1	15	40.5	12	32.4	4	10.8	3	8.1
Insignias (Badges)	6	16.2	18	48.6	5	13.5	3	8.1	5	13.5
Libro (Book)	4	10.5	11	28.9	7	18.4	5	13.2	11	28.9
LTI (External Tool)	13	35.1	11	29.7	7	18.9	5	13.5	1	2.7
Lección (Lesson)	3	7.9	11	28.9	7	18.4	5	13.2	12	31.6
Mensajes (Messages)	1	2.6	4	10.5	8	21.1	9	23.7	16	42.1
Página (Page)	3	7.9	4	10.5	3	7.9	9	23.7	19	50
Registro de notas (Gradebook)	1	2.6	1	2.6	1	2.6	3	7.9	32	84.2
Paquete SCORM	15	39.5	15	39.5	2	5.3	5	13.2	1	2.6
Taller (Workshop)	6	15.8	14	36.8	8	21.1	8	21.1	2	5.3
Tarea (Assignment)	0	0	1	2.6	1	2.6	5	13.2	31	81.6
Videoconferencia (Big Blue Button)	3	7.9	17	44.7	4	10.5	8	21.1	6	15.8
Wiki	5	13.2	18	47.4	9	23.7	5	13.2	1	2.6

Podemos observar en la Tabla 23 que las herramientas no usadas (nada y poco en la escala Likert) por la mayoría de los participantes fueron: *Paquete SCORM* (84.2%), *Wiki* (84.2%), *LTI* (84.2%) y *Glosario* (81.6%). Por otro lado, la herramienta más utilizada (regular y mucho en la escala Likert) fue la de *Tareas* con un 94.7% seguida por *Archivos*, *Cuestionario* y *Registro de notas* con un 92.1%.

**Tabla 23***Uso de las herramientas del SGA Institucional (Datos agrupados)*

Herramientas	No uso		Uso	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
App Móvil de Moodle	24	63.2	14	36.8
Archivos (Files)	3	7.9	35	92.1
Asistencia (Attendance)	22	57.9	16	42.1
Base de datos (Database)	22	57.9	16	42.1
Blog	28	73.7	10	26.3
Carpeta (Folders)	6	15.8	32	84.2
Chat	21	55.3	17	44.7
Calendario (Calendar)	15	39.5	23	60.5
Consulta (Choice)	18	47.4	20	52.6
Contenido interactivo (H5P)	19	50	19	50
Competencias	27	71.1	11	28.9
Cuestionario (Quiz)	3	7.9	35	92.1
Encuesta (Feedback)	15	39.5	23	60.5
Enlaces Web (URL)	3	7.9	35	92.1
Foro de anuncios (Announcements)	13	34.2	25	65.8
Foro de discusión (Forum)	11	28.9	27	71.1
Glosario (Glossary)	31	81.6	7	18.4
Insignias (Badges)	30	78.9	8	21.1
Libro (Book)	22	57.9	16	42.1
LTI (External Tool)	32	84.2	6	15.8
Lección (Lesson)	21	55.3	17	44.7
Mensajes (Messages)	13	34.2	25	65.8
Página (Page)	10	26.3	28	73.7
Registro de notas (Gradebook)	3	7.9	35	92.1
Paquete SCORM	32	84.2	6	15.8
Taller (Workshop)	28	73.7	10	26.3
Tarea (Assignment)	2	5.3	36	94.7
Videoconferencia (Big Blue Button)	24	63.2	14	36.8
Wiki	32	84.2	6	15.8

En la Tabla 24 podemos observar cuantas herramientas utilizan los participantes de la investigación. Se observó que la mitad (49.9%) de los

participantes usa menos de quince herramientas y la otra mitad usa 16 o más. Se destaca que dos de los participantes dicen utilizar 27 de las 29 herramientas estudiadas.

**Tabla 24**

*Cantidad de herramientas del SGA Institucional utilizadas*

Cantidad de herramientas	<i>f</i>	%
4 herramientas	1	2.6
5 herramientas	1	2.6
6 herramientas	1	2.6
7 herramientas	2	5.3
8 herramientas	1	2.6
9 herramientas	1	2.6
10 herramientas	5	13.2
12 herramientas	4	10.5
13 herramientas	2	5.3
15 herramientas	1	2.6
16 herramientas	3	7.9
17 herramientas	2	5.3
18 herramientas	1	2.6
19 herramientas	2	5.3
20 herramientas	2	5.3
21 herramientas	3	7.9
22 herramientas	2	5.3
24 herramientas	2	5.3
27 herramientas	2	5.3

En la Tabla 25 observamos la distribución de la frecuencia de uso de las herramientas, agrupada por los usos principales de un SGA, 1) Proveer contenido instruccional (7 herramientas), 2) Administración del curso (6 herramientas), 3) Creación de contenido instruccional (8 herramientas), 4) Comunicación (5



herramientas) y 5) Evaluación y avalúo (7 herramientas). Basado en estos datos podemos destacar una cantidad mayor de uso de herramientas destinadas a *Proveer contenido instruccional* y a *Evaluación y avalúo*. Se observó que un 68.4% de los participantes utiliza 4 o más lo que es equivalente a más de la mitad de las herramientas en cada renglón. Se observa que un 23.7% de los participantes no utiliza las herramientas para la *Creación de contenido instruccional*.

**Tabla 25**

*Cantidad de herramientas del SGA Institucional utilizadas por grupos de usos principales de un SGA*

Grupos de herramientas	Cantidad de herramientas utilizadas									
	0 f(%)	1 f(%)	2 f(%)	3 f(%)	4 f(%)	5 f(%)	6 f(%)	7 f(%)	8 f(%)	
Proveer contenido instruccional (7 herramientas)	1 (2.6)	1 (2.6)	2 (5.3)	8 (21.1)	10 (26.3)	10 (26.3)	5 (13.2)	1 (2.6)	n/a	
Administración del curso (6 herramientas)	2 (5.3)	7 (18.4)	9 (23.7)	12 (31.6)	3 (7.9)	4 (10.5)	1 (2.6)	n/a	n/a	
Creación de contenido instruccional (8 herramientas)	9 (23.7)	5 (10.5)	8 (21.1)	5 (10.5)	7 (18.4)	3 (7.9)	1 (2.6)	2 (5.3)	2 (5.3)	
Comunicación (5 herramientas)	3 (7.9)	11 (28.9)	9 (25.7)	5 (13.2)	7 (18.4)	3 (7.9)	n/a	n/a	n/a	
Evaluación y avalúo (7 herramientas)	1 (2.6)	1 (2.6)	6 (15.8)	4 (10.5)	9 (23.7)	10 (26.3)	3 (7.9)	4 (10.5)	n/a	

**Segunda pregunta secundaria de investigación: ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas del SGA?**

Para responder esta pregunta de investigación, se utilizaron 4 reactivos dirigidos a determinar la satisfacción con las herramientas del SGA, su importancia en cursos en línea y presenciales para los participantes del estudio. Para cada una de las veintinueve herramientas en el estudio, se utilizó una escala Likert de 5 puntos. El primer punto de la escala fue No la conozco y el resto dependió de la pregunta. Además, se evaluó qué valor le dan los participantes a los principales beneficios de un SGA: 1. Ahorra tiempo, 2. Fomenta el aprendizaje, 3. Permite el acceso del material a toda hora, 4. Permite el acceso del material en cualquier lugar, 5. Permite

comunicarme con mis estudiantes, 6. Fomenta la comunicación entre estudiantes, 7. Permite enseñar de múltiples formas, 8. Mantiene registros de la actividad, 9. Provee acceso móvil, 10. Permite reunirse en línea con mis estudiantes y 11. Permite el aprendizaje de múltiples formas

### **Satisfacción con las herramientas del SGA institucional**

Respecto a la satisfacción de los participantes con las herramientas del SGA Institucional, podemos observar en la Tabla 26 que las 5 herramientas con las que más satisfechos se encuentran los profesores lo fueron: el *Registro de notas* (78.9%), los *Enlaces web* (78.9%), *Archivos* (76.3%), *Tareas* (75.7%) y *Cuestionario* (72.5%). Por otro lado, las 5 herramientas que exhibieron la menor satisfacción fueron: *Videoconferencia* (13.5%), *Wiki* (12.5%), *Blog* (10.5%), *Insignias* (10.5%) y *Libro* (10.5%).

**Tabla 26***Satisfacción con las siguientes herramientas del SGA institucional*

Herramientas	No la conozco		Nada		Poco		Regular		Mucho	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
App Móvil de Moodle	10	26.3	3	7.9	6	15.8	8	21.1	11	28.9
Archivos (Files)	2	5.3	1	2.6	0	0	6	15.8	29	76.3
Asistencia (Attendance)	4	10.5	2	5.3	6	15.8	10	26.3	16	42.1
Base de datos (Database)	8	21.6	2	5.4	4	10.8	11	29.7	12	32.4
Blog	12	31.6	4	10.5	6	15.8	11	28.9	5	13.2
Carpeta (Folders)	1	2.6	1	2.6	1	2.6	8	21.1	27	71.1
Chat	3	7.9	1	2.6	5	13.2	15	39.5	14	36.8
Calendario (Calendar)	3	7.9	0	0	5	13.2	9	23.7	21	55.3
Consulta (Choice)	8	21.1	0	0	4	10.5	13	34.2	13	34.2
Contenido interactivo (H5P)	6	15.8	2	5.3	0	0	11	28.9	19	50
Competencias	13	31.6	3	7.9	4	10.5	11	28.9	8	21.1
Cuestionario (Quiz)	1	2.6	0	0	1	2.6	7	18.4	29	72.5
Encuesta (Feedback)	3	7.9	1	2.6	2	5.3	14	36.8	18	47.4
Enlaces Web (URL)	1	2.6	0	0	1	2.6	6	15.8	30	78.9
Foro de anuncios (Announcements)	2	5.3	2	5.3	2	5.3	8	21.1	24	63.2
Foro de discusión (Forum)	4	10.5	1	2.6	3	7.9	13	34.2	17	44.7
Glosario (Glossary)	11	28.9	2	5.3	7	18.4	8	21.1	10	26.3
Insignias (Badges)	14	36.8	4	10.5	2	5.3	9	23.7	9	23.7
Libro (Book)	7	18.4	4	10.5	3	7.9	12	31.6	12	31.6
LTI (External Tool)	19	50	3	7.9	4	10.5	7	18.4	5	13.2
Lección (Lesson)	8	21.6	3	8.1	1	2.7	12	32.4	13	35.1
Mensajes (Messages)	1	2.6	1	2.6	4	10.5	12	31.6	20	52.6
Página (Page)	4	10.8	1	2.7	1	2.7	5	13.5	26	70.3
Registro de notas (Gradebook)	1	2.6	1	2.6	1	2.6	5	13.2	30	78.9
Paquete SCORM	22	57.9	2	5.3	7	18.4	3	7.9	4	10.5
Taller (Workshop)	15	40.5	1	2.7	6	16.2	7	18.9	8	21.6
Tarea (Assignment)	2	5.4	0	0	0	0	7	18.9	28	75.7
Videoconferencia (Big Blue Button)	8	21.6	5	13.5	8	21.6	9	24.3	7	18.9
Wiki	15	41.7	5	12.5	6	16.7	7	19.4	3	8.3

En la Tabla 27 podemos observar que un 81.6% de los participantes no están satisfechos con la herramienta de SCORM, un 73.7 % con la herramienta de Wiki y un 68.4% con el LTI. Por otro lado, se observó que un 94.7% se encuentra satisfecho con las funcionalidades de las herramientas de *Cuestionario* y Enlaces web. A estos

le siguen, las herramientas del Registro de notas, Archivos, Carpetas y Tareas, todas con un 92.1% de satisfacción.

**Tabla 27**

*Satisfacción con las siguientes herramientas del SGA institucional (Datos agrupados)*

Herramientas	No satisfecho		Satisfecho	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
App Móvil de Moodle	19	50	19	50
Archivos (Files)	3	7.9	35	92.1
Asistencia (Attendance)	12	31.6	26	68.4
Base de datos (Database)	15	39.5	23	60.5
Blog	22	57.9	16	42.1
Carpetas (Folders)	3	7.9	35	92.1
Chat	9	23.7	29	76.3
Calendario (Calendar)	8	21.1	30	78.9
Consulta (Choice)	12	31.6	26	68.4
Contenido interactivo (H5P)	8	21.1	30	78.9
Competencias	19	50	19	50
Cuestionario (Quiz)	2	5.3	36	94.7
Encuesta (Feedback)	6	15.8	32	84.2
Enlaces Web (URL)	2	5.3	36	94.7
Foro de anuncios (Announcements)	6	15.8	32	84.2
Foro de discusión (Forum)	8	21.1	30	78.9
Glosario (Glossary)	20	52.6	18	47.4
Insignias (Badges)	20	52.6	18	47.4
Libro (Book)	14	36.8	24	63.2
LTI (External Tool)	26	68.4	12	31.6
Lección (Lesson)	13	34.2	25	65.8
Mensajes (Messages)	6	15.8	32	84.2
Página (Page)	7	18.4	31	81.6
Registro de notas (Gradebook)	3	7.9	35	92.1
Paquete SCORM	31	81.6	7	18.4
Taller (Workshop)	23	60.5	15	39.5
Tarea (Assignment)	3	7.9	35	92.1
Videoconferencia (Big Blue Button)	22	57.9	16	42.1
Wiki	28	73.7	10	26.3

*Nota.* La columna identificada como No satisfecho, representa los datos agrupados de los niveles Nada y Poco. Satisfecho, por su parte, incluye los niveles Regular y Mucho.

En la Tabla 28 podemos observar con cuántas herramientas están satisfechos los participantes de la investigación. Se observó que 50% de los participantes están satisfechos con 20 herramientas o menos y la otra mitad con 21 a 29. Se destaca que 2 de los participantes indicaron estar satisfechos con las 29 herramientas estudiadas.

