UNIDAD IZTAPALAPA
División de Ciencias Sociales y Humanidades
Posgrado Integral en Ciencias Administrativas

TESIS
"Uso y dominio de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de una Licenciatura de Administración en una Universidad Pública de la Ciudad de México"

Para obtener el grado de Doctor en Ciencias Administrativas

Presenta:
Francisco Javier Mancilla Venegas
Matricula: **2191800176**
fjmv@xanum.uam.mx

Director: **Dr. Pablo César Hernández Cerrito**

Jurado:
Presidente: **Dr. Pablo César Hernández Cerrito**
Secretario: **Dr. Leonardo Rodríguez Medina**
Vocal 1: **Dr. Germán Vargas Larios**
Vocal 2: **Dr. Fidel Ulín Montejo**

Ciudad de México a 10 de octubre del 2024.

IN MEMORIAM

A la memoria de mis padres Rosendo y Camerina.
De mi querido hermano Carlos Darío.

Dedicatoria

A mi esposa, hijas, hijos y nietas por su por su paciencia, comprensión y solidaridad.

En reconocimiento

A la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), cuya influencia ha dado forma a mi camino académico y a esta obra.

Agradecimientos

En primer lugar, deseo expresar mi gratitud al director de esta tesis doctoral Dr. Pablo César Hernández Cerrito, por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo.

Mi más sincero agradecimiento al Dr. Leonardo Rodríguez Medina por sus ideas, apoyo, colaboración y revisión de este trabajo de investigación**.**

También agradezco a la Mtra. Diana Laura Carapia Barrios por su dedicación y apoyo para la realización de este trabajo.

Gracias a la Dra. Eneida Márquez Serrano por su orientación e ideas.

Mi agradecimiento al Lic. Antonio Castro Márquez por su apoyo y sugerencias en la elaboración de este trabajo.

Agradezco al Lic. Maximiliano Buendía Cedillo por su tiempo y colaboración

Un sincero agradecimiento a la Dra. Sandra A. Carrillo Andrés de la UAM unidad Azcapotzalco, cuyos saberes, conocimientos y experiencias compartidas han sido pilares para la realización de esta tesis.

Mi agradecimiento al Mtro. Jorge Tovar García por el material facilitado.

Mi agradecimiento a la Dra. Guadalupe Martínez Calderón de la UNAM por su orientación y atención a mis consultas sobre metodología.

Gracias al Dr. Fidel Ulín Montejo de la División de Ciencias Básicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), por la lectura y revisión que ha realizado de este texto.

Gracias a todos las alumnas y alumnos de la generación 2019 otoño de la licenciatura en Administración de la UAMI por su participación y colaboración para responder los cuestionarios, así como también a mis colegas que me apoyaron en esta actividad.

A mis Colegas del Área Académica y de la licenciatura en Administración por su apoyo y solidaridad.

Un especial agradecimiento al Dr. Germán Vargas Larios Coordinador General del Posgrado Integral en Ciencias Administrativas (PICA) por el apoyo que siempre me ha brindado, así como al Lic. Juan Carlos Barba y al personal que colabora en el PICA.

Finalmente agradezco a todas aquellas personas que de alguna manera me apoyaron.

Resumen

El presente trabajo enfatiza la importancia del entorno cambiante que enfrenta la sociedad caracterizada por las economías basadas en el conocimiento, debido a que éste es reconocido como el motor de la productividad (OCDE, 1996).

Esto pone de relieve la importancia que tiene para los individuos, el contar con las habilidades y competencias digitales que les brinden la posibilidad de adaptarse continuamente y sobre todo en el ámbito profesional, a los requerimientos que esboza el entorno y sus componentes entre los cuales se encuentra el mercado laboral.

En esta investigación se definen lo que son las habilidades digitales básicas, medias y avanzadas, así como, las competencias digitales mencionando su importancia en el contexto educativo, social y económico actual. También se aborda el concepto de la Tecnología Educativa, y se presentan las metodologías y modalidades de enseñanza a las que se recurren en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa para dar cumplimiento a los objetivos del proceso de enseñanza y aprendizaje, en particular de la licenciatura en Administración.

La investigación presenta una exploración sobre el nivel de dominio de los alumnos en cuanto a la integración de sus habilidades digitales básicas, medias y avanzadas desde que ingresan a la universidad y cómo se encuentran después de haber recorrido el 70% o más de su trayecto formativo.

En el análisis y en los resultados de la investigación se muestran las características particulares sobre el uso que los alumnos dan a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y los rubros en los que destacaron en su nivel de dominio respecto al uso de las TIC.

Además, se discuten las diversas consecuencias sobre la incorporación de simuladores de gestión de negocios en la enseñanza de tres materias del mapa curricular de la licenciatura en Administración. Se argumenta la pertinencia que adquieren lo simuladores como una herramienta didáctica eficaz en la formación de los futuros administradores.

Palabras clave: Habilidades digitales, Simuladores de gestión de negocios, métodos de enseñanza y Tecnologías de la información y de la comunicación.

Abstract

This work emphasizes the importance of the changing environment faced by society, characterized by knowledge-based economies, as knowledge is recognized as the engine of productivity (OECD, 1996). This highlights the importance for individuals to possess digital skills and competencies that enable them to continuously adapt, particularly in the professional field, to the demands of the environment, including the labor market.

This research defines basic, intermediate, and advanced digital skills, as well as digital competencies, highlighting their importance in today's educational, social, and economic context. The concept of Educational Technology is also addressed, and the teaching methodologies and modalities used at the Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa are presented to meet the objectives of the teaching and learning process, particularly in the Bachelor of Administration program.

The research explores the level of proficiency students have in integrating their basic, intermediate, and advanced digital skills from the time they enter the university, and how these skills develop after completing 70% or more of their academic journey.

The analysis and research results show the characteristics of students' use of Information and Communication Technologies (ICTs) and highlight the areas where they excelled in their level of mastery regarding the use of ICTs.

Additionally, the research discusses the various consequences of incorporating business management simulators into the teaching of three subjects in the Bachelor of Administration curriculum. The relevance of simulators as an effective didactic tool in the training of future administrators is argued.

Keywords: Digital skills, business management simulators, teaching methods, Information and Communication Technologies (ICTs).

Contenido

Resumen 4

Abstract 5

Contenido 6

Índice de Figuras 10

Índice de Tablas 13

Introducción 14

Antecedentes 14

1 Capítulo 1. Descripción de la Investigación 24

1.1 Planteamiento del problema de la investigación 24

1.2 Pregunta general de la investigación 29

1.3 Preguntas de investigación específicas. 30

1.4 Objetivo general de la investigación. 30

1.5 Objetivos específicos. 30

1.6 Hipótesis de la investigación. 31

1.7 Matriz de consistencia 31

1.8 Justificación 34

2 Capítulo 2. Instituciones de educación superior en México 42

2.1 ¿Qué es una institución de educación superior pública? 44

2.1.1 Descripción y características de una Institución de Educación Superior. 45

2.1.2 Historia de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. 50

2.2 División de Ciencias Sociales y Humanidades 55

2.2.1 Docencia en la División de Ciencias Sociales y Humanidades 56

2.2.2 Lineamientos de la Programación Docente de la División de Ciencias Sociales y Humanidades 58

2.2.3 Requerimientos de infraestructura informática en la DCSH 62

2.2.4 Marco Normativo 63

2.2.5 Alumnado de la División Ciencias Sociales y Humanidades 64

2.3 Licenciatura en administración en la UAM Unidad Iztapalapa..... 65

2.3.1 Objetivos Generales..... 66

2.3.2 Perfil de ingreso..... 68

2.3.3 Modalidades de operación 70

2.4 Integración de las TIC en la División de Ciencias Sociales y Humanidades en la Licenciatura en Administración de la UAM Unidad Iztapalapa..... 72

2.4.1 Infraestructura de TIC en la División de CSH..... 74

2.4.2 Modelo Académico de Construcción Colaborativa del Aprendizaje (MACCA) 76

2.4.3 VIRTU@MI - Coordinación de Educación Virtual de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa 78

3 Capítulo 3. Habilidades digitales y Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Licenciatura en Administración de la UAM I 90

3.1 Generalidades..... 90

3.2 Habilidades digitales básicas..... 91

3.3 Habilidades digitales intermedias 93

3.4 Marcos de habilidades digitales..... 96

3.5 Tecnologías de la Información y de la Comunicación..... 98

3.5.1 Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación Superior 100

3.5.2 Tecnología Educativa en el Ámbito de la Educación Superior. 100

3.5.3 Modelos de enseñanza Tradicional, Escuela Nueva y Escuela Activa..... 105

3.5.4 Escuela Tradicional 106
3.5.5 Escuela Nueva 107
3.5.6 Enfoque Contemporáneo 108
3.5.7 Modalidades educativas mediadas por tecnología 110
3.6 Simuladores de Gestión de Negocios 116
3.6.1 Orígenes de los Simuladores de Negocios 117
3.6.2 Uso de simuladores de Gestión de Negocios en la en la Licenciatura de Administración de la UAM Iztapalapa 119
3.7 TICómetro 124
4 Capítulo 4. Metodología de investigación. 126
4.1 Operacionalización de variables 126
4.1.1 Definición de variable 126
4.1.2 Tipos de Variables 127
4.2 Dimensiones 128
4.3 Enfoque y alcance de la investigación 137
4.4 Diseño de la investigación 138
4.5 Población y muestra 138
4.6 Perfil del sustentante 139
4.7 Cuestionario 139
4.8 Recolección de datos. 142
5 Resultados 146
5.1 Perfil del Sustentante 146
5.2 Resultados de las Habilidades Digitales. 153
5.3 Diferencias en la calificación por género 156
5.4 Diferencias en la calificación por la disponibilidad de internet en casa. 158

5.5 Diferencias en la calificación por horas diarias de internet. 160
5.6 Correlación entre calificación y promedio de bachillerato. 161
5.7 Diferencias en la calificación por uso de equipos electrónicos. 162
5.8 Diferencias por el uso de datos en paquetes de telefonía móvil 164
5.9 Diferencias en la calificación por uso de plataformas educativas. 166
5.10 Edad, inicio en uso de dispositivos y tiempo requerido 168
5.11 Calificación por rubros o habilidades digitales. 170
5.12 Análisis comparativo de las Habilidades digitales en alumnos de la Licenciatura en Administración de la UAM-I 172
5.13 Instrumento de medición 172
5.14 Resultados iniciales 174
5.15 Comparación de los resultados del TICómetro 181
5.16 ¿Qué significa el proceso de toma de decisiones? 188
6 Discusión y Conclusiones 190
7 Bibliografía 198
8 Anexos 206
8.1 Anexo A 206
8.2 Anexo B 208
8.3 Anexo C 209
8.4 Anexo D 211
8.5 Anexo E 213

Índice de Figuras

Figura 1 *Modelo Académico de Construcción Colaborativa del Aprendizaje.* 77

Figura 2. *Habilidades Digitales del siglo XXI.* 92

Figura 3. *Nivel de habilidad en el uso de TIC.* 141

Figura 4. *Inicio del TICómetro* 143

Figura 5. *Proceso para aplicar TICómetro.* 143

Figura 6. *Sitio Web de ayuda para el TICómetro.* 144

Figura 7. *Usuario y contraseñas para observadores.* 144

Figura 8 *Usuario y contraseñas para alumnos.* 144

Figura 9. *Estructura del usuario comodín.* 145

Figura 10. *Distribución de frecuencias de la edad de los participantes.* 148

Figura 11. *Distribución de frecuencias del uso diario de internet (horas).* 149

Figura 12 *Distribución de frecuencias consumo de paquetes de datos móviles (GB).* 149

Figura 13. *Distribución de frecuencias del promedio general de bachillerato.* 151