**Tabla 28**

*Cantidad de herramientas del SGA Institucional con las que los participantes están satisfechos*

Cantidad de herramientas	<i>f</i>	%
4 herramientas	1	2.6
5 herramientas	1	2.6
8 herramientas	2	5.3
11 herramientas	1	2.6
13 herramientas	3	7.9
14 herramientas	1	2.6
15 herramientas	2	5.3
16 herramientas	1	2.6
17 herramientas	2	5.3
18 herramientas	2	5.3
19 herramientas	1	2.6
20 herramientas	2	5.3
21 herramientas	4	10.5
22 herramientas	2	5.3
23 herramientas	1	2.6
24 herramientas	2	5.3
25 herramientas	1	2.6
26 herramientas	4	10.5
27 herramientas	2	5.3
28 herramientas	1	2.6
29 herramientas	2	5.3

En la Tabla 29 se puede observar las agrupaciones por uso principal del Sistema de Gestión de Aprendizaje. Con respecto a *Proveer contenido instruccional*,

un 36.8% de los participantes contestó que 4 de estas herramientas son importantes, 2.6% indicaron que ninguna y un 10.5% mencionó que todas. Para la *Administración del curso* un 21.1% entiende que de 3 a 4 son relevantes y le sigue un 18.4% con todas las herramientas. Por otro lado, un 2.6% no ve la importancia de ninguna. En el grupo de *Creación de contenido instruccional* observamos que el porcentaje mayor (21.1%) marcó una y un 5.3% ninguna. En el caso de la *Comunicación*, el porcentaje mayor fue de 28.9% indicando 4 de las 5 herramientas y un 2.6% indicó que ninguna. Por último, en el grupo de *Evaluación y avalúo*, se contempla que el 31.6% marcó 5 herramientas, un 2.6% marcó ninguna y 18.4% las marcó todas.

**Tabla 29**

*Cantidad de herramientas con las que los participantes están satisfechos divididas por usos principales del SGA*

Grupos de aplicaciones	Cantidad de herramientas								
	0 f(%)	1 f(%)	2 f(%)	3 f(%)	4 f(%)	5 f(%)	6 f(%)	7 f(%)	8 f(%)
Proveer contenido instruccional (7 herramientas)	1 (2.6)	1 (2.6)	6 (15.8)	7 (18.4)	14 (36.8)	5 (13.2)	5 (13.2)	4 (10.5)	n/a
Administración del curso (6 herramientas)	1 (2.6)	4 (10.5)	4 (10.5)	8 (21.1)	8 (21.1)	6 (15.8)	7 (18.4)	n/a	n/a
Creación de contenido instruccional (8 herramientas)	2 (5.3)	8 (21.1)	4 (10.5)	2 (5.3)	5 (13.3)	2 (5.3)	5 (13.2)	4 (10.5)	6 (15.8)
Comunicación (5 herramientas)	1 (2.6)	2 (5.3)	9 (23.7)	9 (23.7)	11 (28.9)	6 (15.8)	n/a	n/a	n/a
Evaluación y avalúo (7 herramientas)	1 (2.6)	2 (5.3)	3 (7.9)	1 (2.6)	3 (7.9)	12 (31.6)	23.7 (9)	7 (18.4)	n/a

### **Importancia de las herramientas del SGA institucional en cursos en línea**

Respecto a la importancia de las herramientas del SGA Institucional en cursos en línea, podemos observar en la Tabla 30 que las 5 herramientas más importantes para los participantes fueron: Registro de notas (94.6%), Cuestionario (94.6%), Enlaces Web (91.9%), Archivos (89.5%) y Carpeta (89.2%). Por otro lado, las 5 herramientas que mayor porcentaje de participantes marcaron como nada importante fueron: Insignias (16.2%), Videoconferencia (14.7%), Wiki (14.7%), Libro (13.5%) y Blog (10.8%).

**Tabla 30**

*Importancia de las siguientes herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS EN LÍNEA*

Herramientas	No la conozco		Nada		Poco		Regular		Mucho	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
App Móvil de Moodle	7	18.4	3	7.9	1	2.6	9	23.7	18	47.4
Archivos (Files)	1	2.6	0	0	0	0.0	3	7.9	34	89.5
Asistencia (Attendance)	1	2.6	3	7.9	7	18.4	5	13.2	22	57.9
Base de datos (Database)	6	15.8	3	7.9	3	7.9	5	13.2	21	55.3
Blog	2	5.4	4	10.8	10	27.0	13	35.1	8	21.6
Carpeta (Folders)	0	0	0	0	1	2.7	3	8.1	33	89.2
Chat	0	0	2	5.4	4	10.8	13	35.1	18	48.6
Calendario (Calendar)	0	0	1	2.7	4	10.8	6	16.2	26	70.3
Consulta (Choice)	2	5.4	2	5.4	4	10.8	7	18.9	22	59.5
Contenido interactivo (H5P)	1	2.7	3	8.1	2	5.4	5	13.5	26	70.3
Competencias	7	18.9	4	10.8	4	10.8	10	27.0	12	32.4
Cuestionario (Quiz)	0	0	0	0	0	0.0	2	5.4	35	94.6
Encuesta (Feedback)	0	0	1	2.7	5	13.5	3	8.1	28	75.7
Enlaces Web (URL)	1	2.7	0	0	0	0.0	2	5.4	34	91.9
Foro de anuncios (Announcements)	0	0	0	0	4	10.8	7	18.9	26	70.3
Foro de discusión (Forum)	1	2.7	1	2.7	1	2.7	7	18.9	27	73.0
Glosario (Glossary)	3	8.1	3	8.1	4	10.8	14	37.8	13	35.1
Insignias (Badges)	7	18.9	6	16.2	4	10.8	7	18.9	13	35.1
Libro (Book)	3	8.1	5	13.5	2	5.4	11	29.7	16	43.2
LTI (External Tool)	13	35.1	4	10.8	3	8.1	8	21.6	9	24.3
Lección (Lesson)	6	16.2	3	8.1	1	2.7	11	29.7	16	43.2
Mensajes (Messages)	1	2.7	1	2.7	4	10.8	8	21.6	23	62.2
Página (Page)	2	5.4	3	8.1	0	0.0	3	8.1	29	78.4
Registro de notas (Gradebook)	1	2.7	1	2.7	0	0.0	0	0.0	35	94.6
Paquete SCORM	17	47.2	4	11.1	2	5.6	6	16.7	7	19.4
Taller (Workshop)	9	26.5	4	11.8	1	2.9	6	17.6	14	41.2
Tarea (Assignment)	1	10.0	0	0.0	0	0.0	4	40.0	5	50.0
Videokonferencia (Big Blue Button)	3	8.8	5	14.7	4	11.8	7	20.6	15	44.1
Wiki	9	26.5	5	14.7	5	14.7	7	20.6	8	23.5

En la siguiente tabla podemos observar que un 97.4% de los participantes entienden que las herramientas de *Archivos* y *Cuestionario* son importantes. Otras herramientas que también tuvieron un porcentaje alto de importancia fueron: *Registro de notas* (97.2%), *Carpeta* (94.7%), *Foro de discusión* (89.5%) y *Tarea* (86.8%). Por otro lado, se observó que el porcentaje menor de importancia fue de la herramienta *SCORM* con un 65.8% a la que le siguió *Wiki* con 60.5%.



**Tabla 31**

*Importancia de las siguientes herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS EN LÍNEA (Datos agrupados)*

Herramientas	No importante		Importante	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
App Móvil de Moodle	11	28.9	27	71.1
Archivos (Files)	1	2.6	37	97.4
Asistencia (Attendance)	11	28.9	27	71.1
Base de datos (Database)	12	31.6	26	68.4
Blog	17	44.7	21	55.3
Carpeta (Folders)	2	5.3	36	94.7
Chat	7	18.4	31	81.6
Calendario (Calendar)	6	15.8	32	84.2
Consulta (Choice)	9	23.7	29	76.3
Contenido interactivo (H5P)	7	18.4	31	81.6
Competencias	16	42.1	22	57.9
Cuestionario (Quiz)	1	2.6	37	97.4
Encuesta (Feedback)	7	18.4	31	81.6
Enlaces Web (URL)	2	5.3	36	94.7
Foro de anuncios (Announcements)	5	13.2	33	86.8
Foro de discusión (Forum)	4	10.5	34	89.5
Glosario (Glossary)	11	28.9	27	71.1
Insignias (Badges)	18	47.4	20	52.6
Libro (Book)	11	28.9	27	71.1
LTI (External Tool)	21	55.3	17	44.7
Lección (Lesson)	11	28.9	27	71.1
Mensajes (Messages)	7	18.4	31	81.6
Página (Page)	6	15.8	32	84.2
Registro de notas (Gradebook)	1	2.8	35	97.2
Paquete SCORM	25	65.8	13	34.2
Taller (Workshop)	18	47.4	20	52.6
Tarea (Assignment)	5	13.2	33	86.8
Videoconferencia (Big Blue Button)	16	42.1	22	57.9
Wiki	23	60.5	15	39.5

Observamos en la Tabla 32 cómo el 50% de los participantes entienden que 23 o más de las herramientas presentadas son importantes para la enseñanza de cursos en línea. De estos, un 15.8% entienden que todas son importantes en este contexto.

**Tabla 32***Cantidad de herramientas identificadas como importantes para cursos en línea*

Cantidad de herramientas	<i>f</i>	%
1 herramienta	1	2.6
5 herramientas	1	2.6
8 herramientas	1	2.6
9 herramientas	1	2.6
14 herramientas	1	2.6
16 herramientas	2	5.3
17 herramientas	3	7.9
19 herramientas	4	10.5
21 herramientas	3	7.9
22 herramientas	2	5.3
23 herramientas	1	2.6
24 herramientas	2	5.3
25 herramientas	4	10.5
26 herramientas	3	7.9
27 herramientas	1	2.6
28 herramientas	2	5.3
29 herramientas	6	15.8

Podemos observar en la Tabla 33 las agrupaciones por uso principal del Sistema de Gestión de Aprendizaje. Respecto a *Proveer contenido instruccional*, un 28.9% de los participantes contestó que 5 de estas herramientas son importantes, 0% que ninguna es importante y un 26.3% que todas lo son. Para la *Administración del curso* se vio que el porcentaje mayor (26.3%) marcó todas. Por otro lado, 2.6% no ve importancia en ninguna de las herramientas. En el grupo de *Creación de contenido instruccional* observamos que el porcentaje mayor (28.9%) marcó todas y un 13.5% marcó 5 y 3. En el caso de la *Comunicación*, el porcentaje mayor (34.2%) marcó todas y un 5.3% ninguna. Por último, en el grupo de *Evaluación y avalúo*, se contempla que el porcentaje mayor (28.9%) las marcó todas y un porcentaje menor, en este caso 2.6%, no contempló importancia en ninguna.

**Tabla 33***Importancia de las herramientas de SGA Institucional en cursos en línea*

Grupos de aplicaciones	Cantidad de herramientas importantes									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
	<i>f(%)</i>	<i>f(%)</i>	<i>f(%)</i>	<i>f(%)</i>	<i>f(%)</i>	<i>f(%)</i>	<i>f(%)</i>	<i>f(%)</i>	<i>f(%)</i>	<i>f(%)</i>
Proveer contenido instruccional (7 herramientas)	0 (0)	1 (2.6)	2 (5.3)	2 (5.3)	5 (13.2)	11 (28.9)	7 (18.4)	10 (26.3)	n/a	n/a
Administración del curso (6 herramientas)	1 (2.6)	2 (5.3)	3 (7.9)	9 (23.7)	7 (18.4)	6 (15.8)	10 (26.3)	n/a	n/a	n/a
Creación de contenido instruccional (8 herramientas)	3 (7.9)	2 (5.3)	2 (5.3)	5 (13.2)	3 (7.9)	5 (13.2)	4 (10.5)	3 (7.9)	11 (28.9)	n/a
Comunicación (5 herramientas)	2 (5.3)	2 (5.3)	5 (13.2)	7 (18.4)	9 (23.7)	13 (34.2)	n/a	n/a	n/a	n/a
Evaluación y avalúo (7 herramientas)	1 (2.6)	0 (0)	2 (5.3)	2 (5.3)	6 (15.8)	6 (15.8)	10 (26.3)	11 (28.9)	n/a	n/a

**Importancia de las herramientas del SGA institucional en cursos presenciales**

Respecto a la importancia de las herramientas del SGA Institucional en cursos presenciales, podemos observar en la Tabla 34 que las 5 herramientas más importantes para los participantes lo fueron: *Tarea* (89.2%), *Registro de notas* (85.7%), *Cuestionario* (80.6%), *Archivos* (80.6%) y *Carpeta* (80.6%). Por otro lado, las 5 herramientas que el mayor porcentaje de los participantes marcaron como nada importante, fueron: *Asistencia* (23.5%), *Insignias* (22.9%), *Videoconferencia* (19.4%), *Blog* (17.6%) y *Glosario* (17.1%).