Figura 14. *Nivel de escolaridad de los padres y madres.* 152

Figura 15. *Distribución de la calificación.* 155

Figura 16. *Ajuste a la distribución normal.* 155

Figura 17. *Cintas por género.* 157

Figura 18. *Calificaciones por género.* 158

Figura 19. *Acceso de internet desde casa.* 159

Figura 20. *Distribución de la calificación por grupo.* 159

Figura 21. *Distribución del uso diario de internet.* 160

Figura 22. *Calificaciones por uso diario de internet.* 160

Figura 23. *Calificación por horas diarias de navegación en internet.* 161

Figura 24. Promedio de bachillerato por género. 162
Figura 25. *Calificación vs promedio bachillerato.* 162
Figura 26. *Acceso a laptop o PC.* 163
Figura 27 Uso de paquetes de datos móviles. 165
Figura 28 *Calificación por uso de paquetes de datos.* 165
Figura 29. *Conocimiento de plataformas educativas.* 166
Figura 30. *Conocimiento de alguna plataforma.* 166
Figura 31. *Calificación por uso de plataforma.* 167
Figura 32. *Distribución por plataforma.* 167
Figura 33. *Distribución y correlación de la edad.* 168
Figura 34. *Distribución del tiempo requerido.* 169
Figura 35. *Correlación del tiempo y calificación.* 170
Figura 36. *Total de aciertos en cada pregunta (21 a 50) del TICómetro.* 171
Figura 37. *Distribución de las calificaciones.* 171
Figura 38.*Calificaciones registradas.* 174
Figura 39. *Efectividad por reactivo.* 175
Figura 40. *Efectividad promedio por bloque.* 175
Figura 41. *Calificación por uso de simulador de negocio.* 176
Figura 42. *Calificación por trimestre.* 177
Figura 43. *Modelo lineal de la calificación.* 178
Figura 44.*Habilidades digitales por promedio general.* 179
Figura 45. *Distribución de los alumnos en áreas profesionalizantes.* 180
Figura 46. *Calificación por UEA de área profesionalizante.* 181
Figura 47. *Calificación por cinta.* 182
Figura 48. *Habilidades digitales vs TICómetro.* 183
Figura 49. *Modelo de regresión de HD por TICómetro.* 184

Figura 50. *Correlograma.* 185

Figura 51. *Modelo regresión para alfabetización media por búsqueda.* 186

Figura 52. *Árbol de regresión.* 187

Figura 53. *Palabras más frecuentes.* 188

Figura 54. *Nube de palabras.* 188

Índice de Tablas

Tabla 1.*Matriz de consistencia.* 32

Tabla 2 *Matrícula de Licenciatura por Trimestre (Inscritos 1er ingreso y Reinscritos)* ... 65

Tabla 3 *Modalidades educativas en la UAM*. 111

Tabla 4. *Operacionalización de variables.* 129

Tabla 5 *Aplicación TICómetro UAM, Trimestre 19-O.* 139

Tabla 6. *Distribuciones dicotómicas por género, acceso a internet y conocimiento de plataformas educativas.* 147

Tabla 7. *Disponibilidad de Laptop o PC.* 150

Tabla 8. *Condición laboral.* 153

Tabla 9. *Estadísticas descriptivas de la calificación total.* 154

Tabla 10. *Género- cinta.* 156

Tabla 11. *Distribución conjunta PC y Laptop.* 163

Tabla 12. *Cinta PC-Laptop.* 164

Introducción

Antecedentes

Actualmente las Instituciones de Educación Superior (IES) juegan un papel trascendental en el desarrollo social, económico y cultural de países como México, en el caso específico de las Universidades Públicas. Es posible observar que su misión orientada a la difusión de la investigación, el conocimiento y la cultura permea áreas tan importantes como la salud, la economía, la educación, la política, entre otras. Por ello, es indispensable realizar estudios que permitan dar cuenta de las necesidades que en materia de enseñanza enfrentan este tipo de instituciones, buscando con ello aportar alternativas de solución hacia las problemáticas que constantemente enfrentan. Lo anterior, resulta evidente cuando observamos las profundas transiciones que ha vivido la humanidad en las últimas dos décadas las cuales encuentran una de sus causas determinantes en la coyuntura entre el desarrollo científico, los avances tecnológicos y su aplicación en la esfera de la producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

Nos encontramos en un escenario cada vez más exigente y cambiante que ha dado lugar a nueva configuración en la educación superior, lo cual ha llevado a las universidades a un proceso crítico de reflexión, evaluación y reestructuración general que, apuesta por la flexibilidad en los conocimientos impartidos, la educación continua y la diversificación de metodologías y procesos de trabajo. Dentro de esta etapa de reconversión se hace visible la necesidad de generar procesos de enseñanza aprendizaje flexibles, adaptables y eficientes que permitan construir un futuro prometedor para las IES. Por eso en el presente trabajo se parte de una visión multidisciplinaria ya

que a lo largo del mismo se recurrirá al aporte de diferentes áreas de conocimiento como la Administración, la Informática y la Pedagogía para abordar la problemática de investigación trabajando de forma paralela a partir de sus postulados.

Aunado a esto, se considera pertinente retomar un enfoque interdisciplinario buscando fomentar la interacción recíproca entre las disciplinas mencionadas con el objetivo de establecer la metodología de investigación y enriquecer el trabajo al analizar perspectivas o conocimientos particulares inherentes a cada una de ellas, finalmente se partirá de un enfoque transdisciplinario debido a que la investigación por desarrollar se basará en la recopilación de información sobre la labor generada por científicos de diferentes disciplinas, buscando brindar al lector a través del estudio realizado líneas de investigación propositivas y novedosas que permitan observar de manera holística la dinámica integral de un sistema conformado por elementos diversos (Choi & Pak, 2006), entre los cuales se encuentran:

1. La licenciatura en Administración en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa;
2. El proceso de enseñanza aprendizaje en dicha licenciatura, y
3. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación que han sido incorporadas como parte de este proceso de enseñanza aprendizaje.

De esta manera, se busca analizar el diseño, procesos y estructuras organizacionales vinculados a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa específicamente en el caso de la licenciatura en Administración, ya que hoy por hoy las TIC cobran un gran protagonismo constituyéndose como herramientas esenciales para el desarrollo de

nuevas formas de aprendizaje que permiten insertar plenamente a la universidad en el actual entramado de la sociedad del conocimiento (Baelo Álvarez & Cantón Mayo, 2009). Por ello, es necesario señalar que entre las demandas a las que se enfrenta la educación superior hoy en día se encuentra la optimización del proceso educativo el cual requiere de la incorporación de las TIC para facilitar aspectos relacionados con la mejora del trabajo individual, la independencia del alumno, la facilidad para el desarrollo de trabajos en equipo y colaborativos, la posibilidad de modificar y adaptar los métodos de evaluación y la interacción bidireccional entre el profesor y el alumno.

Ante esto, en el presente trabajo se parte de la idea de que la enseñanza tradicional se ve amenazada o salvaguardada según se quiera juzgar por el impulso de las TIC en el proceso educativo, ya que por medio de ellas se tiene la oportunidad de aumentar: 1) la cobertura; 2) los alcances; 3) las prácticas de auto aprendizaje; 4) el acceso a la información; 5) la comunicación a distancia; 6) las oportunidades de trabajar en experimentos y simuladores, y 7) el uso de plataformas y entornos virtuales de aprendizaje que permiten brindar educación y formación desde cualquier parte del planeta (Mejía & Gallegos, 2019).

Aunado a esto se considera que las Instituciones de Educación Superior, a través de sus funciones de docencia, investigación y servicio a la comunidad, ejercidas en un contexto de autonomía institucional y libertad académica deben incrementar su enfoque interdisciplinario y promover el pensamiento crítico y la ciudadanía activa. Aunado a ello se piensa que las Instituciones de Educación Superior Públicas como la Universidad Autónoma Metropolitana y sus diferentes unidades deben responder a las necesidades actuales y futuras en materia de formación profesional y adecuada inserción de los

egresados al mercado de trabajo, esto implica proveer entrenamiento técnico y vocacional, espíritu de empresa y programas de educación permanente (Tünnermann, 2010).

Ante tal panorama surge el interés por desarrollar este trabajo, con la finalidad de realizar un abordaje desde el punto de vista de las Ciencias Administrativas para dar a conocer al lector la utilidad que la implementación de las TIC generan en el ámbito de la educación a nivel superior, particularmente en la Licenciatura en Administración impartida en la UAM unidad Iztapalapa, lo cual, desde luego requiere señalar las ventajas y desventajas asociadas a su uso entre el alumnado o el personal docente.

Para lograr este cometido, se presentan al lector los siguientes contenidos:

En el primer capítulo se hace referencia al contexto general de la investigación en el que se dan a conocer aspectos concernientes al objeto de estudio el cual comprende el tema de las Tecnologías de la Información y su implementación, uso y dominio entre los alumnos de la licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa. Se realiza el planteamiento del problema, las preguntas, las hipótesis y los objetivos de la investigación a través de los cuales se enfatiza la importancia del entorno tan cambiante que enfrenta la sociedad, la cual se caracteriza cada vez más por las economías basadas en el conocimiento, debido a que éste es reconocido como el motor de la productividad (OCDE, 1996)

Por tal motivo, el presente trabajo aborda la importancia que tiene para los individuos el contar con las habilidades y competencias digitales, que les brinden la posibilidad de adaptarse continuamente y sobre todo en el ámbito profesional a los

requerimientos que plantea el entorno y sus componentes entre los cuales se encuentra el mercado laboral.

Se retoma el señalamiento de la OCDE (2017), instancia que propone la inclusión de la enseñanza en el nivel de educación superior de las competencias y habilidades digitales que se considera, permiten la mejora del bienestar individual, económico y social. Aunado a esto, se muestra la relevancia de actualizar las habilidades y competencias digitales que se enseñan y con las que cuentan las Instituciones de Educación Superior Pública como la Universidad Autónoma Metropolitana, ya que es necesaria su incorporación a los planes y programas de estudio como parte de una formación integral para el alumnado, especialmente entre los estudiantes de licenciaturas como Administración, ya que su uso es crucial en su desenvolvimiento en el mercado profesional, el cual es cada día más exigente y competitivo.

Como parte de este capítulo se mencionan brevemente algunas de las características que posee el método de enseñanza tradicional el cual a pesar de las importantes ventajas que representa, también se ve limitado para brindar una formación actualizada y de vanguardia entre los futuros profesionistas. De la misma forma, se menciona con base a Muñoz (2011) que, si bien entre los componentes de la Sociedad del Conocimiento se encuentran el progreso y el avance científico, entre los profesionales que actualmente se dedican a la gestión de las organizaciones, jamás se había observado un desinterés tan notorio hacia las problemáticas sociales que se viven en los países denominados “en vías de desarrollo” como es el caso de México.

Por otro lado, se mencionan de manera general los elementos utilizados para la elaboración de la matriz de consistencia, a partir de la cual se desarrolló la investigación.

Entre los cuales se encuentran las variables, las dimensiones e indicadores que se tomaron como base en el planteamiento del objeto de investigación.

Entre los contenidos que el lector encontrará como parte del **segundo capítulo**, enfocado a presentar el marco teórico de la investigación, se observan temas como el de las Instituciones de Educación Superior de carácter público como lo es la Universidad Autónoma Metropolitana. Por ello, en este capítulo se hace referencia específicamente a la Unidad Iztapalapa de dicha universidad, se describen sus características generales, se hace alusión a la historia, surgimiento y creación de la misma, se hace mención de la División de Ciencias Sociales y Humanidades a la que pertenece la licenciatura en Administración, y además se presenta una descripción del plan y programa de estudios, así como, de los requisitos y perfil de ingreso y egreso de los alumnos matriculados en dicha licenciatura.

De manera posterior, el lector encontrará **el tercer capítulo** en el que se hace referencia al tema de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) donde por un lado se definen lo que son las habilidades digitales básicas, medias y avanzadas, así como las competencias digitales. Más tarde se plantea el tema de las TIC presentando su definición, mencionando su importancia en el contexto educativo, social y económico actual; también se aborda el concepto de la Tecnología Educativa, y se presentan las metodologías y modalidades de enseñanza a las que se recurre en la UAM Iztapalapa para dar cumplimiento a los objetivos del proceso de enseñanza - aprendizaje, en particular de la licenciatura en Administración.

Entre los contenidos de este capítulo se hace referencia también al tema de los simuladores de gestión de negocios, se define su concepto, se explica la pertinencia que

adquieren como una herramienta didáctica cuyo uso desde la visión del presente trabajo se considera primordial en la formación de los futuros administradores. Ello tiene que ver con su relevancia como una plataforma tecnológica, debido a que suma un importante valor al desarrollo de competencias profesionales específicas entre el estudiantado.

De este modo, se menciona su implementación en las IES tanto públicas como privadas a nivel nacional y se describe el uso particular que se ha dado a los simuladores de gestión de negocios especialmente en la licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa.

Además, se describe el concepto del "Ticómetro" cuyo uso como instrumento de recopilación de información ha sido de utilidad en instituciones de gran prestigio en nuestro país, como lo es la Universidad Nacional Autónoma de México, el cual, fue desarrollado por la Coordinación de Tecnologías de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC-UNAM) para indagar sobre el tema del aprendizaje de habilidades y competencias digitales en alumnos de educación media superior y superior. En el presente trabajo se aborda su funcionalidad como una herramienta que al ser adecuadamente diseñada y adaptada permite responder las preguntas y concretar los objetivos de esta investigación, por lo cual se ha considerado un instrumento eficaz en la evaluación de las habilidades y competencias digitales de los alumnos matriculados en el trimestre 2019 otoño en la licenciatura en Administración de la UAM, Unidad Iztapalapa.

El cuarto capítulo menciona la metodología de la investigación respecto a la que se describen las características del estudio de caso realizado, el cual es de carácter no experimental, transversal de tipo descriptivo y cuantitativo. Se detalla cómo se llevó a

cabo la operacionalización de variables, dimensiones e indicadores, los cuales son aspectos sobre los que no hubo manipulación alguna, y que se tomaron como base para diseñar el cuestionario que compone el instrumento, que como se ha señalado es de utilidad para recabar información acerca del uso de las TIC en el nivel de educación superior.

Para ello, se consideraron las características específicas del alumnado de la licenciatura de Administración matriculado en la UAM Iztapalapa en la generación 2019 – 2023, con la finalidad de recolectar datos de tipo cuantitativo y cualitativo acerca de: a) el nivel de dominio respecto a las habilidades y competencias digitales con las que cuentan dichos alumnos; b) su experiencia en el uso de plataformas de e-learning; c) su percepción sobre el uso de simuladores de gestión de negocios, y d) el nivel de funcionalidad de los aspectos anteriores en su proceso formativo.

Por otro lado, **en el capítulo 5** el lector encontrará el análisis y los resultados de la investigación en los cuales, se muestran las características particulares sobre el uso que los alumnos mencionados dan a las TIC desde su incorporación a la universidad hasta el momento de su egreso. Sumado a ello se presentan los rubros en los que los alumnos destacaron en su nivel de dominio respecto al uso de las TIC, entre ellos se encuentran: a) el procesamiento y administración de la información y b) la colaboración y la comunicación. Mientras que en las habilidades y competencias digitales cuyos resultados muestran un menor nivel de dominio por parte de los estudiantes se encuentran: a) la búsqueda y validación de información, y b) la seguridad informática. (Mancilla, Rodríguez, & Carapia, 2022)

En este capítulo el lector podrá conocer aspectos como los antecedentes académicos y condiciones sociodemográficas de los alumnos participantes en el diagnóstico realizado. En particular, datos relacionados al género, edad, promedio general obtenido en el bachillerato, y nivel de conocimientos en el uso de plataformas educativas. También se presentan datos estadísticos respecto a factores como el acceso, uso de internet y disponibilidad de equipos de cómputo propios. Además, se muestra información referente al grado máximo de estudios y ocupación de los padres de los alumnos, así como una relación de la población estudiantil que trabajó durante el bachillerato y que trabaja actualmente.

Con base en los capítulos mencionados se presentan la discusión y conclusiones del estudio de caso realizado, en las cuales el lector conocerá las líneas de investigación desarrolladas a partir de los resultados de este trabajo. Entre ellas se discuten temas como: la importancia que representan las TIC en el aprendizaje y desempeño de los futuros profesionistas que se forman en las aulas de la UAM I, particularmente de los alumnos de la licenciatura en Administración.

De manera adicional, se encuentra el papel que juegan los docentes ante la transformación digital que ha venido a modificar su labor, llevándolos a enfrentar novedosos retos y desafíos respecto a la implementación de metodologías y técnicas de enseñanza, lo cual, en gran parte de los casos representa una problemática a resolver en los diferentes niveles que conforman el sistema educativo tanto en las instituciones de carácter público y privada. Dicha problemática se enfatiza en el nivel superior debido a las competencias y habilidades que los alumnos deben desarrollar como parte de su formación profesional, ya que entre las demandas que les plantea el entorno además de

los conocimientos específicos que deben adquirir en licenciaturas como Administración, la gestión de los procesos operativos o comerciales relacionados a las organizaciones requiere del adecuado manejo de sistemas, programas y diversos dispositivos tecnológicos.

Las consideraciones finales llevan al lector a vislumbrar a futuro el tema de las TIC como un componente fundamental en la educación superior, ello vuelve indispensable repensar las formas en que se diseña, implementa y evalúa el proceso de enseñanza y aprendizaje como eje fundamental de la educación superior en instituciones universitarias como la Universidad Autónoma Metropolitana. Por ello se enfatiza la visión de dicha casa de estudios, en la que desde su surgimiento se ha propuesto que el alumno se encuentra al centro del proceso educativo, y que a través de éste es factible incentivar el interés de los futuros profesionistas, de los docentes, del personal administrativo y demás individuos relacionados en incentivar la promoción de un quehacer social comprometido con las necesidades de nivel local, nacional e internacional que se observan en nuestro país para lo cual, las principales tareas de la universidad como lo son la docencia, la investigación y la difusión de la cultura deberán encontrarse alineadas a la implementación, uso y actualización de las TIC.

1 Capítulo 1. Descripción de la Investigación

1.1 Planteamiento del problema de la investigación

En la actualidad la sociedad se encuentra inmersa en un entorno sumamente cambiante, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) las economías se basan cada vez más en el conocimiento, debido a que se éste se reconoce como el motor de la productividad OCDE (1996). Esto ha dado lugar a la "economía basada en el conocimiento", un paradigma en el que subyace la visión de que los individuos deben adquirir una serie de habilidades que les permitan adaptarse continuamente y cuyo punto clave, radica en que dentro de la organización el conocimiento debe ser compartido para que la misma sea exitosa, pues se cree que cuando propicia el intercambio de conocimientos logra ser más competitiva (Uriarte, 2008)

Por eso, la OCDE (2017) promueve el uso de competencias o habilidades digitales para cumplir la misión de incentivar políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas. Dicha instancia plantea que el dominio de las TIC es uno de los factores que interviene en el crecimiento económico y propone diversos lineamientos para orientar el desarrollo de competencias digitales desde la educación formal a la capacitación laboral. Ello nos indica la importancia de vislumbrar los entornos tecnológicos como espacios específicos para el trabajo escolar y su necesaria incorporación a los contenidos del currículo educativo. Aunado a esto, y como consecuencia necesaria, se enfatiza la importancia de la formación del profesorado en el uso de las TIC para garantizar el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes.

Debido a que nos encontramos en un mundo global y tecnologizado, donde el sector laboral demanda con mayor exigencia profesionistas con habilidades digitales y con la capacidad de aplicar sus conocimientos en la solución de problemas en contextos complejos y cambiantes, se observa que las habilidades digitales son esenciales para acceder a una amplia gama de oportunidades en el siglo XXI, ya que los países que implementan estrategias de habilidades digitales de amplio alcance consiguen que sus habitantes cuenten con la posibilidad de acceder a mejores empleos al ser más productivos, creativos y exitosos.

Al mismo tiempo se considera que es necesario dotar de habilidades a los estudiantes para que puedan garantizar su propia seguridad informática. De este modo, las habilidades digitales deben ponerse al día periódicamente en respuesta a la introducción de nuevas tecnologías y a su repercusión en la economía del conocimiento y la sociedad digital. (UIT, 2018)

Frente a este contexto se observa la necesidad de revisar y actualizar continuamente las habilidades digitales que se enseñan en Instituciones de Educación Superior, tal es el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana ya que, como consecuencia de la introducción masiva de nuevas tecnologías e innovaciones, es visible la necesidad de incorporar en los planes y programas de estudio una formación integral que incluya las habilidades digitales como herramientas esenciales. La Universidad Autónoma Metropolitana la UAM, como lo han señalado Casillas y López.

Tiene un diseño de gobierno y gestión que le permite impulsar un cambio continuo: es por su filosofía de origen tendencialmente innovadora la más importante innovación que contiene el proyecto de la UAM es la vinculación de la investigación con la docencia

en la figura del profesor-investigador. (2005, pág. 2) ello en el marco del modelo departamental.

Por lo tanto, uno de los retos en la educación superior se encuentra en formar profesionales competentes en los procesos de desarrollo tecnológico, lo cual requiere metodologías apropiadas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades sobre todo de carácter público.

Aunado a lo anterior debe observarse que la presencia de las TIC se ha manifestado de la mano del arribo de diversos dispositivos tecnológicos como: los teléfonos inteligentes, el cómputo móvil, las redes sociales y con los notables avances de las llamadas tecnologías exponenciales como: la robótica, la inteligencia artificial, el internet de las cosas, el aprendizaje de máquinas, la realidad virtual, los simuladores, el cómputo móvil, entre otras más, han sido producto del aumento continuo y consistente del conocimiento. (Martínez & Villegas, 2020)

Los sistemas educativos en todo el mundo se enfrentan ante el nuevo paradigma tecnológico, con el desafío de integrar las TIC a la escuela, al aula y en los procesos educativos para lograr que los alumnos aprendan a usar de manera apropiada las herramientas, lenguajes y conocimientos necesarios para el siglo XXI, es un momento de cambio hacia una cultura digital con la necesidad de entender de manera holística el contexto dentro del cual evoluciona la educación superior en países en vías de desarrollo como es el caso de México, haciendo hincapié en que las organizaciones como las IES y el entorno evolucionan juntos, ya que si bien tal panorama resulta complejo porque implica alejarse de la educación tradicional, es indispensable construir un paradigma

digital que permita la convergencia eficiente de una educación basada en un proceso independiente, en el autoaprendizaje y en la colaboración entre los mismos alumnos.

Sin embargo, conviene subrayar el señalamiento de Muñoz (2011) quién refiere que, aunque el nivel de progreso y el avance científico nunca habían sido tan altos, así como tampoco habían existido tantos profesionales con formación administrativa la realidad es que el mundo y las organizaciones que conforman a la sociedad tampoco habían presentado tanto desinterés hacia las realidades sociales particulares como las que se viven en nuestro país. Nos encontramos en una sociedad caracterizada por la búsqueda constante de producir conocimientos que prestan escasa atención a las problemáticas y al origen que éstas pueden tener en el marco de contextos socioculturales locales y a la vez diversos.

Lo anterior, es preocupante debido a que el diseño de las organizaciones como las IES en muchas ocasiones conlleva, según Muñoz (2011) la exigencia por parte del mundo laboral de una educación profesional orientada al desarrollo de capacidades de transacción mercantil que debe dar como resultado la generación de beneficios económicos. Esto puede llevar a dejar de lado que entre los objetivos más importantes de la universidad se encuentran: el ejercicio de la docencia, la investigación y la difusión de la cultura, elementos que deben orientarse a promover el desarrollo y la mejora para los diferentes sectores que conforman a la sociedad.