**Tabla 34**

*Importancia de las siguientes herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS PRESENCIALES*

Herramientas	No la conozco		Nada		Poco		Regular		Mucho	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
App Móvil de Moodle	5	13.9	2	5.6	4	11.1	7	19.4	18	50
Archivos (Files)	1	2.8	0	0.0	0	0.0	6	16.7	29	80.6
Asistencia (Attendance)	0	0.0	8	23.5	8	23.5	2	5.88	16	47.1
Base de datos (Database)	5	13.9	3	8.3	4	11.1	6	16.7	18	50
Blog	1	2.9	6	17.6	9	26.5	12	35.3	6	17.6
Carpeta (Folders)	0	0.0	1	2.8	1	2.8	5	13.9	29	80.6
Chat	0	0.0	3	8.6	14	40.0	5	14.3	13	37.1
Calendario (Calendar)	0	0.0	2	5.9	2	5.9	10	29.4	20	58.8
Consulta (Choice)	2	5.7	3	8.6	4	11.4	10	28.6	16	45.7
Contenido interactivo (H5P)	1	2.8	4	11.1	3	8.3	9	25	19	52.8
Competencias	4	11.4	4	11.4	7	20.0	10	28.6	10	28.6
Cuestionario (Quiz)	0	0.0	1	2.8	2	5.6	4	11.1	29	80.6
Encuesta (Feedback)	0	0.0	1	2.8	4	11.1	9	25	22	61.1
Enlaces Web (URL)	0	0.0	0	0.0	2	5.7	5	14.3	28	80
Foro de anuncios (Announcements)	1	2.8	2	5.6	4	11.1	7	19.4	22	61.1
Foro de discusión (Forum)	0	0.0	4	11.4	3	8.6	9	25.7	19	54.3
Glosario (Glossary)	3	8.6	6	17.1	7	20.0	7	20	12	34.3
Insignias (Badges)	7	20.0	8	22.9	8	22.9	3	8.57	9	25.7
Libro (Book)	2	5.9	5	14.7	5	14.7	8	23.5	14	41.2
LTI (External Tool)	9	25.7	6	17.1	5	14.3	7	20	8	22.9
Lección (Lesson)	4	11.4	2	5.7	9	25.7	7	20	13	37.1
Mensajes (Messages)	0	0.0	3	8.6	5	14.3	6	17.1	21	60
Página (Page)	0	0.0	3	8.6	0	0.0	4	11.4	28	80
Registro de notas (Gradebook)	0	0.0	3	8.6	1	2.9	1	2.86	30	85.7
Paquete SCORM	16	45.7	4	11.4	2	5.7	8	22.9	5	14.3
Taller (Workshop)	8	22.2	4	11.1	7	19.4	3	8.33	14	38.9
Tarea (Assignment)	0	0.0	0	0.0	0	0.0	4	10.8	33	89.2
Videoconferencia (Big Blue Button)	3	8.3	7	19.4	11	30.6	4	11.1	11	30.6
Wiki	10	27.8	4	11.1	10	27.8	5	13.9	7	19.4

En la Tabla 35 podemos observar que un 97.4% de los participantes entienden que la herramienta de *Tarea* es importante en el contexto de cursos presenciales. Otras herramientas que también tuvieron un porcentaje alto, mayor del 85% de importancia lo fueron: *Carpeta* (89.5%), *Cuestionario* (86.8%) y *Enlaces Web*

(86.8%). Por otro lado, se observó que el porcentaje menor en relación con la importancia lo fueron las herramientas *Wiki* e *Insignias* con un 68.4% cada una.

**Tabla 35**

*Importancia son las siguientes herramientas del SGA para la enseñanza de CURSOS PRESENCIALES (Datos agrupados)*

Herramientas	No importante		Importante	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
App Móvil de Moodle	13	34.2	25	65.8
Archivos (Files)	3	7.9	35	92.1
Asistencia (Attendance)	20	52.6	18	47.4
Base de datos (Database)	14	36.8	24	63.2
Blog	20	52.6	18	47.4
Carpeta (Folders)	4	10.5	34	89.5
Chat	20	52.6	18	47.4
Calendario (Calendar)	8	21.1	30	78.9
Consulta (Choice)	12	31.6	26	68.4
Contenido interactivo (H5P)	10	26.3	28	73.7
Competencias	18	47.4	20	52.6
Cuestionario (Quiz)	5	13.2	33	86.8
Encuesta (Feedback)	7	18.4	31	81.6
Enlaces Web (URL)	5	13.2	33	86.8
Foro de anuncios (Announcements)	9	23.7	29	76.3
Foro de discusión (Forum)	10	26.3	28	73.7
Glosario (Glossary)	19	50.0	19	50.0
Insignias (Badges)	26	68.4	12	31.6
Libro (Book)	16	42.1	22	57.9
LTI (External Tool)	23	60.5	15	39.5
Lección (Lesson)	18	47.4	20	52.6
Mensajes (Messages)	11	28.9	27	71.1
Página (Page)	6	15.8	32	84.2
Registro de notas (Gradebook)	7	18.4	31	81.6
Paquete SCORM	25	65.8	13	34.2
Taller (Workshop)	21	55.3	17	44.7
Tarea (Assignment)	1	2.6	37	97.4
Videoconferencia (Big Blue Button)	23	60.5	15	39.5
Wiki	26	68.4	12	31.6

La Tabla 36 muestra cómo, la mitad (50%) de los participantes entienden que 20 o más de las herramientas presentadas son importantes para la enseñanza presencial. De estos, un 10.5% entiende que todas las herramientas son importantes en este contexto.

**Tabla 36**

*Cantidad de herramientas identificadas como importantes para cursos presenciales*

Cantidad de herramientas	f	%
0 herramientas	1	2.6
2 herramientas	1	2.6
3 herramientas	1	2.6
6 herramientas	1	2.6
8 herramientas	1	2.6
11 herramientas	1	2.6
12 herramientas	1	2.6
13 herramientas	3	7.9
14 herramientas	2	5.3
15 herramientas	2	5.3
16 herramientas	2	5.3
17 herramientas	1	2.6
18 herramientas	1	2.6
19 herramientas	1	2.6
20 herramientas	3	7.9
21 herramientas	3	7.9
24 herramientas	1	2.6
26 herramientas	4	10.5
27 herramientas	2	5.3
28 herramientas	2	5.3
29 herramientas	4	10.5

La Tabla 37 presenta las agrupaciones por uso principal del Sistema de Gestión de Aprendizaje. Respecto a *Proveer contenido instruccional*, un 31.6% de los participantes contestó que 5 de estas herramientas son importantes, un 5.3% que ninguna y un 23.7% que todas. Para la Administración del curso un 21.1% entiende

que 3 son relevantes y le sigue un 18.4% con 5 herramientas. Por otro lado, un 10.5% no ve importancia en ninguna y un 15.8% en todas. En el grupo de Creación de contenido instruccional observamos que el porcentaje mayor (23.7%) marcó todas y un 10.5% indicó ninguna. En el caso de la *Comunicación*, al igual que el grupo anterior, el porcentaje mayor (23.7%) marcó todas y un 7.9% marcó ninguna. Por último, en el grupo de *Evaluación y avalúo*, se contempla el mismo comportamiento que los dos grupos anteriores donde el porcentaje mayor las marcó todas y un porcentaje menor, en este caso 2.6%, no indicó importancia en ninguna.

**Tabla 37**

*Importancia de las herramientas de SGA Institucional en cursos presenciales*

Grupos de aplicaciones	Cantidad de herramientas importantes								
	0 <i>f(%)</i>	1 <i>f(%)</i>	2 <i>f(%)</i>	3 <i>f(%)</i>	4 <i>f(%)</i>	5 <i>f(%)</i>	6 <i>f(%)</i>	7 <i>f(%)</i>	8 <i>f(%)</i>
Proveer contenido instruccional (7 herramientas)	2 (5.3)	0 (0)	1 (2.6)	4 (10.5)	5 (13.2)	12 (31.6)	5 (13.2)	9 (23.7)	n/a
Administración del curso (6 herramientas)	4 (10.5)	3 (7.9)	6 (15.8)	8 (21.1)	4 (10.5)	7 (18.4)	6 (15.8)	n/a	n/a
Creación de contenido instruccional (8 herramientas)	4 (10.5)	5 (13.2)	5 (13.2)	6 (15.8)	0 (0)	4 (10.5)	2 (5.3)	3 (7.9)	9 (23.7)
Comunicación (5 herramientas)	3 (7.9)	7 (18.4)	11 (28.9)	2 (5.3)	6 (15.8)	9 (23.7)	n/a	n/a	n/a
Evaluación y avalúo (7 herramientas)	1 (2.6)	2 (5.3)	3 (7.9)	3 (7.9)	4 (10.5)	21.1 (8)	5 (13.2)	12 (31.6)	n/a

**Valor de los beneficios de las herramientas del SGA institucional**

Respecto al valor que asignan los participantes a los principales beneficios de las herramientas del SGA Institucional, podemos observar en la tabla 38 que los cinco beneficios que son identificados como muy importantes por los participantes son: *Permite el acceso del material a toda hora* (97.3%), *Permite el acceso del material en cualquier lugar* (91.9%), *Mantiene registros de la actividad* (86.5%), *Permite enseñar en múltiples formas* (81.1%) y *Provee acceso móvil* (78.4%). Los beneficios

que no eran conocidos por algunos de los participantes fueron: *Fomenta la comunicación entre estudiantes* (2.7%) y *Provee acceso móvil* (5.4%).

### Tabla 38

*Valor de los siguientes beneficios del uso de un SGA*

Beneficios	No la conozco		Nada importante		Poco importante		Importante		Muy importante	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Ahorra tiempo	0	0	1	2.7	2	5.4	11	29.7	23	62.2
Fomenta el aprendizaje	0	0	0	0	3	8.1	16	43.2	18	48.6
Permite el acceso del material a toda hora	0	0	0	0	0	0	1	2.7	36	97.3
Permite el acceso del material en cualquier lugar	0	0	0	0	0	0	3	8.1	34	91.9
Permite comunicarme con mis estudiantes	0	0	0	0	1	2.7	8	21.6	28	75.7
Fomenta la comunicación entre estudiantes	1	2.7	1	2.7	1	2.7	15	40.5	19	51.4
Permite enseñar de múltiples formas	0	0	0	0	0	0	7	18.9	30	81.1
Mantiene registros de la actividad	0	0	1	2.7	1	2.7	3	8.1	32	86.5
Provee acceso móvil	2	5.4	0	0	3	8.1	3	8.1	29	78.4
Permite reunirme en línea con mis estudiantes	0	0	2	5.4	0	0	8	21.6	27	73
Permite el aprendizaje de múltiples formas	0	0	0	0	2	5.4	7	18.9	28	75.7

A continuación (Tabla 39) podemos observar los datos agrupados de la tabla anterior identificando cada uno de los beneficios y si son valiosos (nada importante y poco importante según escala Likert) o no (importante y muy importante según escala Likert). Se observa que un 80% de las respuestas indican que todos los beneficios son valiosos para los participantes del estudio. Los beneficios que recibieron el porcentaje mayor de respuestas negativas fueron: *Provee acceso móvil* (15.8%), *Ahorra tiempo* (10.5%), *Fomenta el aprendizaje* (10.5%) y *Fomenta la comunicación entre estudiantes* (10.5%).



**Tabla 39***Valor de los siguientes beneficios del uso de un SGA (Datos agregados)*

Beneficios	No valioso		Valioso	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Ahorra tiempo	4	10.5	34	89.5
Fomenta el aprendizaje	4	10.5	34	89.5
Permite el acceso del material a toda hora	1	2.6	37	97.4
Permite el acceso del material en cualquier lugar	1	2.6	37	97.4
Permite comunicarme con mis estudiantes	2	5.3	36	94.7
Fomenta la comunicación entre estudiantes	4	10.5	34	89.5
Permite enseñar de múltiples formas	1	2.6	37	97.4
Mantiene registros de la actividad	3	7.9	35	92.1
Provee acceso móvil	6	15.8	32	84.2
Permite reunirme en línea con mis estudiantes	3	7.9	35	92.1
Permite el aprendizaje de múltiples formas	3	7.9	35	92.1

**Tercera pregunta secundaria de investigación: ¿Existe alguna relación entre las características demográficas de los docentes y el uso de las herramientas de un SGA?**

Para contestar la pregunta de investigación ¿Existe alguna relación entre las características demográficas de los docentes y el uso de las herramientas de un SGA? se recogió información sociodemográfica del participante para correlacionar con el uso que estos le dan a las herramientas del SGA Institucional.

En la Tabla 40 se observa que no se pudo establecer una correlación en 8 de las 9 variables. La correlación identificada fue entre la variable Departamento y el uso de las herramientas del SGA Institucional.

**Tabla 40**

*Significancia de correlación entre variables sociodemográficas y uso de las herramientas del SGA*

Variable	Escala de medición	Estadística utilizada	Significancia	Significativa (Sí, No)
Sexo	Nominal	Cramer's V	0.773	No
Edad	Ordinal	Spearman Correlation	0.344	No
Nivel académico	Ordinal	Spearman Correlation	0.217	No
Departamento	Nominal	Cramer's V	0.015	Sí
Años	Ordinal	Spearman Correlation	0.609	No
Preparación en educación	Nominal	Cramer's V	0.103	No
Preparación en tecnología	Nominal	Cramer's V	0.346	No
Adiestramientos en metodologías de enseñanza	Nominal	Cramer's V	0.304	No
Adiestramientos en tecnologías para la educación	Nominal	Cramer's V	0.17	No

Resalta en la Tabla 41, que el 50% de los participantes que están adscritos al departamento de Educación utilizan la mayor cantidad de herramientas (22 a 29) en comparación con los demás departamentos. También observamos que el departamento que usa la menor cantidad de herramientas del SGA lo fue Ciencias Naturales, donde un 87.5% usa solo de 0 a 14 de las 29 herramientas estudiadas.

**Tabla 41**

*Correlación entre Departamento y el uso de las herramientas del SGA Institucional*

Departamento	Cantidad de herramientas que utiliza		
	0-14	15-21	22-29
Administración de Empresas	1	0	1
Ciencias Sociales	2	4	0
Ciencias Naturales	6	0	1
Ciencias y Tecnologías de la Información	1	0	0
Educación (Pedagogía)	1	3	4
Humanidades	1	4	0
Otros	6	3	0

#### **Cuarta pregunta secundaria de investigación ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA?**

Para contestar la pregunta de investigación de ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA?, se utilizó un reactivo del cuestionario que lista las principales teorías del aprendizaje utilizadas en esta modalidad de enseñanza. Se les solicitó a los participantes que ofrecieran su respuesta utilizando una escala Likert, que comenzó con la opción de No la conozco y continuó con Nada, Poco, Regular y Mucho

En la siguiente tabla observamos que las 3 teorías que la mayor cantidad de participantes no conocen fueron la *Teoría del compromiso* con un 36.8%, la teoría del *Aprendizaje situado* con 26.3% y el *Conectivismo* con un 26.3%. Podemos destacar que en todas las teorías hubo por lo menos un 10.5% de los participantes que no las conocían. Por otro lado, las 3 teorías que más influyen en la decisión de uso de las herramientas del SGA institucional para la práctica educativa fueron el *Constructivismo* (47.4%), el *Constructivismo social* (42.1%) y el *Aprendizaje Experiencial* (39.5%), aunque ninguna obtuvo más del 50%. La tabla refleja puntajes bajos en el conocimiento de las bases teóricas al seleccionar las herramientas del SGA. Las tres teorías que, según los datos, no parecen influir en Nada según los encuestados fueron: la teoría del *Conductismo* (24%), la posibilidad de *Otras teorías* (18%) y la Teoría del compromiso (13%).