Así, resulta evidente que este panorama caracterizado por la visión instrumental de la Administración donde el trabajo se ha convertido en nuestros días en un elemento temporal, tercerizado, deslocalizado y en muchas ocasiones precario (Muñoz, 2011). Es al mismo tiempo el contexto donde se encuentra inserto el sistema educativo de la

sociedad del conocimiento, en la que es necesario proporcionar alfabetización universal, motivación para aprender y disciplina para una instrucción y aprendizaje continuos a los estudiantes y el cual debe ser un sistema abierto a personas con distintos niveles de formación, donde se impartan conocimientos no sólo como contenidos sino como procesos, y que debe facilitar un aprendizaje individual, continuo, motivador y centrado en los puntos fuertes del alumno (González, 2010)

Por eso, el interés del presente proyecto de investigación se origina de la observación de las dificultades y vicisitudes que enfrentan las instituciones educativas y en particular las Instituciones de Educación Superior para la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación como medio y recurso para cumplir con al menos una de las funciones sustantivas de la universidad que es el proceso de enseñanza - aprendizaje llevado a cabo a por medio de la docencia.

A través de la presente investigación a desarrollar se busca contribuir al entendimiento de este nuevo paradigma tecnológico en dos direcciones: por un lado, desarrollar una propuesta metodológica orientada a fortalecer las estrategias de enseñanza - aprendizaje y por otro, dimensionar los componentes físicos tecnológicos de la Licenciatura en Administración como son aulas, talleres y laboratorios en función de los procesos educativos considerando alumnos, profesores-investigadores, y autoridades educativas, realizando para ello un diagnóstico de la situación actual con relación a la infraestructura tecnológica en el contexto de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM - Iztapalapa.

Se debe enfatizar la importancia que para este trabajo tienen aspectos como el análisis y la reflexión sobre el papel que juegan los docentes en la educación superior en

instituciones educativas como la UAM - I, pues como lo han señalado Hernández y Mancilla (2018). Su papel es trascendental en el diseño del futuro educativo para enfrentar los cambios que en materia tecnológica vive la sociedad y que sin duda alguna influyen en la transformación de los métodos y en las estrategias de enseñanza. Por lo cual, la formación tanto de los docentes como los líderes del proceso de enseñanza aprendizaje y de los alumnos como actores clave de este, requiere repensar aspectos como la voluntad, la ética, la mentalidad innovadora, y la responsabilidad social que ambos juegan en este cambio transformacional.

Por una parte, los profesores tienen en sus manos la delicada tarea de ejercer una docencia de calidad, que trascienda los retos y desafíos que conlleva la implementación y el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Mientras que, por otra parte, el alumnado en particular de la Licenciatura en Administración de la UAM - Iztapalapa, tiene el importante compromiso de responsabilizarse, participar y gestionar su propio proceso de aprendizaje el cual, como resultado debe responder a las necesidades sociales y a las exigencias que el mercado laboral plantea hacia dicha disciplina.

1.2 Pregunta general de la investigación.

Debido a lo antes señalado, a lo largo de este trabajo se buscará dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el uso y dominio de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por simuladores de

gestión de negocios en estudiantes de Administración en una Universidad Pública situada en la Ciudad de México?

1.3 Preguntas de investigación específicas.

Además, se buscará dar respuesta a las siguientes preguntas específicas:

- ¿Cuál es el nivel de habilidades y competencias digitales desarrolladas por alumnos de la Licenciatura en Administración durante su proceso formativo a partir del trimestre de ingreso 2019 otoño?
- ¿Por qué es importante mejorar las capacidades tecnológicas, pedagógicas y organizativas en la Licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa?

1.4 Objetivo general de la investigación.

Por medio de las preguntas de investigación planteadas, se pretende llevar a cabo el siguiente objetivo de investigación:

Analizar a través del estudio descriptivo cuales son los aspectos más relevantes del uso y dominio de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UAM - Iztapalapa.

1.5 Objetivos específicos.

También se considera necesario atender a los siguientes objetivos específicos de la investigación:

- Desarrollar un instrumento de medición de las habilidades y competencias digitales para los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa.

- Identificar cuáles son los componentes físicos y tecnológicos con los que cuenta la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM Iztapalapa (aulas, talleres y laboratorios) que son de utilidad para la función de los procesos educativos en los que participan alumnos, profesores - investigadores de la Licenciatura en Administración.

1.6 Hipótesis de la investigación.

Ho. - Los alumnos de la licenciatura de Administración que utilizan *simuladores de gestión de negocios* en el proceso de enseñanza y aprendizaje mantienen el nivel de dominio de sus *habilidades digitales*.

Ha.- Los alumnos de la licenciatura en Administración que utilizan *simuladores de gestión de negocios* en el proceso de enseñanza y aprendizaje mejoran el nivel de dominio de sus *habilidades digitales.*

1.7 Matriz de consistencia

Cuando se plantea el desarrollo de una investigación, es necesario dar a conocer al lector cuales son los fundamentos metodológicos sobre los que se basa la realización de la investigación. Por ello, es necesario señalar que en este documento se ha seleccionado como instrumento metodológico la denominada: matriz de consistencia, la cual de acuerdo con Izaguirre y Sotomayor (2015) es una “tabla que se elabora para expresar las concordancias entre cada una de las partes y subpartes o elementos constitutivos que contiene un proyecto de investigación, presentado sintéticamente” (p. 229.)

Izaguirre & Tafur (2015), señalan que los aspectos o elementos que conforman una matriz de consistencia se encuentran: 1- el problema de investigación; 2- los

objetivos de la investigación; 3- la justificación; 4- las o la hipótesis de la investigación; 5- las variables; 6- los indicadores y 7- el diseño metodológico utilizado en la investigación.

Por lo anterior, a continuación, se presenta la tabla 1, en la cual se muestran de manera sintética los elementos que componen la matriz de consistencia de la investigación, misma que será explicada de manera más puntual en el capítulo concerniente a la metodología de la investigación del trabajo.

Tabla 1.*Matriz de consistencia.*

Preguntas de Investigación	Objetivos	Hipótesis
¿Cuál es el uso y dominio de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por simuladores de gestión de negocios en estudiantes de Administración en una Universidad Pública situada en la Ciudad de México?	Analizar a través del estudio descriptivo cuales son los aspectos más relevantes en la implementación, uso y evaluación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa.	Ho. - Los alumnos de la licenciatura en Administración que utilizan simuladores de gestión de negocios en el proceso de enseñanza y aprendizaje mantienen el nivel de dominio de sus habilidades digitales.

Preguntas de Investigación	Objetivos	Hipótesis
¿Cuál es el nivel de las habilidades y competencias digitales desarrolladas por alumnos de la Licenciatura en Administración durante su proceso formativo a partir del trimestre de ingreso 2019 otoño hasta el trimestre 2022 invierno?	Desarrollar un instrumento de medición de las habilidades y competencias digitales para los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa.	Ha. - Los alumnos de la licenciatura en Administración que utilizan *simuladores de gestión de negocios* en el proceso de enseñanza y aprendizaje mejoran el nivel de dominio de sus *habilidades digitales*
¿Por qué es importante mejorar las capacidades tecnológicas, pedagógicas y organizativas en la Licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa?	Identificar cuáles son los componentes físicos y tecnológicos con los que cuenta la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM Iztapalapa (aulas, talleres y laboratorios) que son de utilidad para la función de los procesos educativos en los que participan alumnos, profesores - investigadores de la	

Preguntas de Investigación	Objetivos	Hipótesis
	Licenciatura en Administración.	

Fuente: Elaboración propia.

1.8 Justificación

A partir de lo anterior, podemos señalar que el desarrollo de la presente investigación es pertinente ya que contribuye al crecimiento de la investigación derivada del Posgrado Integral en Ciencias Administrativas (PICA), así como al mayor conocimiento del proceso de enseñanza aprendizaje en Instituciones de Educación Superior Públicas como es el caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, donde cada vez más las Tecnologías de la Información y de la Comunicación juegan un papel fundamental tanto en la impartición como en la adquisición de conocimientos por parte de docentes y alumnos.

Ello resulta evidente cuando se toma en cuenta que el actual panorama educativo por el que transita la sociedad especialmente en países en vías de desarrollo como México refleja importantes desafíos y retos a superar por parte de las IES entre los que se destacan aspectos como:

a) El cumplimiento del derecho a la educación pública y gratuita;
b) La desigualdad en el acceso a las Tecnologías de la Información y en la conectividad a Internet;
c) El aumento de la población en edad de acudir a la universidad;

d) Los limitados presupuestos para incrementar el número de espacios, escuelas, aulas e infraestructura tecnológica;
e) Las exigencias por parte del mercado laboral de respecto a una mayor especialización en los egresados de las IES;

Todos estos aspectos implican la necesidad de reconocer los cambios que vivimos como sociedad y que de manera constante seguirán presentándose en el futuro, por lo cual es primordial cubrir los rezagos existentes hoy en día. Por ejemplo, llevando a cabo las acciones pertinentes para generar una mayor cobertura educativa a nivel de educación superior atendiendo el crecimiento de la matrícula en dicho nivel educativo. Aunado a ello, la presente investigación permitirá dar cuenta de las características de los alumnos de educación superior en el caso específico de la licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa, lo cual es importante debido a que el escenario socioeconómico en el que nos encontramos inmersos implora la adaptación institucional en términos de una renovación y/o actualización de la planta docente y de los planes y programas de estudio.

Esto, puede incidir favorablemente en el inicio de cambios estructurales significativos en la forma de conducir, formar y evaluar a las actuales generaciones de estudiantes tanto de la licenciatura mencionada como de la matrícula general perteneciente a la UAM (Morales, Moranchel & Quiñonez, 2017).

Por otra parte, en el desarrollo de este trabajo de investigación se considera necesario resaltar que las IES en la actualidad reciben alumnos con un conocimiento digital y hábitos de aprendizaje y de estudio cada vez más distantes a los que el personal académico está acostumbrado a enfrentar. Dicha brecha entre los hábitos, costumbres,

conocimiento y métodos de enseñanza y/o aprendizaje entre los profesores y los alumnos se amplía de manera notoria año tras año, provocando conflictos en el aula (presencial o en línea) que llevan a considerar, cuestionar y resignificar la forma en que las IES sobre todo de carácter público como la UAM conciben su labor docente (Salinas, 1999)

Respecto a dicho señalamiento, se debe observar que la actual generación de estudiantes universitarios se desenvuelven y a su vez enfrentan un mundo en donde las tecnologías digitales son omnipresentes y el uso generalizado de las TIC como de los servicios en línea por parte de los jóvenes para el ocio, la diversión y la interacción social modifica cada vez sus necesidades, hábitos y expectativas de aprendizaje, reflejando un proceso autodidacta en el cual interactúan elementos motivacionales, de ocio y de socialización (Segovia *et al.*, 2013). Tales elementos se han tomado en cuenta en el desarrollo del presente documento, ya que inciden en la formación de los alumnos de manera positiva cuando estos cuentan con cierto nivel de dominio sobre las TIC, o bien en forma negativa en los casos en los que los alumnos no cuentan con el acceso necesario a la tecnología, lo cual resulta en un rezago en su formación educativa ya que en comparación con los alumnos que cuentan con un alto nivel de manejo respecto a las TIC o bien respecto a los alumnos que son formados en IES de carácter privado quedan en desventaja en el escenario laboral, el cual como se ha señalado es cada vez más precario, segregado, desigual y escaso.

Es necesario subrayar que los retos a superar por parte de las IES como es el caso de la UAM son inéditos, debido a que los alumnos de educación superior poseen hoy características diferenciales que suscitan la necesidad de la adaptación institucional,

ello genera en conjunto un detonador hacia la transformación y la renovación de las capacidades, actitudes, habilidades y competencias docentes. De manera adicional se observa la necesidad de generar un verdadero compromiso por parte de las autoridades institucionales para fomentar a través de incentivos dicha renovación que deberá marcar el rumbo para generar estudiantes cuya formación sea acorde a los requerimientos de la Sociedad del Conocimiento caracterizada por el predominio de las Tecnología de la Información y la Comunicación.

De forma complementaria, la autoevaluación, los procesos de certificación y acreditación de las licenciaturas se vislumbran como instrumentos de renovación que deben ser implementados y actualizados (Lara, 2013) ya que a pesar de su existencia las características de su diseño no han sido suficientes para incorporar a la velocidad que se requiere los cambios descritos anteriormente en los indicadores y procedimientos descritos en sus metodologías de evaluación.