**Tabla 42**

*Influencia de los planteamientos filosóficos de las siguientes teorías educativas en la decisión del uso de las herramientas del SGA institucional (Moodle)*

Herramientas	No la conozco		Nada		Poco		Regular		Mucho	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Aprendizaje social	4	10.5	1	2.6	8	21.1	14	36.8	11	28.9
Aprendizaje basado en el cerebro	7	18.4	1	2.6	5	13.2	12	31.6	12	31.6
Constructivismo	3	7.9	3	7.9	2	5.3	12	31.6	18	47.4
Constructivismo social	6	15.8	2	5.3	3	7.9	11	28.9	16	42.1
Conductismo	4	10.5	9	23.7	10	26.3	11	28.9	4	10.5
Conectivismo	10	26.3	5	13.2	2	5.4	12	31.6	8	21.1
Cognocitivismo	5	13.2	2	5.3	3	7.9	14	36.8	14	36.8
Aprendizaje situado	10	26.3	3	7.9	8	21.1	13	34.2	4	10.5
Aprendizaje experiencial	4	10.5	2	5.3	3	7.9	13	34.2	15	39.5
Teoría del compromiso	14	36.8	5	13.2	3	7.9	10	26.3	6	15.8
Otros	11	28.9	7	18.4	3	7.9	4	10.5	3	7.9

En la siguiente tabla (Tabla 43) podemos observar de forma agrupada (No influye e Influye) los datos de la tabla anterior (Tabla 42). En esta vemos que las 5 teorías con un porcentaje mayor de participantes que entiende que influyen en la decisión del uso de las herramientas del SGA institucional que utilizan en su práctica educativa fueron: *Constructivismo* (78.9%), *Constructivismo social* (71.1%), *Aprendizaje experiencial* (73.7%), *Cognocitivismo* (73.7%) y *Aprendizaje Social* (65.8%).

**Tabla 43**

*Influencia de los planteamientos filosóficos de las siguientes teorías educativas en la decisión del uso de las herramientas del SGA institucional (Moodle) (Datos agrupados)*

Herramientas	No influye		Influye	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Aprendizaje social	13	34.2	23	65.8
Aprendizaje basado en el cerebro	14	36.8	24	63.2
Constructivismo	8	21.1	30	78.9
Constructivismo social	11	28.9	27	71.1
Conductismo	23	60.5	15	39.5
Conectivismo	18	47.4	20	52.6
Cognocitvismo	10	26.3	28	73.7
Aprendizaje situado	21	55.3	17	44.7
Aprendizaje experiencial	10	26.3	1	73.7
Teoría del compromiso	22	57.9	16	42.1
Otros	31	81.6	7	18.4

En la Tabla 44 observamos que 13.2% de los participantes encuentran que todas las teorías listadas influyen en la decisión del uso de las herramientas del SGA institucional para su práctica educativa. Por otro lado, más de la mitad de los participantes (65.9%) encuentran que 6 o más de estas teorías influyen y un 5.3% que ninguna es influyente. El porcentaje mayor en las frecuencias lo fue 23.7% en la opción de 6 teorías.

**Tabla 44***Cantidad de teorías educativas seleccionadas*

Cantidad de teorías	<i>f</i>	%
0 teorías	2	5.3
1 teoría	3	7.9
2 teorías	2	5.3
4 teorías	1	2.6
5 teorías	5	13.2
6 teorías	9	23.7
7 teorías	2	5.3
8 teorías	4	10.5
9 teorías	2	5.3
10 teorías	5	13.2
11 teorías	3	7.9

En el próximo capítulo se presenta un resumen de la investigación y se discuten los hallazgos respecto a las preguntas que guiaron la investigación. Además, se presentan las conclusiones específicas, las aportaciones del estudio, las limitaciones y las recomendaciones.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito de esta investigación cuantitativa fue indagar y explicar los factores que inciden en la no utilización de la máxima capacidad de las herramientas de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición los docentes de una institución pública. Mullinix y McCurry (2003) al igual que Mtebe (2015), plantean los beneficios que los SGA ofrecen para mejorar los procesos de aprender y enseñar a distancia. Paralelamente, otras investigaciones (Brooks, 2014; Mtebe, 2015; Coleman y Mtshazi, 2017) concluyen que las herramientas disponibles para ofrecer mayor calidad a los procesos de enseñanza-aprendizaje que se ubican en los SGA son subutilizados o simplemente no se usan.

En esta investigación participaron, voluntariamente, profesores que enseñan y han ofrecido cursos a distancia, en sus diferentes modalidades según definidas por la Administración Universitaria. Las preguntas que dirigieron la misma fueron las siguientes: (1) ¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución?, (2) ¿Cuáles son los patrones actuales sobre la selección y el porqué del uso de las herramientas seleccionadas de un SGA por parte de los profesores universitarios? (3) ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas del Sistema de un SGA?, (4) ¿Existe alguna relación entre las características demográficas de los docentes y el uso de las herramientas?

y (5) ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA?

La unidad académica en que se contestaron estas preguntas es una Unidad autónoma de la Universidad de Puerto Rico. Esta fue fundada en 1967 pero adquiere su autonomía el 2 de abril de 1982 por resolución del Consejo de Educación Superior (ahora Junta de Instituciones Postsecundarias). En su misión se establece el compromiso de ofrecer una educación interdisciplinaria entre las Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Escuelas Profesionales. Promueve a su vez, la formación de ciudadanos éticos, autónomos, críticos y socialmente responsables. Por último, afirma su excelencia académica a través de la investigación, el servicio comunitario y la creación artística.

En el estudio participaron 40 docentes de enseñanza que utilizan el SGA institucional para ofrecer sus cursos, en representación de más de 6 departamentos académicos. La muestra final fue de 38 encuestados ya que 2 de los cuestionarios fueron sometidos sin respuestas. De la muestra obtenida un 54.1% de los participantes informó identificarse como hombre, 57.9% se encontraban entre las edades de 46 a 60 años y 57.9% contaba con más de 21 años de experiencia. Los dos departamentos académicos con mayor representación fueron Educación y Ciencias Naturales, con un total de 39.5% de participación entre ambos.

En este capítulo se analizan y discuten los hallazgos considerando la revisión de literatura y su relación con estudios previos. Además, se presentan las conclusiones y recomendaciones extraídas del proceso. Por último, se informa sobre las limitaciones encontradas.



## **Discusión de los hallazgos generales**

En la investigación se observaron varios hallazgos que no están directamente relacionados con las preguntas de investigación, pero son de importancia para el estudio. El primero está relacionado con la preparación académica de los profesores encuestados. Al respecto, el modelo TPACK describe cómo utilizar de forma eficaz las Tecnologías de Información y Comunicación en la enseñanza como lo es un SGA, indicando que el docente debe estar capacitado en conocimientos tecnológicos (TK), dominio del contenido (CK), y conocimientos pedagógicos (PK) (Cabero y Barroso, 2016). El modelo TPACK cuenta con 7 constructos según definidos en la revisión de literatura: conocimiento tecnológico (TK), conocimiento pedagógico (PK), conocimiento del contenido (CK), conocimiento pedagógico tecnológico (TPK), conocimiento del contenido tecnológico (TCK), conocimiento del contenido pedagógico (PCK) y conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK) (Mishra y Koehler, 2006 citados por Koh, Chai y Tsai, 2014).

Al analizar el perfil de los encuestados se observó que la gran mayoría (79%) de los mismos cuentan con un grado doctoral (73.7%) o mayor (5.3%) en su especialidad o área de contenido. Esto se puede deber a que según el reglamento general de la institución (2014) “a partir del año fiscal 2006-2007, para desempeñar un cargo de profesor o investigador u ostentar un rango en dichas categorías, la persona deberá, por lo menos, haber obtenido el grado de doctor o un título terminal equivalente en áreas que la capaciten especialmente para las materias que enseña, investiga o tiene a su cargo”. Este hallazgo valida el peritaje de la facultad en el constructo de Conocimiento del contenido (CK) del modelo TPACK. Este constructo es de suma importancia ya que el conocimiento y la

naturaleza de la indagación difieren mucho entre los campos, y los docentes deberían comprender los conceptos profundos y fundamentales de la disciplina que enseñan (Koehler, Mishra y Cain, 2015). Al respecto, Shulman (1986) plantea que, el conocimiento del contenido incluye conceptos, teorías, ideas, marcos organizativos, evidencia y pruebas, así como prácticas y enfoques, sin embargo, indica además que, el mero conocimiento puede ser inútil pedagógicamente. Koehler, Mishra y Cain (2015) validan este planteamiento expresando que en el corazón de la buena enseñanza con la tecnología hay tres componentes nucleares: contenido, pedagogía y tecnología, además, de las relaciones entre ellos mismos y entre todos ellos.

En el estudio se observó que más de una tercera parte de los encuestados (36.8%) no cuentan con un grado académico en educación (pedagogía). El mismo resultado (36.8%) fue encontrado para la preparación académica en tecnología. La preparación en ambas áreas se limitó mayormente a ciclos de talleres en temas de metodologías de la enseñanza y en tecnologías para la educación. Esto podría reflejarse en una falta de peritaje en los constructos del modelo TPACK, Conocimiento Pedagógico (PK) y Conocimiento Tecnológico (TK).

El Conocimiento Pedagógico (PK) es el conocimiento profundo que deben tener los docentes sobre los procesos, prácticas y métodos de enseñanza y de aprendizaje, el cual requiere una comprensión de las teorías cognitivas, sociales y del desarrollo del aprendizaje y cómo se aplican a los estudiantes en su clase (Koehler, Mishra y Cain, 2015). Por otro lado, el conocer los aspectos pedagógicos permite el mejor manejo de los procesos de planificación, diseño de las actividades, interacción, evaluación, avalúo y medición permitiendo al profesor tener mayor variedad de recursos en relación con las necesidades

de sus alumnos. Conocer los aspectos pedagógicos es indispensable para la realización de un buen curso en línea. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la Institución estudiada debe proveer una capacitación formal efectiva en esta área. Existen certificaciones y cursos de seguimiento para dotar a los profesores del conocimiento básico de cómo aprenden los seres humanos y de qué actividades, estrategias, metodologías y procesos evaluativos deben utilizarse con el nuevo perfil del estudiante contemporáneo.

Por su parte, el Conocimiento Tecnológico (TK) es definido de diversas maneras dependiendo del momento histórico en que se dé esta definición. Según Koehler, Mishra y Cain (2015), la definición de TK usada en el marco TPACK es cercana a la de Fluidez de la Tecnología de la Información (*FITness*), la cual implica una comprensión profunda y esencial del dominio de las tecnologías de la información para el procesamiento de la información, comunicación y resolución de problemas. Estos conocimientos tecnológicos permiten la mejor utilización e integración al currículo de las herramientas que proveen los sistemas de gestión de aprendizaje u otras tecnologías de comunicación e información. Es importante no visualizar este constructo desde un punto de vista tecnocentrista, es decir, situar la tecnología por encima de la pedagogía y el contenido, sino como un complemento que de usarse de forma correcta puede aportar positivamente al proceso de enseñanza y aprendizaje y que es indispensable en la educación a distancia.

El no tener una preparación formal en el área de pedagogía y tecnología también podría implicar que no necesariamente cuentan con el peritaje en el resto de los constructos del modelo TPACK, ya que estos implican la interrelación entre los 3 constructos de conocimientos principales (contenido, pedagogía y tecnología). De acuerdo con el TPACK, la combinación y recombinación de los constructos producen un mejor

entendimiento de la materia lo que significa que los tipos de conocimiento y sus combinaciones producen relaciones e interrelaciones entre las herramientas tecnológicas, las prácticas pedagógicas y los contenidos. Al momento de la capacitación de los docentes para el desarrollo y ofrecimiento de los cursos en línea, estos aspectos deben ser considerados.

Otro de los hallazgos está relacionado con los tipos de apoyo para el uso de las herramientas del SGA Institucional (Moodle) que brinda la institución estudiada. Ali y Rosi (2016) concluyeron que la baja utilización de los SGA puede relacionarse con variables que incluyen la falta de apoyo al Sistema. En este contexto se observó que la institución en donde se realizó la investigación ofrece diversos tipos de ayuda a los docentes. Entre estos se destacaron los talleres de capacitación. Todos los participantes indicaron haber tomado algún tipo de adiestramiento para aprender a utilizar las herramientas del SGA Institucional y la mayoría de los participantes (65.8%) indicaron haber recibido adiestramientos intermedios (26.3%) y avanzados (39.5%). Este tipo de desarrollo profesional en tecnologías y en el diseño instruccional específico de la plataforma en línea que se utiliza en una institución es sumamente importante para garantizar una interacción y retención efectiva en sus cursos en línea (Aragon y Johnson, 2008 citados en Travis y Rutherford, 2012).

Aunque según los hallazgos, la estrategia principal de la institución para ofrecer apoyo a los docentes son los talleres de capacitación, hay otros tipos de ayuda importante como el apoyo técnico y académico directo al docente. Los hallazgos reflejan que existía una mesa de ayuda (*helpdesk*) y algún tipo de apoyo académico directo al docente, sin embargo, la cantidad de docentes que conocían estos servicios era mínima (10.5% el

*helpdesk* y 23.7% el apoyo académico). Moskal et al. (2013) consideran que para que la utilización del SGA sea efectiva, las instituciones necesitan proveer confianza, tiempo y apoyo efectivo. Al respecto, la institución deberá establecer canales más efectivos para comunicar estas estrategias de apoyo guiado y entre pares para crear las bases de una comunidad de práctica que promueva una mayor colaboración y satisfacción de los docentes para el éxito de sus estudiantes.