Lo mencionado, conlleva la noción de reingeniería en diferentes niveles institucionales como: a) el paradigma educativo; b) políticas públicas; c) en el currículo escolar; d) en la gestión, y e) en la operación académica. De este modo se observa que a nivel del aula se requiere de una renovación en los métodos de enseñanza aprendizaje, lo que implica un profundo cambio en el rol que juegan los estudiantes como los profesores (Hernández & Mancilla, 2018)

De manera paralela, debe considerarse que a finales del año 2019 se desencadenó una de las crisis sanitarias más poderosas y contagiosas que la humanidad haya experimentado, debido a ello y con el fin de dar prioridad a la vida humana la Organización Mundial de la Salud (OMS), recomendó el confinamiento para un

distanciamiento social y como principal estrategia para evitar la propagación del coronavirus COVID-19. Dicha medida adoptada por los gobiernos de todo el mundo cambió drásticamente las formas sociales de interactuar y de vivir teniendo efectos directos en la educación. En todo el mundo las IES se vieron en la necesidad de integrar planes y programas emergentes mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para dar continuidad a su función docente. Lo anterior sucedió en sintonía con el grado de madurez tecnológica de cada institución de este modo la práctica de la educación remota, virtual y a distancia se convirtieron en parte del día a día de la función docente.

Respecto a lo anterior, debe mencionarse que la UAM es una institución con más de 49 años de tradición en educación presencial que no ha sido ajena al proceso de cambio que se viene manifestando desde hace más de veinticinco años a partir del surgimiento y uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, ya que su uso ha transformado el enfoque formativo en la educación superior. Por ello la UAM se ha sumado a la búsqueda de la integración efectiva de las TIC en el contexto actual de la enseñanza, buscando continuar fomentando en su alumnado la adquisición de competencias y habilidades cuya aplicación es cada vez más necesaria en los diversos contextos disciplinarios en los cuales se desempeñan tanto los docentes como los estudiantes (Hernández & Mancilla, 2018).

Por lo anterior, es que la UAM asumiendo el importante papel que juega en México como una de las principales Instituciones de Educación Superior reaccionó de manera oportuna ante las problemáticas derivadas de la pandemia COVID – 19 a través de la implementación del Proyecto Emergente de Enseñanza Remota PEER (UAM,

2021), teniendo como objetivo de que todas las actividades de impartición de la docencia se realizarán en modalidad remota y a distancia. De tal manera, uno de los temas que se mencionan de forma general durante el desarrollo de este trabajo es la implementación del PEER en la UAM ya que consiste en una herramienta telemática cuyo uso permitió la comunicación con los alumnos con el fin de impartir docencia en modalidad remota y a distancia mediante este proyecto, lo cual no significa que la enseñanza en la UAM se haya trasladado del modelo presencial hacia la modalidad virtual o a través de plataformas e-learning ya que hasta ese momento y la fecha no se ha llevado a cabo la implementación de algún programa de estudio de licenciatura diseñado, estructurado e instrumentado completamente en esa modalidad.

Por otro lado, conviene mencionar que, en el caso específico de la Licenciatura en Administración de la UAM, ésta destaca por su volumen de aspirantes (UAM, 2018), impartiéndose en cuatro de las cinco unidades académicas, sus planes y programas de estudio son diferentes en cada unidad y están orientados a una enseñanza presencial. En la XXIII edición del Coloquio de Administración de la UAM realizado en noviembre de 2019 en la Unidad Xochimilco, el Rector General de la universidad quién en ese momento era el Doctor Eduardo Peñalosa Castro, declaró en su discurso de clausura que la licenciatura en Administración de la unidad Azcapotzalco iniciaba los trabajos para que el programa de estudio de dicha licenciatura comenzara a diseñarse en modalidad semipresencial. Dicho señalamiento refleja la necesidad de que las demás licenciaturas en administración modifiquen su sistema de enseñanza para hacerlo también en modalidad semipresencial, ello de acuerdo con las características de cada plan y

programa de estudio, planta docente, tecnología y herramientas disponibles y a su alcance.

Como se observa el llevar a cabo un análisis del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como parte del proceso de enseñanza – aprendizaje es pertinente dentro del campo de las Ciencias Administrativas ya que actualmente el uso de las TIC es habitual en todo el mundo, forman parte de nuestra cultura y de nuestra vida cotidiana. Por tanto, puede retomarse a Sancho-Gil (2006) quien refiere que las personas que viven en lugares donde las TIC han eclosionado rápidamente encuentran escasas dificultades para vislumbrar transformaciones en infinidad de aspectos de su vida diaria.

Por ello, es pertinente retomar el punto de vista de Cabero (Cabero & Ruíz, 2017) quien refiere que el analizar, explicar y describir el proceso de incorporación de las TIC en las instituciones educativas da lugar a la emergencia de formas innovadoras de acceder, generar y transmitir información y conocimiento, lo cual abre las puertas para la transformación, flexibilización, cambio y ampliación hacía nuevas perspectivas derivadas de las variables y dimensiones que conforman el quehacer educativo. Con esto, se hace posible vislumbrar que la tecnología siempre seguirá causando gran impacto en la educación dando lugar al cambio en los esquemas y en la conformación de las metodologías de aprendizaje por parte de los estudiantes, lo cual a su vez es motivo de reflexión sobre la transformación que debe implementarse en la metodología de enseñanza docente (Hernández, 2008), para asegurar que su función se cumple adecuadamente, lo cual es un factor primordial en el éxito de los alumnos en el su

desarrollo académico y más tarde les permitirá desarrollarse adecuadamente en el escenario laboral y que se caracteriza por ser día a día más competitivo y cambiante.

Considerando lo anteriormente descrito, a través del presente trabajo se plantea la realización de una evaluación del contexto actual de la licenciatura en Administración de la UAM – Iztapalapa para establecer de manera clara un panorama acerca del proceso – enseñanza aprendizaje. Para realizar dicho análisis se tomarán en cuenta los siguientes puntos:

A. Las características de la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSH) de la UAM Unidad Iztapalapa, como de los actores que la integran y forman parte de los procesos educativos como los alumnos, profesores - investigadores y autoridades involucradas en la docencia.
B. El Modelo Académico de Construcción Colaborativa del Aprendizaje (MACCA). Aprobado en la sesión 489 del Consejo Académico de la Unidad Iztapalapa celebrada el 27 de enero de 2022.
C. El estado actual de la infraestructura tecnológica en términos de los componentes físicos de la DCSH (aulas, talleres, salas de cómputo y laboratorios), con el fin de plantear metas realistas y alcanzables en cuanto al despliegue de infraestructura tecnológica.

2 Capítulo 2. Instituciones de educación superior en México

Cuando se habla de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y de las diversas problemáticas que se vinculan al funcionamiento de dicha casa de estudios, entre ellas destaca la implementación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Por lo cual, se considera necesario hacer referencia a los avances que se han llevado a cabo respecto a dicho tema en tal institución, que a través del tiempo ha destacado por el importante papel que desempeña por su compromiso en el ámbito de la educación superior en México.

Por lo anterior, en el presente capítulo se comenzará haciendo alusión al concepto de la educación superior, para lo cual, es necesario recurrir a la legislación vigente en nuestro país como lo es la Ley General de Educación Superior que ha sido publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de abril de 2021. En ella puede observarse que en el artículo 1o correspondiente al Capítulo I, denominado Disposiciones generales se menciona que dicha ley tiene por objeto:

> I. Establecer las bases para dar cumplimiento a la obligación del Estado de garantizar el ejercicio del derecho a la educación superior;
>
> II. Contribuir al desarrollo social, cultural, científico, tecnológico, humanístico, productivo y económico del país, a través de la formación de personas con capacidad creativa, innovadora y emprendedora con un alto compromiso social que pongan al servicio de la Nación y de la sociedad sus conocimientos; (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 1).

Como se puede observar, la educación superior es un derecho que debe ser garantizado por el estado, por lo cual ésta habrá de caracterizarse por generar un compromiso social en los alumnos, ya que a través de su labor como profesionistas más tarde tendrán en sus manos la responsabilidad de generar un impacto en ámbitos como la cultura, la ciencia, la tecnología, la economía entre otros. Por ello, su formación debe motivar su creatividad, innovación y capacidad de emprendimiento ya que son aspectos que a futuro permitirán lograr mejoras a nivel social en nuestro país.

Lo anterior, lleva a comprender que para cumplir con sus diversas funciones las Instituciones de Educación Superior como la Universidad Autónoma Metropolitana cuentan con la autorización legal para operar de manera autónoma. Esto se hace patente en la misma Ley General de Educación Superior publicada en el año 2021 en su Capítulo I, denominado Disposiciones generales, artículo 2º, el cual refiere que:

> Las universidades e instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía contarán con todas las facultades y garantías institucionales que se establecen en la fracción VII del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y se regirán por sus respectivas leyes orgánicas, la normatividad que deriva de éstas y, en lo que resulte compatible, por las disposiciones de la presente Ley (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 1)

De modo tal, puede retomarse el artículo 3o de dicha ley, ya que comprende los aspectos anteriormente señalados, enumerando además los niveles educativos que conforman la educación superior en nuestro país al mencionar que:

> La educación superior es un derecho que coadyuva al bienestar y desarrollo integral de las personas. La obligatoriedad de la educación superior corresponde al Estado conforme a lo previsto en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los Tratados Internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte y las disposiciones de la presente Ley. El tipo educativo superior es el que se imparte después del medio superior y está compuesto por los niveles de técnico superior universitario profesional asociado u otros equivalentes, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado. Incluye la educación universitaria, tecnológica, normal y de formación docente. (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 2)

Algunos de los niveles educativos mencionados corresponden al ámbito de la educación superior, y son parte de la enseñanza en la Universidad Autónoma Metropolitana entre ellos se encuentran la educación universitaria a nivel licenciatura, además de posgrados de nivel de maestría y doctorado los cuales se enmarcan en diferentes campos disciplinarios que se dividen por unidad.

2.1 ¿Qué es una institución de educación superior pública?

Ahora bien, al describir las características que entrama un programa de educación superior en el nivel universitario como lo es la licenciatura en Administración en el marco de una institución de educación superior como la Universidad Autónoma Metropolitana, es necesario definir a qué nos referimos cuando mencionamos el concepto de Institución de Educación Superior. Para ello, se debe acudir nuevamente, a la Ley General de Educación Superior publicada en el año 2021 la cual, en Capítulo I concerniente a las Disposiciones generales señala en su artículo 6o, apartado IX., que se entenderá por:

Instituciones públicas de educación superior con autonomía constitucional y legal, a las universidades y demás instituciones de educación superior autónomas que cuenten con la facultad de autogobierno o de gobernarse a sí mismas, derivada de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, una constitución de una entidad federativa o de una ley en sentido formal y material. (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 2)

De igual manera en el Capítulo I, relativo a las Disposiciones generales de la misma ley en su apartado X, se menciona que se entenderán por:

Instituciones públicas de educación superior, a las instituciones del Estado que imparten el servicio de educación superior en forma directa o desconcentrada, los organismos descentralizados no autónomos, las universidades y demás instituciones de educación superior autónomas por ley, así como otras instituciones financiadas mayoritariamente por el Estado (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 2)

2.1.1 Descripción y características de una Institución de Educación Superior.

Al plantear el tema de las Tecnologías de la Información como una herramienta útil en el ejercicio del proceso de enseñanza en la licenciatura en Administración de la UAM, Unidad Iztapalapa es de suma importancia considerar que, de acuerdo con la Ley General de Educación Superior publicada en el año 2021, se observa que en el apartado I. del artículo 7 del Capítulo II referente al tema de Criterios, Fines y Políticas concernientes a la Educación Superior se menciona que, ésta debe fomentar el

desarrollo humano integral del estudiante en la construcción de saberes basándose en lo siguiente:

> La formación del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión, la comprensión, el diálogo, la argumentación, la conciencia histórica, el conocimiento de las ciencias y humanidades, los resultados del progreso científico y tecnológico, el desarrollo de una perspectiva diversa y global, la lucha contra la ignorancia y sus efectos. (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 3)

De igual modo, en el apartado VIII., del artículo 7, Capítulo II De los criterios, fines y políticas se menciona que la educación superior en México también deberá basarse en:

> La formación en habilidades digitales y el uso responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital en el proceso de construcción de saberes como mecanismo que contribuya a mejorar el desempeño y los resultados académicos. (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 3).

En este sentido, es pertinente mencionar dos aspectos que desde el presente trabajo de investigación se consideran fundamentales, ya que de acuerdo con el artículo 8o de la Ley General de Educación Superior, apartados I. y II., respectivamente se establece que la educación superior se orientará conforme a los criterios siguientes:

> I. El interés superior del estudiante en el ejercicio de su derecho a la educación;

II. El reconocimiento del derecho de las personas a la educación y a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 3).

Por otro lado, en el mismo artículo 8o apartado IX, es posible observar que se hace referencia a la calidad con que debe contar el proceso educativo de las Instituciones de Educación Superior, por lo cual se enfatiza que éstas deben contar con:

La excelencia educativa que coloque al estudiante al centro del proceso educativo, además de su mejoramiento integral constante que promueva el máximo logro de aprendizaje para el desarrollo de su pensamiento crítico y el fortalecimiento de los lazos entre escuela y comunidad. (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 4)

Ello, tiene congruencia con el señalamiento observado en el artículo 9o en el cual, es posible conocer los fines de la Educación Superior en México los cuales se orientan a:

I. Contribuir a garantizar el derecho a la educación establecido en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y al aprendizaje integral del estudiante;

II. Formar profesionales con visión científica, tecnológica, innovadora, humanista e internacional, con una sólida preparación en sus campos de estudio, responsables y comprometidos con la sociedad y el desarrollo de México, con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como su capacidad innovadora, productiva y emprendedora;

III. Fomentar los conocimientos y habilidades digitales a fin de coadyuvar a la eliminación de la brecha digital en la enseñanza;

IV. Coadyuvar, a través de la generación, transmisión, aplicación y difusión del conocimiento, a la solución de los problemas locales, regionales, nacionales e internacionales, al cuidado y sustentabilidad del medio ambiente, así como al desarrollo sostenible del país y a la conformación de una sociedad más justa e incluyente. (Diario Oficial de la Federación, 20 de abril de 2021, pág. 4)

Con base en lo anterior, es posible mencionar que entre las funciones sustantivas de la Universidad Autónoma Metropolitana como Institución de Educación Superior, se encuentran las actividades de la docencia, investigación, difusión y preservación de la cultura las cuales solo pueden ser llevadas a cabo por medio de una gestión eficiente, una adecuada organización de la planta académica y un riguroso desempeño de los consejos divisionales cuya labor a través del tiempo ha permitido hacer frente a los avances y retos que se han presentado al mantener espacios de trabajo y convivencia colectivos (Herrera, 2019), que sin lugar a duda han contribuido a la formación de valiosos profesionistas.

Lo dicho es resultado de la metodología de enseñanza - aprendizaje implementada por la UAM a lo largo de su historia, la cual se ha caracterizado por cuestionar la visión tradicional de la educación que durante mucho tiempo se basó en la transferencia unidireccional por parte del docente hacia el estudiante en la que, por medio del método ex cáthedra éste era considerado como la única autoridad legítima. De este modo, se ha abierto el espacio para que los estudiantes cuenten con un papel

más participativo en su proceso de aprendizaje, lo cual se debe a que se considera que la autonomía y la independencia son elementos fundamentales en la asimilación de la información y en la conformación de un aprendizaje significativo y permanente.

No obstante, de manera más reciente el surgimiento de nuevos modelos pedagógicos que incluyen la implementación de las TIC como herramientas de apoyo complementario en el ejercicio de la enseñanza, ha traído consigo una tarea de vital importancia para las Instituciones de Educación Superior como la Universidad Autónoma Metropolitana. Dicha tarea consiste en la generación de espacios que permitan reducir las brechas en el nivel de aprendizaje de los estudiantes, a través del uso particular de las TIC por parte del profesorado para enseñar a los estudiantes a llevar a cabo búsquedas de información, a procesar datos, así como a recibir y presentar información.

Todo ello debe suceder en el contexto de entornos colaborativos en los que pueden acceder docentes y estudiantes y en los que ambos cuenten con múltiples posibilidades de adquirir habilidades de carácter digital, que por un lado brinden soluciones ante los retos que implica la transformación de los métodos convencionales de enseñanza para los docentes y por otro lado otorguen a los alumnos la capacidad de hacer frente a la responsabilidad de controlar, gestionar y dar seguimiento a su propio progreso en su proceso de aprendizaje, lo cual puede incidir en el incremento y la mejora respecto a su adquisición de conocimientos a lo largo de su trayecto formativo.

Por tal razón, la función principal de los docentes deja de ser la de transmitir o facilitar la difusión del conocimiento, para convertirse en líderes cuya experiencia es la clave para motivar, fomentar e incluso empoderar a los estudiantes en el uso de las TIC

como una vía para convertirse en actores principales de su propia formación académica (Djukic, Mrdjenovic y Jokovic, 2015, como se citó en Hernández y Mancilla, 2019).

2.1.2 Historia de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

Llegados a este punto, debe hacerse referencia a la historia de la Universidad Autónoma Metropolitana, la cual, al conformar una de las Instituciones de Educación Superior más representativas en nuestro país[1], implica mencionar la Unidad Iztapalapa, ya que cronológicamente fue la primera unidad en ser construida. Por ello, puede señalarse que, a principios de la década de los setenta, la delegación Iztapalapa era una de las zonas de la ciudad de México más deprimidas económicamente ya que se caracterizaba por tener pocos asentamientos poblacionales e industriales, además de menor urbanización que otras zonas de la ciudad. (Martiñón, 2014)

De acuerdo con Martiñón (2014) es en este contexto donde se alzó la primera de las Unidades Académicas de la Universidad Autónoma Metropolitana en un terreno que anteriormente se usaba como basurero, y donde solo existían algunas vialidades que conducían a ella tratándose de una de las primeras instituciones públicas de educación superior con presencia en el oriente de la Ciudad de México, específicamente en Iztapalapa. Dicha Alcaldía al paso del tiempo se ha caracterizado por ser un reflejo de la violencia, la inseguridad, la delincuencia, el desorden urbano, la inequidad en la distribución de los ingresos e incluso el desabasto de agua, las cuales son problemáticas cada vez más importantes en la Ciudad de México como en el resto del país. Ello, da

[1] La Subsecretaria de Educación Superior de la SEP establece en El Plan Nacional de Educación Superior el criterio de tamaño de las IES. En este sentido, el criterio de tamaño es definido por el número de estudiantes y las agrupa en 5 tamaños. En el caso de la UAM está clasificada de tamaño MEGA por tener una matrícula de más de 50,000 estudiantes (Kriscautzky Laxague & Rodríguez Abitia, 2018).

muestra del panorama desalentador al que desde sus inicios la UAM ha debido hacer frente en su búsqueda por promover la formación de profesionistas e investigadores comprometidos con el desarrollo de la sociedad mexicana.

Durante la década de los setenta la UAM emerge como parte del proyecto de educación superior a nivel federal más ambicioso planteado con el fin de construir un modelo de universidad que, solucionara los desequilibrios prevalecientes en los modelos tradicionales. Ya que estos fueron la característica principal en la crisis de legitimidad y la mala relación gubernamental con la educación superior pública generada a raíz de los trágicos hechos de 1968 y de 1971.

Dichos conflictos que claramente repercutieron en el gobierno del presidente Luis Echeverría llevaron a que durante su administración se emprendería una reforma a los sistemas de educación básica, normalista y para adultos, otorgando mayores facultades a la Secretaría de Educación Pública (SEP) y a la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES) (González *et al*., como se citó en Martiñón, 2014).

De forma específica, se estableció la Ley Federal de Educación, se creó la Ley Nacional para la Educación de los Adultos, se estructuró la educación superior en semestres y horarios establecidos, determinando por medio de créditos el valor de las asignaturas; a lo cual se sumó la fundación del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt) y de diversos centros de investigación especializados independientes a las universidades (UAM – Iztapalapa, 2022).

Martiñón (2014), señala que tanto la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) como el Instituto Politécnico Nacional (IPN), se caracterizaban por la saturación

de sus espacios educativos. Por ello, durante la gestión del presidente Echeverría en 1973 se consideró que la solución hacia los conflictos existentes en materia de educación podría resolverse a través de la creación de una nueva institución universitaria, en este caso, la Universidad Autónoma Metropolitana. De esta manera señala Martiñón (2014), el 13 de diciembre de 1973 se decretó la creación de la UAM en el Diario Oficial de la Federación, por lo cual entró en vigor la Ley Orgánica de tal institución el 1 de enero de 1974.

Tal institución universitaria a través del tiempo se caracterizaría por su modelo de organización, administración, enseñanza, docencia e investigación, ya que algunas de las características que se pretendía debía tener la naciente universidad eran su modalidad pública, metropolitana, autónoma e innovadora en cuanto a educación y gestión. Su creación obedecía a dos impulsos principales: la demanda de una institución que diera respuesta a la necesidad de educación pública de nivel superior y a la necesidad de implementar un sistema innovador y en constante transformación (Martiñón, 2014).

Por ello, el 10 de enero de 1974 se designó como primer rector de la UAM al Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, quien concibió la distribución de la UAM en tres unidades, ubicando la investigación científica en la unidad Iztapalapa; las carreras tradicionales como Ingeniería Civil y Arquitectura en la unidad Azcapotzalco; y el área de la salud en la Unidad Xochimilco, nombrando así al Dr. Juan Casillas García de León como Rector de la unidad Azcapotzalco; al Dr. Alonso Fernández como Rector de la unidad Iztapalapa; y al Dr. Ramón Villarreal como Rector de la Unidad Xochimilco, dichos directivos fueron elegidos por su trayectoria en el campo científico nacional e

internacional, ya que tenían como importante misión contribuir a la creación de una universidad que rompiera con el esquema tradicional para lograr la transición del sistema educativo superior de lo tradicional a lo moderno cumpliendo con un perfil específico para cada profesión (Martiñón, 2014).

De acuerdo con López *et al*., (2000) la ANUIES recomendaba iniciar las clases en septiembre de 1974, lo cual sucedió en la Unidad Iztapalapa, mientras que en las Unidades Azcapotzalco y en Xochimilco se iniciaron en noviembre del mismo año. La premura por comenzar las labores educativas de dicha universidad se debía a que en la ciudad de México en el ciclo escolar 1974-1975 la demanda de estudiantes de educación superior sin cubrir era aproximadamente de 22 mil alumnos, por ello se considera que para dicho ciclo escolar habría una importante demanda para acceder a la nueva universidad.

A raíz de lo anterior, se organizaron conferencias de prensa, entrevistas para los medios de comunicación, se imprimieron folletos y repartieron en las escuelas de nivel medio superior, además de realizar visitas a las misma para dar a conocer la apertura de la UAM. Dicha campaña fue muy exitosa, ya que la UAM se dio a conocer tanto en el medio académico, así como, a la población en general. Entre los requisitos de admisión se establecieron dos primordiales, por un lado, el aspirante debía contar con un promedio mínimo de 7.00 a nivel de educación media superior y ser seleccionado mediante la presentación de un examen de admisión.

López *et al*., (2000) señalan, que, en cuanto a aspectos como el diseño del contenido del examen de admisión, dicha tarea se encomendó al *College Examination Board*, que tenía su sede en Puerto Rico. Tal institución fue seleccionada debido a su

experiencia y prestigio en la preparación y aplicación de exámenes de admisión. Entre los lineamientos establecidos para la elaboración del examen se decidió excluir las pruebas psicológicas o las preguntas dirigidas a indagar en el comportamiento del aspirante a alumno.

En dicha tarea no participaron los profesores que comenzaban sus labores en la universidad, ya que se encontraban realizando la elaboración de los planes y programas de estudio, gestionando el proceso de reclutamiento de otros docentes, además de realizar labores académicas variadas.