Los datos también revelaron que la experiencia de uso de los participantes no se limita al Sistema de Gestión de Aprendizaje Institucional. Existen múltiples Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) en el mercado educativo. La institución investigada utiliza Moodle como el SGA Institucional, sin embargo, la mayoría (68.3%) de los docentes tienen experiencia con otros SGAs como Blackboard (42.1%), Canvas (21.1%), NEO LMS (15.8%) y Sakai (5.3%). Por otro lado, aunque se encontró que todos los participantes tenían experiencia con el SGA institucional o con múltiples SGAs, no todos (16.7%) tenían experiencia en el desarrollo y ofrecimiento de Educación a distancia formal (cursos híbridos, a distancia y completamente en línea). Esto se puede atribuir a que durante la pandemia del COVID-19 la institución decidió continuar sus ofrecimientos presenciales de forma remota mediante el uso de tecnologías en línea. Esta modalidad de enseñanza también conocida como enseñanza remota de emergencia no es reconocida como una modalidad formal a distancia sino más como una modalidad de continuidad académica en el caso de alguna emergencia. Es importante señalar que un proyecto de desarrollo de un curso completo puede llevar meses si se realiza correctamente (Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bon, 2020) y estos cursos fueron desarrollados en pocas semanas para darle continuidad al proceso educativo. Esta experiencia debe ser utilizada para el desarrollo de

un sistema de capacitación formal y continuo de educación en línea que permita atender las necesidades de los tiempos y de los estudiantes que aprenden de manera distinta a la vez que aumenta la exposición, la colaboración y los ofrecimientos de la universidad a nivel global.

Por último, se encontró que el grupo mayor de los encuestados evaluaron su habilidad (55.3%), conocimiento (64.9%) y confianza (44.7%) en el SGA Institucional como moderada. Por otro lado, aproximadamente el resto de los encuestados indicaron que poseen estas cualidades en niveles altos y muy altos.

## **Conclusiones**

Las conclusiones se alinean a las respuestas de las preguntas que guiaron esta investigación. Los hallazgos encontrados contribuyeron a constatar las interrogantes que se establecieron para este estudio.

### **Respuestas a las preguntas de investigación**

**Pregunta principal: ¿Cuáles son los factores que influyen en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución?**

Los factores que influyen en la utilización de las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje Institucional se dividieron en 4 áreas principales, según la literatura revisada. Estas son: factores organizacionales, factores tecnológicos, factores relacionados con las expectativas de uso y factores de carácter social y personal. Podríamos inferir que la falta o la poca atención de uno u otros de estos factores

influye en que los profesores no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución.

Para recoger los datos se utilizó una escala Likert de 5 puntos y se calculó el Alfa de Cronbach como medida de confiabilidad de la consistencia interna de esta, según recomendado por Creswell (2012). El alfa de Cronbach para los cuatro grupos de factores osciló entre 0.67 y 0.86, lo que según Nunnally y Bernstein (1994) citados por Pallant (2001) afirman que son valores considerados de alta fiabilidad ya que se encuentran por encima de 0.6.

La primera de estas áreas, factores organizacionales, contó con los siguientes 8 factores ordenados según los porcentajes obtenidos de las respuestas del cuestionario para las escalas de influencia, regular y mucho: (a) capacitación informal en el uso del SGA; (b) capacitación formal en el uso del SGA; (c) capacitación formal en la enseñanza a distancia; (d) oportunidades de práctica; (e) capacitación informal en la enseñanza a distancia; (f) apoyo técnico que le ofrece la institución; (g) apoyo funcional que le ofrece la institución; y por último (h) infraestructura de apoyo al docente.

Los hallazgos reflejaron que según el 60.5% de los encuestados, la totalidad de los factores organizacionales investigados influyen (regular o mucho) en la utilización del SGA institucional, validando así la revisión de literatura realizada. Podemos observar en la lista de factores cómo los primeros dos, están relacionados con la capacitación formal e informal del SGA. De estos, los factores organizacionales con mucha influencia en este contexto fueron la *Capacitación formal en el uso del SGA (74%)* y la *Capacitación formal (61%) en la enseñanza a distancia*. Estos resultados concuerdan con la investigación de Coleman y Mtshazi (2017) donde concluyen que la formación inadecuada es una de las

razones por las que los profesores no utilizan los SGA. Por otro lado, otros factores organizacionales que resaltan del estudio en la escala de *Mucha influencia* fueron las *Oportunidades de práctica* (55.3%), el *Apoyo técnico que le ofrece la institución* (53%) y la *Infraestructura de apoyo al docente* (52.6%). Esto concuerda con lo establecido por Afshari et al. (2009) y Teo (2009) citados por Coleman y Mtshazi (2017) de que la falta de oportunidades de práctica, apoyo técnico, capacitación, apoyo administrativo afecta la aceptación y el uso de la tecnología en la educación por parte de los profesores.

La segunda área estuvo compuesta por los factores tecnológicos. Esta área contó con los siguientes 5 factores, ordenados según los porcentajes obtenidos de las respuestas del cuestionario para las escalas de influencia, regular y mucho: (a) facilidad de uso del SGA; (b) confiabilidad del SGA; (c) acceso a conexión rápida al Internet; (d) acceso a conexión estable al Internet; y (e) acceso al equipo necesario para utilizar el SGA.

Los resultados de la investigación reflejaron que según el 81.6% de los encuestados la totalidad de los factores tecnológicos investigados, al igual que los factores organizacionales, influyen (regular o mucho) en la utilización del SGA institucional. Esto refleja la importancia de estos factores a la hora de sacar el mejor provecho de las herramientas de los SGAs. Podemos observar en la lista de factores cómo los primeros dos, están relacionados con la facilidad y confiabilidad de uso del SGA. Esto coincide con los resultados del estudio de Little-Wiles, Hundley, Worley y Bauer (2012) quienes en sus conclusiones indicaron que la administración universitaria debe preocuparse más por la confiabilidad y la rapidez del SGA si desea que la facultad lo utilice. Por otro lado, no hubo factores organizacionales que resaltaron en la escala de *Mucha influencia* ya que los porcentajes oscilaron entre 63% y 79%.



La tercera área estaba compuesta por los factores relacionados con las expectativas de uso. Esta área contó con los siguientes 6 factores, ordenados según los porcentajes obtenidos de las respuestas del cuestionario para las escalas de influencia, regular y mucho: (a) expectativa de ejecución del SGA (funcionamiento correcto del Sistema); (b) expectativa de satisfacción (probabilidad de utilizar satisfactoriamente el SGA); (c) automotivación (nivel de motivación intrínseca para trabajar con el SGA); (d) expectativa del esfuerzo (cantidad del esfuerzo a realizar en el uso del SGA); (e) expectativa de conocimiento (competencias tecnológicas necesarias para usar el SGA); y (f) expectativa de tiempo (cantidad de tiempo que le va a requerir el uso del SGA).

Al igual que en las dos áreas de factores anteriores, los resultados reflejaron que la totalidad de los factores relacionados a las expectativas que tiene el usuario en la utilización del SGA, influyen (regular o mucho) en la utilización del SGA institucional, según el 84.2% de los encuestados. Ninguno de los factores se destacó significativamente del resto.

La última área, según la literatura revisada, contaba con los factores de carácter social y personal. Esta área contó con los siguientes 10 factores ordenados según los porcentajes obtenidos de las respuestas del cuestionario para las escalas de influencia, regular y mucho: (a) estilos de enseñanza; (b) disponibilidad de tiempo; (c) interés en el uso del SGA; (d) apoyo de los pares; (e) percepción general sobre el uso de las tecnologías en la educación; (f) percepción de los estudiantes sobre la utilización de los SGA; (g) percepción de los pares sobre la utilización de los SGA; (h) relación entre mantenimiento del trabajo y el uso de los SGA; (i) teorías sobre el aprendizaje y la enseñanza; y (j) miedo y ansiedad sobre las repercusiones de utilizar o no utilizar los SGA.

La investigación reflejó que según el 52.6 % de los encuestados de 9 (15.8%) a 10 (36.8%) de estos factores de carácter social y personal estudiados, influyen (regular o mucho) en la utilización de las herramientas del SGA Institucional. Los factores que reflejaron los porcentajes más altos en la escala de Mucha influencia lo fueron: el *Interés en el uso del SGA* (65.8%), *Apoyo de los pares* (65.8%) y los *Estilos de enseñanza* (65.8%). Por su parte el factor *Miedo y ansiedad sobre las repercusiones de utilizar o no utilizar los SGA* representó el menor porcentaje (21.1%).

Por otro lado, al visualizar los resultados como un macro, podemos obtener hallazgos relevantes, como los 5 factores que influyen (regular o mucho) en la mayor cantidad de encuestados. Vale la pena destacar que la mayoría de estos, están relacionados a las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA institucional. Los factores son los siguientes: (a) facilidad de uso del SGA (100%) - grupo de factores tecnológicos; (b) expectativa de ejecución del SGA (100%) - grupo de factores relacionados a las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA institucional; (c) expectativa de satisfacción (97.4%) - grupo de factores relacionados con las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA institucional; (d) automotivación (97.4%) - grupo de factores relacionados a las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA institucional; y (e) estilos de enseñanza (97.4%) - grupo de factores de carácter social y personal.

Los hallazgos de esta investigación validaron la influencia de los diversos grupos de factores estudiados, concluyendo que los factores que influyen en los docentes para este contexto son variados y recogen diversos aspectos desde aquellos puramente tecnológicos hasta aspectos pedagógicos, sociales y personales. La administración universitaria debe

tomar en consideración todos estos factores, en especial el grupo de factores de las expectativas que tiene el usuario en su utilización del SGA, en el momento de establecer normativa institucional para fomentar el uso holístico de los SGAs para evitar que los docentes no utilicen a capacidad las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA) que tienen a su disposición en su institución.

### **Preguntas secundarias**

**Pregunta secundaria #1: ¿Cuáles son los patrones actuales sobre la selección y el porqué del uso de las herramientas seleccionadas de un SGA por parte de los profesores universitarios?**

Esta pregunta buscaba establecer un patrón general sobre el uso que se le da a las herramientas del SGA de la institución educativa. La investigación reflejó que aproximadamente la mitad de los participantes (55%) utiliza 16 o más de las herramientas del SGA seleccionado. Esto refleja una utilización relativamente alta de las herramientas de esta plataforma lo que podría responder al apoyo que le ofrece la institución, el cual se vio reflejado en los hallazgos generales de este estudio.

De las 29 herramientas estudiadas, la herramienta utilizada con mayor frecuencia por el profesorado fue el *Registro de notas* (84.2%). Esto concuerda con la certificación número 27 del 2019-20 aprobada por el Senado Académico de la institución estudiada, donde se indica que “se utilizará Moodle, o cualquier otra Plataforma Electrónica aprobada institucionalmente, para registrar las notas en línea de todos sus cursos”. Al registro de notas, le siguió en orden de frecuencia de mucho uso, las *Tareas* (81.6%), el *Cuestionario* (78.9%), los *Enlaces web* (71.1%) y los *Archivos* (63.2%). Las primeras dos herramientas se utilizan para crear actividades que permiten al profesor asignar y recibir tareas y la

creación y ofrecimiento de exámenes o pruebas cortas en línea. Las últimas dos fueron los recursos para compartir información como páginas web y documentos. Ambos grupos de actividades y recursos suelen ser utilizados en cursos presenciales que se complementan con tecnología en línea.

Por otro lado, hubo dos herramientas que resaltan al NO ser conocidas por varios de los encuestados. Estas fueron los Paquetes SCORM (39.5%) y LTI (35.1%), ambas utilizadas para integrar recursos didácticos creados fuera del SGA y regularmente licenciados por un tercero. Esto pudiera indicar que estas dos herramientas no son parte del currículo de las capacitaciones que se ofrecen en la institución o que no cuentan con estos tipos de licenciamiento. Además de estas dos herramientas, las que menos se utilizan fueron las Insignias, Wiki y Videoconferencia. Una razón por la que pudieran no utilizar la herramienta de videoconferencia del SGA es que la Institución provee otras opciones como lo son *Google Meet* y *Microsoft Teams*. En cuanto a Insignia, que es una herramienta poderosa en la motivación de los estudiantes, da la impresión de que los profesores no la conocen (16.2%) o prefieren no usarla (48.6). Respecto a Wiki se entiende que esta es una herramienta avanzada que permite la colaboración de los estudiantes, pero su utilización es más compleja.

Para identificar el porqué del uso de las herramientas del SGA las dividimos por sus usos principales: 1) Proveer contenido instruccional, 2) Administración del curso, 3) Creación de contenido instruccional, 4) Comunicación y 5) Evaluación y avalúo. Los hallazgos presentaron que la cantidad mayor de herramientas utilizadas con mayor frecuencia (68.4% utilizan la mitad o más) recaen bajo dos grupos de herramientas. Estos grupos fueron *Proveer contenido instruccional* y *Evaluación y avalúo*, lo que refleja

concordancia con los resultados presentados anteriormente respecto a las 5 herramientas de más uso.

Podemos concluir que el patrón de uso de los docentes encuestados es relativamente alto y no concuerda con la literatura revisada. Considerando que múltiples investigaciones (Brooks, 2014; Mtebe, 2015; Coleman y Mtshazi, 2017) han concluido que las herramientas disponibles en los SGA son subutilizados o simplemente no utilizadas, por lo que podríamos estar observando un nuevo perfil del docente. Por otro lado, el porqué (razón) del uso de las herramientas más utilizadas responde a dos áreas que se reflejan también en cursos presenciales asistidos por tecnologías en línea y a la necesidad que conllevó la pandemia del COVID 19 (Ej. entrega de trabajos utilizando tecnologías), por lo que no se puede asegurar que están usando a capacidad las herramientas en un contexto de educación a distancia.

**Pregunta secundaria #2: ¿Cuáles son las percepciones de los profesores universitarios con respecto a la utilidad de las herramientas de un SGA?**

Para determinar la percepción de los profesores sobre la utilidad de las herramientas del SGA institucional se investigaron los niveles de satisfacción e importancia con estas, al utilizarse para cursos en línea y presenciales. Además, se auscultó qué valor les dan a los beneficios que, según la literatura, estas herramientas proveen. Plantean Dahlstrom, Brooks y Bichsel (2014) en su estudio, que la mayoría de las instituciones miden el uso de los SGA, pero solo pocas miden la satisfacción. Indican, además, que la satisfacción de los usuarios de los SGA es menor a la que reporta la administración por esto la importancia de

estos hallazgos. El alfa de Cronbach para los resultados de las cuatro preguntas del cuestionario osciló entre 0.860 y 0.953, lo que representa resultados confiables.