Además, se analizó la forma de agrupar a los aspirantes para sustentar el examen de admisión por ello, se estableció que en cada División debía de haber un tronco general, así como la flexibilidad para que los alumnos pudiesen cambiar de carrera. En cuanto a su función académica, la UAM se pensó y construyó como una institución que se basaría en modalidades de enseñanza, aprendizaje y formación profesional que no tenían antecedente en instituciones de educación superior existentes en México.

De tal modo, se estableció una duración de cuatro años para los planes de estudios de las diferentes licenciaturas o carreras de nivel superior, los cuales se cursarían en doce trimestres constituidos por tres trimestres por año. Se enfatizó la importancia de la transmisión de conocimientos fundamentales desde el ingreso del alumno al primer trimestre, en la aceleración de los procesos de formación profesional y por lo tanto de su efectiva incorporación al mercado laboral (Casillas, 2014, como se citó en Martiñón, 2014).

López *et* al., (2000) mencionan que el primer examen de admisión se realizó el 25 de agosto de 1974, la lista de aceptados se publicó en diversos periódicos el 9 de

septiembre del mismo año, admitiendo a 3,300 aspirantes. El 30 de septiembre de 1974 comenzaron las clases en la Unidad Iztapalapa y el 11 de noviembre en las Unidades Azcapotzalco y Xochimilco ya se habían incorporado 600 profesores, quienes en su mayoría contaban con una gran experiencia académica, ello debido a que se consideraba que los cursos debían realizarse en un contexto de alto rendimiento académico.

Puede señalarse que los alumnos de esa primera generación a lo largo del tiempo lograron ocupar posiciones por demás importantes en el medio académico, profesional y político. Por ello, la UAM comenzó a ser “bien vista” por la sociedad en general, pues en ese momento la mayoría de los aspirantes aceptados provenían de instituciones de educación media superior privadas que depositaban su confianza en la nueva institución, esto aunado a que en la época de su apertura dejaron de presentarse protestas e inconformidades derivadas de la falta de espacio en las instituciones de educación superior existentes.

2.2 División de Ciencias Sociales y Humanidades

La Universidad Autónoma Metropolitana se encuentra conformada por diferentes divisiones entre ellas la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSH) la cual, al igual que en las demás unidades académicas que integran la universidad se encarga de dirigir aspectos como: la gestión, planta académica, docencia, investigación, preservación y difusión de la cultura; así como consejo y apoyo divisional, los cuales son elementos indispensables en el funcionamiento de los Departamentos de Antropología, Economía, Filosofía y Sociología que integran la DCSH de la Unidad Iztapalapa (Herrera, 2019)

2.2.1 Docencia en la División de Ciencias Sociales y Humanidades

Como se ha mencionado, una de las actividades primordiales de las Instituciones de Educación Superior es la Docencia por ello, puede señalarse que en el caso particular de la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSH) de la Universidad Autónoma Metropolitana se cuenta con un reconocido cuerpo de académicos que se distingue por su comprometida labor hacia la sociedad y la educación pública. En el año 2018 la planta docente de la DCSH era de 371 profesores, de los cuales 329 (84.4%) eran de tiempo completo, 19 técnicos académicos, 34 de tiempo parcial (8.7%) y 8 (2.1%) de medio tiempo. Hasta ese año la edad promedio de los profesores era de 58.9 años, 171 profesores tenían 60 años y 65 profesores rebasaban los 70 años (Herrera, 2018). Mientras que en el año 2020 la planta docente de la DCSH era de un total de 318 profesores, de los cuales 288 (90.56%) eran de tiempo completo, 24 de tiempo parcial (7.54%) y 6 (1.88%) tenían una jornada de medio tiempo (Herrera, 2020).

En el año 2020 la edad promedio de los profesores que laboraban en la DCSH era de 61.7 años; ya que poco más de 183 profesores tenían una edad de 60 años y 68 de ellos rebasaban la edad de 70 años. Es por eso, que se ha detectado la necesidad de establecer un plan de retiro voluntario y digno para los docentes, ya que, si bien existen acuerdos que tienen como propósito mejorar las condiciones de retiro voluntario, éstas aún son insuficientes para los docentes en edad de retirarse o que por condiciones de salud deben de tomar dicha decisión (Herrera, 2020)

Debido a ello, uno de los puntos a atender en cuanto a la actividad docente de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Iztapalapa, es la implementación y seguimiento de un plan de retiro que debe ser parte de la planeación estratégica de la institución, así como de la planeación de un proceso de recursos humanos que permita incorporar métodos de retiro digno para la comunidad docente de edad avanzada o que se encuentran en condiciones delicadas de salud.

Por lo anterior, puede señalarse de acuerdo con (Torres *et al.,* 2016) que en todos los tipos de organizaciones (incluidas las universidades) la planeación estratégica debe vincular, entretejer y ejecutar los lineamientos que hacen referencia a la Planeación de los diferentes procesos que conforman una organización, entre los cuales se encuentra el de Recursos humanos. En el caso específico, de la UAM Iztapalapa el proceso de Recursos Humanos debe considerar un plan de retiro para el personal académico de la UAM, lo cual es primordial debido a que es el principal encargado de llevar a cabo las funciones sustantivas de la Educación Superior como lo son la Docencia, la Investigación y la Difusión de la cultura.

Ello lleva a pensar en una redistribución y reconocimiento adecuados al importante esfuerzo que los docentes dedican a lo largo de su trayectoria académica, por medio de un plan de retiro cuyas características cumplan con los requerimientos que en materia laboral deben cumplirse, y que al mismo tiempo le permita a la universidad continuar dando respuesta tanto a las necesidades educativas como a las transformaciones y demandas originadas por el mercado laboral actual.

2.2.2 Lineamientos de la Programación Docente de la División de Ciencias Sociales y Humanidades

En el mismo sentido puede hacerse referencia a las principales funciones de la División de Ciencias Sociales y Humanidades donde se encuentra la denominada programación docente, la cual de acuerdo con los lineamientos de la División, abarca la experiencia y el trabajo de diversos sectores de la comunidad de la universidad, que de forma sistemática se orientan a favorecer las condiciones en las que se lleva a cabo la docencia con el fin de contribuir al desarrollo profesional tanto de los académicos como de los alumnos (UAM, 2013, pág. 1)

De tal modo la programación docente conforma el producto de la labor entre diferentes actores encargados de la gestión universitaria, la cual se encuentra basada en la normativa de la institución. Ello permite observar que los lineamientos divisionales de los cuales un ejemplo es la programación docente se enfocan a armonizar, regular, transparentar y evaluar la actividad docente respetando en su programación las competencias y atribuciones que señala la Legislación Universitaria (UAM, 2013, pág. 1)

Los lineamientos de la programación docente además recopilan las disposiciones basadas en la competencia del Consejo Divisional, determinan las necesidades de personal académico, incluyen la programación anual de las Unidades de Enseñanza - Aprendizaje (UEA); así como la evaluación anual de los planes y programas académicos de la División (UAM, 2013)

Como se puede percibir los lineamientos de la DCSH tratan de atender problemáticas concernientes al ejercicio de la docencia en la Unidad Iztapalapa, algunos ejemplos son: la asignación de recursos, la regulación de los grupos, la prevención de la

programación de grupos innecesarios o pequeños, garantizar la programación básica, la apertura de grupos adicionales, así como la distribución equitativa de la responsabilidad docente entre el personal académico de la división mencionada (UAM, 2013, pág. 2)

Un aspecto primordial, en la implementación de los lineamientos divisionales que se han mencionado y a partir de los cuales opera la licenciatura en Administración, es el uso de sistemas informáticos orientados a generar una mayor eficiencia en la toma de decisiones, la elaboración de indicadores de gestión y el seguimiento de los procedimientos y los resultados de la programación docente. Para ello, deben formularse criterios que con base en los lineamientos docentes permitan la ejecución de tales sistemas informáticos con el fin de que su función se lleve a cabo de manera correcta.

Dicho tema es fundamental en la presente investigación debido a que a través del instrumento denominado TICómetro, se pretende evaluar la eficiencia de los procesos de aprendizaje, ya que si bien el punto central de este trabajo se encuentra en el desarrollo escolar de los alumnos de la licenciatura en Administración, también puede decirse que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación se han convertido en una herramienta indispensable en la educación superior que, necesariamente obligan a prestar atención sobre el uso que hacen de ellas los docentes, en este caso de la Universidad Autónoma Metropolitana, específicamente de la licenciatura en Administración.

Acorde a esto, a continuación, se presentan los objetivos de los lineamientos para la programación docente de la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSH) los cuales son relevantes, ya que inciden de manera sustantiva en la formación de los alumnos de la licenciatura en Administración y que se interesan en:

1.1 Anteponer una perspectiva divisional y unitaria en la formulación, aprobación y evaluación de la programación del conjunto de planes y programas de estudio, tanto de licenciatura como de posgrado.

1.2 Fijar los criterios para la formulación, aprobación y evaluación de la programación docente divisional por parte del Consejo Divisional.

1.3 Procurar que la programación docente divisional satisfaga las necesidades de los planes de estudio de licenciatura y posgrado.

1.4 Fundamentar la toma de decisiones respecto a la asignación de carga docente.

1.5 Procurar que la oferta de UEA optativas concuerde cuantitativa y cualitativamente con las necesidades estimadas.

1.6 Establecer los tiempos y calendarios en los que se elabora, aprueba, difunde y evalúa la programación docente de la DCSH.

1.7 Promover una cultura de la programación docente entre los diversos miembros de la comunidad universitaria" (UAM, 2013, pág. 3)

Por otra parte, se debe señalar que entre las características de la programación docente se encuentran:

2.1 Satisfacer el desarrollo de los planes y programas de estudios de la DCSH.

2.2 Ofrecer a los alumnos el mayor número de opciones de horario.

2.3 Atender, en lo posible, las necesidades de alumnos rezagados.

2.4 Racionalizar los recursos humanos y materiales.

2.5 Organizar los horarios para lograr una mejor atención a los alumnos y un mejor porcentaje de utilización de las aulas de la Unidad Iztapalapa.

2.6 Garantizar una oferta cualitativa y cuantitativamente suficiente de UEA en sus tres tipos: profesional, divisional y extra divisional" (UAM, 2013, pág. 3)

Uno de los criterios más importante dentro de los lineamientos de la Programación Docente, se refiere a la definición del cupo de los grupos programados en la División de Ciencias Sociales y Humanidades en donde se señala que:

3.1 Se procurará que los cupos máximos para las Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UEA) del Tronco General (TG) y las UEA obligatorias de los 3 primeros trimestres no rebasen el cupo de 40 alumnos. Para el resto de las UEA obligatorias se procurará un máximo de 30 alumnos y para las UEA pertenecientes a bloques de orientación profesional se establecerán estrategias para obtener un promedio de 15 alumnos por grupo.

3.2 El cupo mínimo para mantener programado un grupo será de 5 alumnos para UEA optativas de orientación profesional y de 8 para UEA obligatorias y grupos específicos de optativas divisionales o extra divisionales. En caso necesario, se procurará cancelarlo antes del inicio del trimestre. Para tal efecto, estarán exentos de esta disposición: a) las UEA de tipo Seminarios o Temas Selectos, que en los Lineamientos Divisionales de la Beca al Reconocimiento de la Carrera Docente contabilizan horas frente a grupo en la categoría de seminarios, b) UEA obligatorias de programación básica cuanto no exista otro grupo de esta misma UEA programado en el trimestre en que deba ser programada y c) lo convenido con otras Divisiones.