En relación con la satisfacción con las herramientas del SGA, la mitad de los participantes (50%) están satisfechos con 21 o más de las herramientas del SGA institucional. Estas herramientas representan un 72% o más de las herramientas estudiadas, lo que es un indicador positivo sobre el SGA institucional de la institución educativa, Moodle. Además, se encontró que las 5 herramientas con las que la mayor cantidad de encuestados se encuentran muy satisfechos son: *Registro de notas* (78.9%), *Enlaces web* (78.9%), *Archivos* (76.3%), *Tareas* (75.7%) y *Cuestionarios* (72.5%). Este resultado concuerda con el patrón de uso de estas, según los resultados de la pregunta anterior donde se ven resultados similares.

Por otro lado, las 5 herramientas que exhibieron la satisfacción más baja (nada y poco) fueron: *Paquete SCORM* (81.6%), *Wiki* (73.7%), *LTI* (68%), *Taller* (60.5%) y *Videoconferencia* (57.9%). Según los datos obtenidos en la pregunta anterior, estas son muy poco utilizadas por los participantes. Podemos observar una tendencia que implica que mientras más satisfacción tenga el docente con la herramienta más la utiliza y lo contrario, mientras más insatisfecho está con ésta menos se utiliza. Esto valida la extensión del modelo de la Teoría unificada de aceptación y uso de tecnología (UTAUT2) realizada por Ain, Kaur y Waheed (2015) donde añadieron el estudio de la satisfacción con los SGA como factor que incide en la utilización de estos sistemas.

En relación con la importancia de las herramientas para su utilización en cursos en línea, la mitad (50%) de los participantes consideran importantes 23 o más de las herramientas presentadas (79% de las herramientas estudiadas). Se observó que las 5

herramientas más importantes para los participantes fueron: *Registro de notas* (94.6%), *Cuestionario* (94.6%), *Enlaces Web* (91.9%), *Archivos* (89.5%) y *Carpeta* (89.2%). De otra parte, las 5 herramientas que los participantes indicaron de menor importancia (nada o poco) para ellos fueron: *Paquete SCORM* (65.8%), *Wiki* (60.5%), *LTI* (55.3%), *Insignias* (47.4%) y *Blog* (44.1%).

Cuando dividimos las herramientas por los usos principales de un SGA se observa que la categoría de herramientas destinadas a la Comunicación obtuvo el porcentaje mayor en la totalidad de las herramientas que la componen. Esto concuerda con lo planteado por Adnan y Anwar (2020) citados por Danchikov, et. al (2021) que indican que las oportunidades de comunicación e intercambio de información en los cursos en línea son fundamentales para una experiencia de aprendizaje exitosa.

En relación con la importancia de las herramientas para el uso en cursos presenciales, la mitad (50%) de los participantes están satisfechos con 20 o más de las herramientas presentadas. Se observó que las 5 herramientas más importantes para los participantes fueron: *Tarea* (89.2%), *Registro de notas* (85.7%), *Cuestionario* (80.6%), *Archivos* (80.6%) y *Carpeta* (80.6%). Por otra parte, las 5 herramientas que los participantes indicaron de menor importancia (nada o poco) para ellos fueron: *Insignias* (68.4%), *Wiki* (68.4%), *Paquete SCORM* (65.8%), *LTI* (60.5%), y *Videoconferencia* (60.5%). Podemos observar que nuevamente se repiten las mismas herramientas, pero no en el mismo orden de importancia o no importancia.

Los resultados obtenidos para los cursos en línea y para los cursos presenciales fueron similares. Esto puede deberse a que debido a los acontecimientos del cierre institucional como consecuencia de la Pandemia del COVID-19 y sus variantes, la mayoría

de los profesores han tenido que tomar capacitación sobre las herramientas del SGA y pueden haber visto la relevancia de estas para la enseñanza presencial.

Por último, se midió el valor que asignan los participantes a los principales beneficios de las herramientas del SGA Institucional. Los beneficios que son identificados como muy importantes por los participantes fueron el que el SGA *Permite el acceso del material a cualquier hora* (97.3%), *Permite el acceso del material en cualquier lugar* (91.9%), *Mantiene registros de la actividad* (86.5%), *Permite enseñar en múltiples formas* (81.1%) y *Provee acceso móvil* (78.4%). Podemos observar que la mayoría de estos beneficios a los que los profesores le asignan un alto valor, no están directamente relacionados con el aprovechamiento académico de sus estudiantes. Esto concuerda con lo establecido por Lonm y Teasley (2009) donde indican que los profesores ven más favorablemente otros beneficios que aquellos que mejoran el aprendizaje.

### **Pregunta secundaria #3 ¿Existe alguna relación entre las características demográficas de los docentes y el uso de las herramientas?**

Esta pregunta buscó identificar si existía alguna correlación entre las características sociodemográficas de los profesores encuestados y el uso que le dan a las herramientas del SGA institucional. Según los datos obtenidos sólo se pudo establecer correlación con el departamento a que se asignan los profesores como una de las 9 características. No se pudo determinar ninguna correlación entre las siguientes 8 características y el uso de las herramientas del SGA: (a) sexo; (b) edad; (c) nivel académico; (d) años de experiencia docente; (e) preparación en educación; (f) preparación en tecnología; (g) tipos de



adiestramientos formales en metodologías de la enseñanza; y (h) tipos de adiestramientos formales en tecnologías de la educación

Se encontró relación entre el Departamento Académico al que está asignado el docente y el uso de las herramientas. Se observó que los docentes del departamento de Educación utilizan la mayor cantidad de herramientas en comparación con los demás departamentos. Dado que estos profesores son expertos en estrategias de enseñanza, metodologías de aprendizaje y modalidades de educación, resulta lógico pensar que saquen mejor provecho de las herramientas que les ofrece la plataforma. Por el contrario, el departamento que usa la menor cantidad de herramientas fue Ciencias Naturales lo que resulta interesante si entendemos la vertiginosidad con que cambian los conceptos científicos, la importancia de la tecnología y la comunicación global en la colaboración científica conjuntamente con la necesidad de enseñar a los estudiantes la continuidad y utilización de las ciencias.

**Pregunta secundaria #4 ¿Cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA?**

Según Ouadoud, Nejjari, Chkouri y El-Kadiri (2017) el problema principal de la mayoría de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (SGA) es de naturaleza pedagógica. Es por eso por lo que ese aspecto se hizo parte de este estudio, al identificar ¿cuáles son las bases teóricas que utilizan los profesores en la selección de las herramientas de un SGA?

Allen y Seaman (2015) indicaron que muchos de los miembros de las facultades de múltiples universidades enseñan cursos en línea, sin embargo, Lackey (2011) había ya señalado que no todos ellos se involucran en el desarrollo profesional para la enseñanza en

línea. Por otro lado, el hecho de que los docentes utilicen las herramientas de los SGA no necesariamente significa que conocen la teoría o conceptualización filosófica a que corresponde. Como fue discutido en la revisión de literatura las herramientas de un SGA permiten la utilización de múltiples teorías del aprendizaje. Por ejemplo, Hodges y Grant (2015) identificaron en su estudio diversos aspectos del Conductismo (exámenes, pruebas cortas y el establecimiento de objetivos), Cognitivismo (estructura modular, calendario y contenido multimedio) y Constructivismo (discusiones, blogs, tareas y rúbricas) en un SGA y sus herramientas cuando existe un buen diseño instruccional del curso.

Los resultados del estudio realizado presentaron que los profesores utilizan diversas teorías. Señalaron el Constructivismo (47.4%), Constructivismo social (42.1%) y el Aprendizaje experiencial (39.5%) como las teorías educativas que más influyen en la selección de herramientas del SGA. Aunque estas teorías obtuvieron los puntajes más altos, los resultados representan a menos de la mitad de los participantes. Estos hallazgos ponen de relieve que los docentes se apegan a las teorías clásicas conocidas. Tanto el aprendizaje experiencial (John Dewey y David Kolb), como el constructivista social (Lev Vygotsky) tienen su base y evolucionan del constructivismo, a partir del principio de que el aprendizaje implica que cada individuo construye su propio aprendizaje de forma activa. Por otro lado, este hallazgo podría también reflejar la influencia del SGA en el uso de sus herramientas. Según discutido en la revisión de literatura, Moodle se basa en la filosofía del construccionismo social la cual se deriva directamente del constructivismo, el construccionismo y el constructivismo social. Dos de estas fueron reconocidas por los participantes del estudio como las dos más influyentes en la utilización de las herramientas.

Las tres teorías que, según los datos, no parecen influir en nada respecto a las decisiones de los encuestados para el uso de las herramientas del SGA fueron: el *Conductismo* (24%), la *Teoría del compromiso* (13%) y la posibilidad de otras teorías (18%). Esto contrasta con los resultados obtenidos de las herramientas utilizadas con mayor frecuencia por los encuestados, donde el *Cuestionario* obtuvo el tercer lugar con un 78.9%. Esta herramienta se utiliza para ofrecer exámenes o pruebas cortas lo que regularmente se atribuye a prácticas conductistas. El conductismo implica que el aprendizaje se basa en acontecimientos externos como la causa de los cambios en las conductas observables (Woolfolk, 2010).

Por otro parte, las tres teorías que la mayor cantidad de participantes indicaron que desconocían fueron la Teoría del compromiso (36.8%), la teoría del Aprendizaje situado (26.3%) y el Conectivismo (26.3%). Este hallazgo refleja que los docentes desconocen teorías contemporáneas o ampliamente ligadas con el desarrollo de la educación en línea. Por ejemplo, el Conectivismo (Siemens, 2004) presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los cambios en la sociedad como el uso de nuevas herramientas digitales, donde el aprendizaje ya no es una actividad individual. En la era digital el conocimiento se forma por una red de información y el intercambio de información recíproca genera nuevo conocimiento. Este enfoque refuerza la importancia de la interacción del estudiante y su profesor como característica fundamental para el éxito del estudiante. Al igual que el Conectivismo, la Teoría del compromiso contiene enfoques dirigidos hacia los cursos a distancia y está basada en las experiencias de profesores que ofrecen cursos en esta modalidad (Kearsley y Shneiderman, 1998). Esta teoría se enfoca en que los estudiantes deben comprometerse a participar de manera significativa en actividades de aprendizaje a

través de la interacción con otros y con sus tareas. Aunque, este tipo de compromiso puede ocurrir sin la tecnología, la literatura indica que la tecnología puede facilitar este proceso en formas que son difíciles de lograr de otra manera. Por su parte, el aprendizaje situado no está alineado a las tecnologías de información o la educación a distancia. Este afirma que el conocimiento está situado, es decir, forma parte y es producto de la actividad, el contexto y la cultura. Jean Lave y Etienne Wenger (1991) argumentan que el aprendizaje está necesariamente situado, es un proceso de participación en comunidades de práctica, y que los recién llegados se unen a tales comunidades a través de un proceso de "participación periférica legítima", o aprendizaje por inmersión en la nueva comunidad absorbiendo sus modos de vida, acción y significado como parte del proceso de convertirse en miembro de la comunidad.

Por último, llama la atención el puntaje de 18% relacionado con la no influencia de otras teorías, lo que podría presuponer que estos docentes no consideran importante o no están interesados en continuar aprendiendo nuevas consideraciones teóricas. Por otra parte, podemos destacar que en todas las teorías hubo por lo menos un 10.5% de los participantes que indicaron el desconocimiento de estas. Esto es importante ya que toda acción que se toma en un curso a distancia debería estar guiada por una base teórica relevante. A su vez, plantea la necesidad de una capacitación efectiva sobre los fundamentos teóricos del proceso de enseñanza y de aprendizaje en línea. Hodges y Grant (2015) mencionan que una discusión sobre las teorías pedagógicas puede llevar a los profesores a considerar aspectos que no hubiesen considerado antes en el desarrollo de cursos en línea. Esta acción puede producir mejores prácticas para el éxito estudiantil y un mayor grado de satisfacción de los docentes.



## Recomendaciones

A medida que crece la oferta académica a distancia, sea por diseño o resiliencia, se produce un impacto inevitable en las instituciones y los docentes de estas, que deben reformar sus prácticas para facilitar el éxito de sus estudiantes. El uso a capacidad de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje como herramienta principal de esta modalidad de enseñanza, cobra mayor relevancia por lo que este debe ser tema obligado de discusión a la vez que forma parte de la planificación universitaria. Algunas recomendaciones a la institución educativa estudiada las cuales fueron basadas en los hallazgos encontrados son las siguientes:

1. Integrar en su programa de capacitación docente los factores que los docentes encuestados entienden son más poderosas para la formación de una comunidad de práctica que les permita compartir entre pares las mejores prácticas.
2. Considerar el fomentar que sus docentes tomen desarrollo profesional formal (ej. certificaciones profesionales de postgrado), relacionado con la educación a distancia desde una perspectiva pedagógica.
3. Continuar enfatizando los elementos pedagógicos del desarrollo de cursos en línea. Aunque los docentes indican el conocimiento de teorías clásicas valdría la pena incursionar en teorías más modernas y relevantes, dirigidas a la conceptualización de la educación a distancia. Esto no quiere decir que se abandonen los postulados de los teóricos básicos pues por lo general las nuevas teorías evolucionan de los mismos, pero atienden con mayor exactitud el tiempo y los cambios en el tipo de estudiante y en el medio para compartir el conocimiento.

4. Establecer canales más efectivos para comunicar las estrategias de apoyo técnico, funcional o pedagógico (formal e informal) entre los docentes.
5. Añadir a sus currículos de capacitaciones o material de apoyo las herramientas que resultaron menos utilizadas pero que tienen un potencial real de mejorar la experiencia educativa de los estudiantes.
6. Integrar a la facultad del departamento de pedagogía en la planificación del apoyo al resto de los docentes. Considerando también, el que puedan ser recursos en las capacitaciones.
7. Incorporar mentores especializados en los cursos de los nuevos aprendices o viceversa que los aprendices o profesores que incursionan en los cursos en línea y que tienen poca experiencia puedan matricularse en cursos de profesores experimentados como observadores.
8. Integrar en el modelo de avalúo institucional, la investigación del uso de las tecnologías para la educación a distancia (incluyendo los SGA) desde una perspectiva de diseño cualitativo o mixto.

### **Investigaciones futuras**

Los hallazgos de esta investigación proveen una base para la ampliación de este estudio, otros estudios relacionados a la utilización de los SGA y estudios que continúen fortaleciendo las mejores prácticas educativas y administrativas de la educación a distancia. Algunas de las investigaciones futuras que se pueden realizar son las siguientes:

1. Ampliar la investigación a otras unidades académicas de la misma institución y a otras instituciones postsecundarias.

Al ampliar esta investigación a otras unidades académicas se podría tomar una muestra estadística que permita establecer una generalización de los factores estudiados.

2. Estudio comparativo del perfil del docente antes y después de la pandemia del COVID-19.

En los hallazgos de esta investigación se planteó la posibilidad de que el perfil del docente en relación con el uso que le da a los sistemas de gestión de aprendizaje pueda haber cambiado después de la pandemia del COVID-19. Un estudio al respecto hará posible analizar los posibles cambios y aportar información relevante al campo de la educación a distancia y las tecnologías educativas.

3. Identificar y analizar el uso específico que le dan los profesores a las herramientas principales del SGA y si este uso responde a las buenas prácticas de la educación a distancia.

En esta investigación pudimos identificar qué herramientas del SGA institucional utilizan los encuestados, pero no se profundizó en el uso específico que se le da a cada una de estas. El identificar y analizar este uso alineado a las buenas prácticas de la educación a distancia permitiría establecer si el uso que le dan es el correcto y si maximizan su capacidad.

4. Explorar la correspondencia entre las bases teóricas que los profesores indicaron que aplican en el contenido, diseño y avalúo de sus cursos y el curso ofrecido como producto.

En esta investigación se identificaron las bases teóricas que según los encuestados influyen en la utilización de las herramientas del SGA



institucional. Para validar estos datos se podría realizar un estudio donde se analice el uso de estas y se compare con los planteamientos de las bases teóricas que informan.

5. Explorar si hubo cambios en la enseñanza presencial después de la pandemia del COVID-19.

Como fue expresado en este estudio, la pandemia del COVID-19 obligó a muchos docentes a transformar sus cursos para su ofrecimiento de forma remota. Los docentes fueron adiestrados en la utilización de herramientas en línea y mejores prácticas de la educación a distancia. Además, muchos de estos tuvieron su primera experiencia ofreciendo cursos en estas modalidades de enseñanza. Estos nuevos conocimientos y experiencias pudieran haber cambiado su práctica educativa en modalidades presenciales por lo que es relevante el estudio de esto.

6. Llevar a cabo investigaciones cualitativas o mixtas que permitan profundizar en el uso de las herramientas del SGA y el conocimiento de las teorías educativas.

La investigación cualitativa o mixta nos permitirá conocer y recoger aspectos relacionados sobre la comprensión profunda que tienen los docentes sobre las herramientas y los marcos teóricos en su entorno.

## **Limitaciones**

La limitación principal de esta investigación fue la dificultad de obtener una muestra representativa de la población bajo estudio en medio de una pandemia mundial. Durante el periodo de recolección de datos, Puerto Rico al igual que el resto del mundo, se encontraba pasando por uno de los momentos más difíciles en nuestra historia contemporánea, la pandemia del COVID-19. Debido a esto, los colegios y universidades enfrentaron decisiones sobre cómo continuar enseñando y aprendiendo mientras mantenían a sus profesores, personal y estudiantes a salvo de una emergencia de salud pública que avanza rápidamente y no se comprende bien (Hodges, et al., 2020). Debido a la complejidad de estos tiempos la recogida de los datos duró varios meses.

Por otro lado, la población a estudiar aumentó drásticamente. Después del comienzo del brote de la pandemia de COVID-19, las universidades y escuelas de todo el mundo cerraron y el aprendizaje a distancia de cada materia o curso se convirtió en una práctica diaria (Cicha, et al., 2021). Debido a esto, la gran mayoría de los profesores de la institución universitaria estudiada cumplían con el perfil establecido en la investigación.

## REFERENCIAS

- Ain, N., Kaur, K., & Waheed, M. (2016). The influence of learning value on learning management system use: An extension of UTAUT2. *Information Development*, 32(5), 1306-1321.
- Agudelo, M., & Estrada, P. (2012). Constructivismo y construccionismo social: Algunos puntos comunes y algunas divergencias de estas corrientes teóricas. *Prospectiva. Revista de Trabajo Social e Intervención Social*, (17), 353-378.
- Alcalde, I., (2014). *Docentes del siglo XXI: retos y habilidades clave. IA Building a Data Culture*. <https://ignasialcalde.es/docentes-del-siglo-xxi-retos-y-habilidades-clave/>
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2015). *Grade Level: Tracking Online Education in the United States*. Babson Survey Research Group. Babson College, 231 Forest Street, Babson Park, MA 02457.
- Aman, A., Prasajo, L. D., Sofwan, M., Mukminin, A., Habibi, A., & Yaqin, L. N. (2020). Factors affecting Indonesian pre-service teachers' use of m-LMS: A mix method study. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 14(06), 137-147.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Arocho, F. (2015). *El uso de las estrategias didácticas virtuales en plataformas de enseñanza-aprendizaje en la educación superior: Un estudio de caso*. San Juan, PR: Universidad de Puerto Rico en Río Piedras.
- Alshammari, S., Ali, M., & Rosli, M. (2016). The Influences of Technical Support, Self Efficacy and Instructional Design on the Usage and Acceptance of LMS: A Comprehensive Review. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 15(2), 116-125.
- Baby, A., & Kannammal, A. (2020). Network Path Analysis for developing an enhanced TAM model: A user-centric e-learning perspective. *Computers in Human Behavior*, 107, 106081.
- Bates, R. (2013). Institutional continuity and distance learning: A symbiotic relationship.

- Online Journal of Distance Learning Administration*, 16(4).  
<https://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter164/bates164.html>
- Beetham, H., & Sharpe, R. (Eds.). (2007). *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing and delivering e-learning*. Routledge.
- Bindé, J. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO*.
- Borboa, D., Joseph, M., Spake, D., & Yazdanparast, A. (2017). Perceptions and use of Learning Management System tools and other technologies in Higher Education: A Preliminary Analysis. *Journal of Learning in Higher Education*, 10(2), 17-23.
- Brooks, D. C. (2014). ECAR study of faculty and information technology, 2016. Research report. Louisville, CO: ECAR.
- Bui, K. T., Nguyen, H. M., Tran, N. V. H., & Nguyen, B. H. (2020). Lecturers' adoption to use the online Learning Management System (LMS): Empirical evidence from TAM2 model for Vietnam. *Journal of science HCMC Open University - Economics and Business Administration*, 10(1).
- Cabero, J., & Barroso, J. (2016). ICT teacher training: a view of the TPACK model / Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK. *Cultura y educación*, 28(3), 633-663
- Card, D. (1999). *The causal effect of education on earnings*. In *Handbook of labor Economics*, Vol. 3, pp. 1801-1863. Elsevier.
- Carlos, A., & Sulanghí, M. (2014). *Aplicación de la plataforma virtual Moodle en el aprendizaje de informática en los estudiantes del primer ciclo de la especialidad de telecomunicaciones e informática*; Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C. C. (2013). A review of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Technology & Society*, 16(2), 31-51.
- Chang, A. (2012). UTAUT and UTAUT 2: A Review and Agenda for Future Research. *The Winners*.
- Cicha, K., Rizun, M., Rutecka, P., & Strzelecki, A. (2021). *COVID-19 and higher education: first-year students' expectations toward distance learning*. *Sustainability*, 13(4), 1889.
- Ciro, C. (2012). *Aprendizaje basado en proyectos (AB Pr) como estrategia de enseñanza*

- y aprendizaje en la educación básica y media*. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.
- <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/11717/43253404.2013.pdf>
- Costa, C., Alvelos, H., & Teixeira, L. (2012). The use of Moodle e-learning Platform: A study in a Portuguese university. *Procedia Technology*, 5, 334–343.
- Creswell, J. W. (2008). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (3ra ed.). Oaks, CA: SAGE Publications.
- Cruz, M., & Rama, C. (2016). La educación a distancia y virtual en Centroamérica y el Caribe.
- Cruz, S., & Ferrer, J. (2016). Design, Develop and Administration: Best Practices for Future Engineering Full Online Courses. *International Conference on Engineering Education and Research (ICEER) 2016*, Western Sydney University.
- Chappell, K., & Craft, A. (2011). *Creative learning conversations: producing living dialogic spaces*. *Educational Research*, 53(3), 363-385.
- Coleman, E., & Mtshazi, S. (2017). *Factors affecting the use and non-use of Learning Management Systems (LMS) by academic staff*. *South African Computer Journal*, 29(3), 31-63.
- Dahlstrom, E., Brooks, D., & Bichsel, J. (2014). *The current ecosystem of learning management systems in higher education: Student, faculty, and IT perspectives*.
- Danchikov, E., Prodanova, N., Kovalenko, Y., & Bondarenko, T. (2021). Using different approaches to organizing distance learning during the COVID-19 pandemic: opportunities and disadvantages. *Linguistics and Culture Review*, 5(S1), 587-595.
- Darling-Hammond, L. (2000). Teacher Quality and Student Achievement. *Education policy analysis archives*, 8, 1. <https://doi.org/10.14507/epaa.v8n1.2000>.
- Davis, A. (2014). *Measuring student satisfaction in online math courses*. University of Kentucky.
- Davis, F. (1989). Technology Acceptance Model: Origins. *Working Papers on Information Systems*, 35-59.
- De Jesús, L. M. (2007). *Tecnología, educación y aprendizaje* (2nd ed.). San Juan, PR: Borikén Libros.
- Derakhscan, N. (2012). *Student and faculty perceptions of the features of mobile learning management systems in the context of higher education*. Selangor, Malaysia: Multimedia University.

- Díaz, M. D. R. M. (2010). Construcción de cuestionarios para la investigación educativa. Experts Consultants.
- Ebardo, R. A., & Valderama, A. M. C. (2009, December). The effect of web-based learning management system on knowledge acquisition of information technology students at Jose Rizal University. *Proceeding of 6th International Conference on E-learning for Knowledge-based Society*, Bangkok, Thailand.
- Ericsson, A. (2012). Learning and Education in the Networked Society.
- Estépar García, W. (2012). *El assessment del aprendizaje estudiantil como parte de los requisitos de acreditación: la percepción del profesorado*.
- Favila, T. (2007). La relación entre escolaridad, empleo informal, e ingresos propios en las entidades federativas mexicanas. *Equilibrio Económico, Revista de Economía, Política y Sociedad*, Vol. 13, Núm. 44.
- Francesc, P. (2015). *Tecnología para la mejora de la educación*. Santiago, Chile: Santillana S. A.
- Freitas, S., Morgan, J., & Gibson, D. (2015). Will MOOCs transform learning and teaching in higher education? Engagement and course retention in online learning provision. *British Journal of Educational Technology*, 46(3), 455-471. <https://doi.org/10.1111/bjet.12268>
- Fowler, F. (2014). *Survey research methods (5th ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Garrison, D. R., & Anderson, T. (2005). El e-learning en el siglo XXI: Investigación y práctica. *El e-learning en el siglo XXI: investigación y práctica*.
- Garone, A., Pynoo, B., Tondeur, J., Cocquyt, C., Vanslambrouck, S., Bruggeman, B., & Struyven, K. (2019). Clustering university teaching staff through UTAUT: Implications for the acceptance of a new learning management system. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2466-2483.
- Gautreau, C. (2011). Motivational factors affecting the integration of a learning management system by faculty. *Journal of Educators Online*, 8(1), n1.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Glenn, C. & Galan A. (2011). Educational Freedom and Accountability for School Quality

- in Spain. *Int'l J. Educ. L. & Pol'y.* 7. 179.
- Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. *Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education.*
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems. *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs*, 3-21.
- Groves, R., Fowler, F., Couper, M., Lepkowski, J., Singer, E., & Tourangeau, R. (2009). *Survey methodology (2nd ed.)*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Gruzd, A., Staves, K., & Wilk, A. (2012). Connected scholars: Examining the role of social media in research practices of faculty using the UTAUT model. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.07.004>
- Hardiman, M. M. (2012). *The brain-targeted teaching model for 21st-century schools*. Corwin Press.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Batista, P. (2012). *Metodología de la Investigación*. 4ta Edición, ISBN: 968-422-931-3.
- Hodges, C., & Grant, M. (2015, April). Theories to support you: Purposeful use of learning management system features. *Global Learn* (pp. 481-486). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, M. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning.
- Hout, M. (2012). Social and economic returns to college education in the United States. *Annual review of sociology*, 38, 379-400.
- Junta de Gobierno de la Universidad de Puerto Rico. Certificación Núm. 112 (2014-2015). San Juan, Puerto Rico
- Kasim, N., & Khalid, F. (2016). Choosing the Right Learning Management System (LMS) for the Higher Education Institution Context: A Systematic Review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(6).
- Kats, Y. (2010). *Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications: Tools and Applications*. IGI Global.
- Kearsley, G., & Shneiderman, B. (1998). Engagement theory: A framework for technology-based teaching and learning. *Educational technology*, 38(5), 20-23.

- Kim, D. (2017). *The impact of learning management systems on academic performance: Virtual Competency and student Involvement*. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 17(2).
- Kinzie, J., & Kuh, G. (2016). *Review of student success frameworks to mobilize higher education*. Report prepared for Lumina Foundation.
- Koehler, M., Mishra, P., & Cain, W. (2015). ¿Qué son los saberes tecnológicos y pedagógicos del contenido (TPACK)? *Virtualidad, educación y ciencia*, 6(10), 9-23.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2013). Examining practicing teachers' perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) pathways: A structural equation modeling approach. *Instructional Science*, 41(4), 793-809.
- Lackey, K. (2011). Faculty development: An analysis of current and effective training strategies for preparing faculty to teach online. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 14(4), 8.
- Laverty, J., Wood, D., Tannehill, D., Kohun, F., & Turchek, J. (2012). Improving the LMS selection process: Instructor concerns, usage and perceived value of online course delivery tools. *Information Systems Education Journal*, 10(1), 75.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge university press
- Ley de la Universidad de Puerto Rico, Ley núm. 1 de 20 de enero de 1966, 18 L.P.R.A. §§ 614 (2018).
- Little-Wiles, J. M., Hundley, S., Worley, W. L., & Bauer, E. J. (2012). Faculty perceptions and use of a learning management system at an urban, research institution. *In American Society for Engineering Education*. American Society for Engineering Education.
- Lonn S. & Teasley S. (2009). Saving time or innovating practice- Investigating perceptions and uses of Learning Management Systems. *Computers & Education*, 53 (3), 686-694.
- Mardikyan, S., Besiroglu, B., & Uzmaya, G. (2012). Behavioral intention towards the use of 3G technology. *Communications of the IBIMA*, 2012, 1.
- McMillan, J. H., Schumacher, S., & Baides, J. S. (2005). *Investigación educativa: una*



- introducción conceptual*. Madrid: Pearson.
- McMillan, J. H. (2012). Educational research: Fundamentals for the consumer (6th ed.). Boston, MA: Pearson Education, Inc.
- Menges, B. (2009). Using Moodle (TM) (open-source software) with grades 3-6. *School Library Monthly*, 26(2), 21-22. Retrieved from [www.schoollibrarymonthly.com](http://www.schoollibrarymonthly.com)
- Montes Rivera, F. Y. (2015). *La relación entre ingreso y educación*. El Economista.
- Moore, M. & Kearsley, G. (2005). *Distance Education. A system view of online learning*, (3rd ed). Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Moshman, D. (1982). Exogenous, endogenous, and dialectical constructivism. *Developmental review*, 2(4), 371-384.
- Moskal, P., Dziuban, C. & Hartman, J. (2013). Blended learning: A dangerous idea?. *The Internet and Higher Education*, 18, pp.15–23.  
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.12.001>
- Mtebe, J. S. (2015). Learning Management System success: Increasing Learning Management System usage in higher education in sub-Saharan Africa. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 11(2), 51–64.
- Muchran, M., & Ahmar, A. (2019). Application of TAM model to the use of information technology.
- Mullinix, B., & McCurry, D. (2003). Balancing the learning equation: Exploring effective mixtures of technology, teaching and learning. *The Technology Source*.
- Naveh, G., Tubin, D., & Pliskin, N. (2010). Student LMS use and satisfaction in academic institutions: *The organizational perspective*. *The Internet and Higher Education*, 13(3), 127–133.
- Nicoleta, G. N., & Maria-Loredana Popescu. (2013). E-learning innovation in higher Education. *Romanian Review of Social Sciences*, (4).  
<https://search.proquest.com/docview/1748576422?accountid=44829>
- Ocasio, N. (2017) *Educación a distancia: La importancia del assessment y su impacto en el desempeño académico*. Caguas, Puerto Rico: Universidad de Turabo
- Oliveira, P. C., Cristiano José Castro De Almeida Cunha, & Nakayama, M. K. (2015). Learning Management Systems (LMS) and e-learning management: An

integrative review and research agenda. *Journal of Information Systems and Technology Management*,13(2).

<https://doi.org/10.4301/s1807177520160002000001>

- Ouadoud, M., Nejjari, A., Chkouri, M. Y., & El-Kadiri, K. E. (2017, October). Learning management system and the underlying learning theories. *Proceedings of the Mediterranean Symposium on Smart City Applications*, pp. 732-744. Springer, Cham.
- Ozan, Ö. (2008). Öğrenme yönetim sistemlerinin değerlendirilmesi (Evaluation of learning management systems-lms). XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı, 1(4).
- Pallant, J. (2001), *SPSS survival manual - a step by step guide to data analysis using SPSS for windows* (version 10)., Buckingham Open University Press
- Pappas, I., Giannakos, M. N., Pateli, A., & Chrissikopoulos, V. (2011). Online purchase intention: Investigating the effect of the level of customer perceptions on adoption. *IADIS International Conference eSociety*.
- Park, J. H., & Choi, H. J. (2009). Factors influencing adult learners' decision to drop out or persist in online learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(4), 207-217.
- Philosophy. (2018, December 5). <https://docs.moodle.org/37/en/Philosophy>
- Piotrowski, M. (2010). What is an E-Learning Platform? In Y. Kats (Ed.), *Learning Management System Technologies and Software Solutions for Online Teaching: Tools and Applications* (pp. 20-36). Hershey, PA: IGI Global.
- Raman, A., Don, Y., Khalid, R., & Rizuan, M. (2014). Usage of Learning Management System (Moodle) among Postgraduate Students: UTAUT Model. *Asian Social Science*. 10.
- Rhode, J., Richter, S., Gowen, P., Miller, T., & Wills, C. (2017). Understanding Faculty Use of the Learning Management System. *Online Learning*,21(3).  
<https://doi.org/10.24059/olj.v21i3.1217>
- Salloum, S. R. (2011). *Student perceptions of computer-mediated communication tools in online learning: Helpfulness and effects on teaching, social, and cognitive presence*. Charlotte, North Carolina: The University of North Carolina at Charlotte
- Saxe, E., & Murillo, A. (2004). Construccinismo: objetos para pensar, entidades públicas

- y micromundos. *Revista Electrónica: Actualidades Investigativas en Educación*, 4(1), 0.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Siemens, G. (2004). Elearnspace. Connectivism: A learning theory for the digital age. Elearnspace.org.
- Siemens, G. (2005). Learning development cycle: Bridging learning design and modern knowledge needs. *Elearnspace everything elearning*.
- Ssekakubo, G., Suleman, H., & Marsden, G. (2013). Designing mobile LMS interfaces: learners' expectations and experiences. *Interactive Technology and Smart Education*. [https://pubs.cs.uct.ac.za/id/eprint/895/1/published\\_article.pdf](https://pubs.cs.uct.ac.za/id/eprint/895/1/published_article.pdf)
- Sharma, A., & Vatta, S. (2013). Role of learning management systems in education. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 3(6), 997-1002.
- Shee, D. & Wang, Y., 2008. Multi-criteria evaluation of the web-based e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Computers & Education*, 50, pp.894–905.
- Steel, C., & Levy, M. (2009). Creativity and constraint: Understanding teacher beliefs and the use of LMS technologies. *Same places, different spaces: Proceedings of ascilite Auckland*, 1013-1022.
- Tello, A. (2017). *La relación entre escolaridad, empleo informal e ingresos propios en las entidades federativas mexicanas*. Comité Editorial, 119.
- Tick, A. (2019). An extended TAM model, for evaluating eLearning acceptance, digital learning and smart tool usage. *Acta Polytechnica Hungarica*, 16(9), 213-233.
- Thompson, B. (2002). *Score reliability: Contemporary thinking on reliability issues*. Sage publications.
- Travis, J., & Rutherford, G. (2012, September). Administrative Support of Faculty Preparation and Interactivity in Online Teaching: Factors in Student Success. *National Forum of Educational Administration & Supervision Journal* (Vol. 30, No. 1).
- Tsai, M. (2009). The model of strategic e-learning: Understanding and evaluating student

- e-learning from metacognitive perspectives. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(1), 34-48.
- Varela, L. (2004). Modelo de aceptación tecnológica (TAM) para determinar los efectos de las dimensiones de cultura nacional en la aceptación de las TIC. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 14(1), 131-171.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 157-178.
- Wang, H., & Chiu, Y. (2011). *Assessing e-learning 2.0 system success. Computers & Education*, 57(2).
- Wichadee, S. (2014). Students' Learning Behavior, Motivation and Critical Thinking in Learning Management Systems. *Journal of Educators Online*, 11(3), n3.
- Woolfolk A. (2006). *Psicología Educativa*. México: Prentice Hall.
- Zempoalteca, B., González, J., Barragán, J., & Guzmán, T. (2018). Factores que influyen en la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en universidades públicas: una aproximación desde la autopercepción docente. *Revista de la educación superior*, 47(186), 51-74.

## APÉNDICES

APÉNDICE A  
Autorización CIPSHI

### AUTORIZACIÓN DEL PROTOCOLO



**Número del protocolo:** 2021-069

**Título del protocolo:** Factores que influyen en que los profesores universitarios subutilicen las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (SGA)

**Investigador:** Juan William Sandoval Borges

**Tipo de revisión:**  Inicial  Renovación

**Evaluación:**  Comité en pleno  
 Revisión expedita:  
Categoría(s) de exención 45 CFR §46.104(d): 2 (iii)

**Fecha de la autorización:** 24 de febrero de 2021

Además, el CIPSHI:

- Concedió la dispensa solicitada para modificar el procedimiento estándar de toma de consentimiento informado.

*Cualquier modificación posterior a esta autorización requerirá la consideración y reautorización del CIPSHI. Además, debe notificar cualquier incidente adverso o no anticipado que implique a los sujetos o participantes. Al finalizar la investigación, envíe el formulario de Notificación de Terminación de Protocolo.*



\_\_\_\_\_  
Snejanka Penkova, Ph.D.  
Presidenta del CIPSHI o  
representante autorizado

Decanato de  
Estudios Graduados  
e Investigación

18 Ave. Universidad STE 1801  
San Juan PR 00925-2512

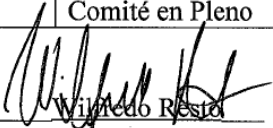
787-764-0000  
Ext. 88700  
Fax 787-763-6011

Página electrónica:  
<http://graduados.uprr.edu>

APÉNDICE B  
Autorización IRB



**AUTORIZACIÓN DEL PROTOCOLO RELACIONADO CON PARTICIPANTES HUMANOS EN LA INVESTIGACIÓN**

<b>Núm. Solicitud</b>			
21-003			
<b>Estudio o Investigación</b>			
"Factores que influyen en que los profesores universitarios subutilicen las herramientas que les proveen los Sistemas de Gestión de Aprendizaje" (Propuesta aprobada por el IRB de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Río Piedras-#2021-069 ). Aprobada con el visto bueno del IRB de la UPR-Cayey con el número de protocolo 21-003 <b>Expedita</b>			
<b>Investigadores:</b>	Juan W. Sandoval Borges		
<b>ACCIÓN A TOMAR:</b>			
	<b>Exenta de revisión futura</b>	Razón:	Código: 7
✓	Autorizada por el procedimiento expédito		
	Autorizada por procedimiento expédito con condiciones		
<b>Verificación final:</b>		<b>Condición Cumplida:</b>	
✓	Personal de Cumplimiento	_____	
	Miembro de la Junta IRB		
	Comité en Pleno		
		Fecha	
	Autorizado por Comité en pleno		
	Autorizado por el Comité en pleno con condiciones		
<b>Verificación final:</b>		<b>Condición Cumplida:</b>	
✓	Personal de cumplimiento	_____	
	Miembros de la Junta de IRB		
	Comité en Pleno		
		Fecha	
	 Wilfredo Resto Firma del Presidente IRB o representante autorizado	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p align="center"><b>APROBADO POR IRB</b></p> <p align="center"><b>APR 27 2021</b>                      27 de abril de 2021</p> <p align="center">By: _____                      Fecha</p> </div>	
Esta autorización expira a partir de un año de haberse firmado la misma, a menos que la Junta IRB recomiende una fecha para revisión. Cualquier modificación posterior a la fecha de expiración requerirá consideración y reautorización de la Junta IRB (Institutional Review Board). Al finalizar la investigación, debe someterse una Notificación de Terminación de Protocolo. De continuar con la investigación requiere una Solicitud de Renovación de Autorización del Protocolo.			

Revisada 27-10-08-WR/MMV

APÉNDICE C  
Certificado CITI PROGRAM



Completion Date 06-May-2019  
Expiration Date 04-May-2024  
Record ID 29254239

This is to certify that:

**Juan William Sandoval Borges**

Has completed the following CITI Program course:

**Investigaciones psicológicas, sociales o educativas** (Curriculum Group)  
**Investigaciones psicológicas, sociales o educativas con seres humanos** (Course Learner Group)  
**1 - Stage 1** (Stage)

Under requirements set by:

**Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras**



Verify at [www.citiprogram.org/verify/?w4173892c-2d4d-4f2c-a2ff-65e541bb014c-29254239](http://www.citiprogram.org/verify/?w4173892c-2d4d-4f2c-a2ff-65e541bb014c-29254239)

## RESUMEN BIOGRÁFICO DEL AUTOR

El autor, Juan William Sandoval Borges nació en Caguas, Puerto Rico en 1976. Obtuvo un bachillerato en Administración de Empresas con concentración en Gerencia de Sistemas de Información y una Maestría en Administración de Empresas con concentración en Contabilidad, ambas del Sistema Universitario Ana G. Méndez. Posee múltiples certificaciones profesionales otorgadas por compañías líderes en el área de tecnología y por instituciones educativas de renombre, como la Universidad de Puerto Rico. Se ha destacado durante su carrera profesional en el campo de la tecnología educativa y educación a distancia. Tiene publicaciones en temas relacionados a la educación a distancia en Puerto Rico y el uso de la ludificación del aprendizaje. Ha presentado en simposios locales e internacionales en temas relacionados a educación y la utilización de sistemas de gestión de aprendizaje.

La carrera profesional del autor comenzó en la empresa privada en el área de apoyo tecnológico. Después, comienza a trabajar en la Universidad de Puerto Rico en un proyecto conjunto con el Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR), el cual buscaba capacitar a maestros del DEPR en la integración de la tecnología en la sala de clases. Desde ese día, aunque ha cambiado de posición en múltiples ocasiones todos sus puestos han estado relacionados al mejor uso de las herramientas tecnológicas en la educación y a viabilizar la Educación a Distancia de alta calidad en esta institución. El Dr. Sandoval siempre esta accesible, sus contactos directos y en redes sociales pueden ser accedidos en su página web, [www.tecnoeducador.com](http://www.tecnoeducador.com).