3.3 La restricción de cupos se emplea con la finalidad de dar preferencia a los alumnos de las licenciaturas o divisiones a los cuales —por necesidades

> de planeación— se les quiera otorgar una relativa prioridad en la inscripción, pero deberán ser retiradas después de la primera oportunidad de inscripción" (UAM, 2013, pág. 6)

Otro aspecto de gran importancia es la difusión de la programación docente respecto a la que puede referirse que:

> La DCSH colaborará con la Coordinación de Servicios Escolares en la difusión, por medios electrónicos, del catálogo y la programación anual anticipada para que los alumnos, asesorados por su tutor, puedan precisar las UEA optativas divisionales y extra divisionales que les permitan diseñar una trayectoria curricular académica acorde a sus intereses y habilidades (UAM, 2013, pág. 9)

2.2.3 Requerimientos de infraestructura informática en la DCSH

Como se puede percibir las necesidades para dar cumplimiento a los lineamientos de programación docente en la División de Ciencias Sociales y Humanidades son amplios. Por ello se considera fundamental abordar los requerimientos de infraestructura informática respecto a los que debe mencionarse que:

La DCSH desarrollará sistemas informáticos en interacción con la Coordinación de Servicios Escolares (CSE) que faciliten la formulación, evaluación, difusión y seguimiento de la programación docente divisional, con el objetivo de:

- Lograr una mayor eficacia y eficiencia en la formulación de la oferta trimestral de UEA.
- Generar mejores y más adecuados horarios para los alumnos.
- Hacer efectivos los parámetros establecidos en estos Lineamientos.

- Posibilitar una evaluación oportuna durante la formulación de la programación y con posterioridad a su ejecución” (UAM, 2013, pág. 10)

2.2.4 Marco Normativo

Sumado a lo anterior, es pertinente señalar que la actividad docente de la DSCH se apega a los lineamientos derivados del Marco Normativo señalados en el Reglamento Orgánico (RO) de la Universidad, en el cual se enfatiza que la responsabilidad de la docencia concierne a la División y la administración de los directores de División, en donde como coadyuvantes se encuentran los directores y los coordinadores de estudios de Licenciatura y de Posgrado. Mientras que las comisiones académicas departamentales deben auxiliar a los Departamentos, debido a que su objetivo es asesorar al jefe de Departamento sobre la pertinencia de las actividades de investigación, docencia, formación y revisión de programas de estudio. (UAM, 2013, pág. 11)

Como ejemplo de lo anterior se encuentra la siguiente normativa en la que:

El artículo 52 (fracciones II, V y VI) fija como competencias del Director de la División: apoyar el cumplimiento de los planes y programas docentes de la División; participar con los Jefes de Departamento y los Coordinadores de Estudio correspondientes en la toma de decisiones para coadyuvar al desarrollo de los planes y programas de estudio de la División a su cargo y resolver sobre los problemas administrativos de ejecución de los planes y programas de estudio considerando la opinión de los Coordinadores. (UAM, 2013, pág. 11)

En el capítulo 5 referente a la Planeación, Programación y Evaluación Académica se señala en los incisos 5.1 al 5.5 la necesidad de:

- Fomentar que los profesores con mayor reconocimiento académico participen en actividades docentes en los primeros trimestres de la licenciatura
- Realizar el seguimiento del desempeño curricular de los alumnos para definir acciones tendientes a disminuir el abandono escolar y favorecer la oportuna conclusión de sus estudios.
- Integrar sistemas de información institucionales, con el fin de contribuir al análisis, la planeación y la evaluación de la actividad docente.
- Fomentar que los responsables de los servicios de apoyo planeen sus actividades en coordinación con las instancias académicas correspondientes, con el fin de fortalecer la docencia.
- Evaluar periódicamente las actividades académicas y de gestión universitaria para orientar la planeación de la docencia" (UAM, 2013, pág. 13)

2.2.5 Alumnado de la División Ciencias Sociales y Humanidades

Ahora bien, para conocer mejor las características de la División de Ciencias Sociales y Humanidades en particular de la Licenciatura en Administración debe hablarse de su alumnado, respecto al cual puede decirse que en el año 2018 se atendió a una población de 5,558 alumnos por medio de 11 programas de Licenciatura; un programa de especialización y seis programas de posgrado. Mientras que para el año 2020 en dicha División se atendió a una población estudiantil de 5,019 alumnos como se muestra de manera más detallada en la tabla 2.

Tal porcentaje muestra que el ingreso en el año 2020 disminuyó respecto al año 2018. Ello se debe, a que la pandemia COVID - 19 tuvo un fuerte impacto en la comunidad estudiantil, por eso muchos alumnos tuvieron que comenzar a trabajar con el

fin de sostener a sus familias, además de que muchos enfermaron ellos o sus familiares lo que les obligó incluso a solicitar la baja temporal (Herrera, 2020)

Tabla 2 *Matrícula de Licenciatura por Trimestre (Inscritos de 1er ingreso y Reinscritos)*.

	2020		
TRIMESTRE	I	P	O
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION	817	864	893
LICENCIATURA EN ANTROPOLOGIA SOCIAL	240	231	275
LICENCIATURA EN CIENCIA POLITICA	461	430	516
LICENCIATURA EN ECONOMIA	518	494	561
LICENCIATURA EN FILOSOFIA	330	315	376
LICENCIATURA EN GEOGRAFIA HUMANA	179	170	206
LICENCIATURA EN HISTORIA	369	358	417
LICENCIATURA EN LETRAS HISPANICAS	298	272	305
LICENCIATURA EN LINGUISTICA	225	213	252
LICENCIATURA EN PSICOLOGIA SOCIAL	746	740	819
LICENCIATURA EN SOCIOLOGIA	387	355	399
TOTAL	4,570	4,442	5,016

Fuente: Informe Anual 2020 de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. (pág. 5), Herrera Caballero, Juan Manuel, 2020.

2.3 Licenciatura en administración en la UAM Unidad Iztapalapa

Acorde a lo que se ha mencionado hasta el momento, debe resaltarse que para abordar el uso de las Tecnologías de la Información y de la comunicación en la Licenciatura en Administración impartida en la UAM Unidad Iztapalapa, es necesario partir de la descripción general del plan de estudios de dicha Licenciatura. Esto debido a que su estructura tiene como base la relación existente entre la Educación Superior y el

mercado laboral. Dicha relación constituye un factor clave para la mejora de la calidad y la eficiencia en las instituciones de educación superior y a su vez un elemento estratégico en universidades públicas como la UAM. (SIEEE, 2017)

Con el fin de comprender las características que adquiere la Licenciatura en Administración, de la UAM Unidad Iztapalapa y a partir de la cual los alumnos inscritos en ella pueden egresar con el título de Licenciado o Licenciada en Administración, se realizará una revisión general de su plan de estudios, el cual se encuentra disponible tanto en la página web de la UAM Unidad Iztapalapa como en la página web de la licenciatura en Administración de dicha universidad.

2.3.1 Objetivos Generales

Uno de los apartados más importantes derivados del plan de estudios mencionado, se encuentra en los objetivos generales de la Licenciatura en Administración. Estos permiten dar cuenta del gran impacto que los profesionales dedicados a la Administración tienen en la sociedad, por lo cual su formación debe caracterizarse por una alta calidad, ya que inciden en la gestión de todo tipo de organizaciones. A continuación, se enumeran dichos objetivos generales los cuales se orientan a:

1. Formar profesionales de alto nivel con una visión general e integral para crear, adaptar e innovar modelos administrativos que mejoren el desempeño, la conducción y el gobierno de las organizaciones.
2. Formar profesionales capaces de tomar decisiones, de organizar y trabajar en equipo, así como contar con los conocimientos generales de administración.

3. Formar profesionales con una postura ética que propicie el desarrollo y la ampliación de oportunidades mediante una participación más equitativa y justa, para enfrentar los retos de una sociedad global y ayudar a resolver los problemas sociales, administrativos y económicos de México" (UAM, 2009)

Objetivos Específicos:

De manera más puntual, se encuentran los objetivos específicos del plan de estudios de la Licenciatura en Administración en ellos se muestra que al concluir sus estudios el alumno habrá adquirido diversos conocimientos, habilidades y actitudes, por lo cual:

En términos de conocimientos el alumno será capaz de:

1. Solucionar problemas mediante el diseño, adaptación e innovación de sistemas administrativos y formas de dirección de las organizaciones y en la ejecución y conducción de las funciones de mercadotecnia, finanzas, personal y producción en un ambiente de internacionalización y globalización de la sociedad.
2. Comprender el desarrollo de las empresas y las organizaciones desde una perspectiva histórica, interdisciplinaria y crítica para mejorar las formas de gobernabilidad de las organizaciones y su contribución y responsabilidad en la solución de los problemas sociales, económicos y ambientales de México.
3. Conocer las problemáticas específicas y emergentes en el campo de la administración y de los sectores de actividad económica y social que han

venido adquiriendo importancia creciente para construir respuestas creativas y soluciones éticamente sustentables" (UAM, 2009)

Por otro lado, el plan de estudios señala también que:

En términos de habilidades el alumno será capaz de:

1. Planear, organizar, dirigir y controlar los recursos materiales y financieros, conducir y coordinar grupos humanos de las organizaciones, así como tomar decisiones en ambientes complejos.
2. Establecer relaciones interpersonales, trabajo en grupo y negociación y solución de conflictos a través de acuerdos.
3. Comunicarse en español, en una lengua extranjera y a través de lenguajes formales y matemáticos, así como en las metodologías de indagación y la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación.
4. Integrar, asumir y aplicar los conocimientos que provienen de las distintas disciplinas que participan en la formación del administrador.
5. Diseñar estrategias a partir de una capacidad para integrar y sintetizar la información sobre factores internos y externos de la organización.
6. Crear y mantener todo tipo de organizaciones para propiciar fuentes de empleo y promover el desarrollo de la sociedad. (UAM, 2009)

2.3.2 Perfil de ingreso

Sumado a lo anterior, se observa que respecto al perfil de ingreso el plan de estudios señala que:

Los aspirantes a estudiar la Licenciatura en Administración deberán poseer las siguientes características:

- Inclinación por las ciencias administrativas y el estudio de las organizaciones.
- Capacidad de observación, análisis y síntesis.
- Inclinación por la lectura, la escritura y la investigación.
- Facilidad para el trabajo en equipo.
- Sensibilidad para participar en la solución de problemas en todo tipo de organizaciones.
- Interés por entender la dinámica de las organizaciones en México y en el mundo global.
- Aptitud para manejar adecuadamente las relaciones interpersonales dentro de la organización.
- Estar comprometidos con la sociedad y su comunidad.
- Tener una personalidad ética, creativa, una amplia iniciativa y un alto nivel de automotivación y autodirección.
- Adaptabilidad al cambio (UAM, 2009).

Perfil de egreso

Además, este plan de estudios posee un enfoque interdisciplinario, que es de utilidad para que los alumnos al concluir la licenciatura cuenten con un importante cúmulo de conocimientos tanto teóricos como prácticos que les permita laborar y a su vez ser competitivos en diferentes tipos de organizaciones (UAM, 2009).

Por eso, contempla las cualidades que debe acreditar el alumno para poder egresar y titularse, lo cual le permite acceder al mercado profesional y ejercer con la acreditación adecuada. Ello se debe a que el perfil de egreso señala que:

Los egresados de la Licenciatura en Administración tendrán habilidades técnicas, teóricas y analíticas específicas de su profesión. Deberán conocer y entender la dinámica de las organizaciones en el siglo XXI para proponer modelos de innovación y de mejora continua. El profesionista de la Administración deberá actuar con principios éticos y tener una visión de responsabilidad social, así como una capacidad de abstracción y de análisis crítico y reflexivo respecto a todos los fenómenos que suceden e impactan en la dinámica cotidiana de las organizaciones de nuestro país y del mundo. Tener un adecuado uso del lenguaje de su profesión, tanto en forma verbal como escrita (UAM, 2009).

2.3.3 Modalidades de operación

Para dar lugar al cumplimiento del plan de estudios de la licenciatura en Administración descrito en los apartados anteriores, se debe monitorear su ejercicio. Dicha función será ejercida por la coordinación de estudios, cuyas responsabilidades en la gestión de la licenciatura se basan en las siguientes modalidades de operación en las que se indica que:

1. La operación de la licenciatura está a cargo del Coordinador de Estudios, quien será apoyado por un Comité de Licenciatura que estará integrado por el mismo Coordinador, quien lo presidirá, y por ocho profesores titulares de tiempo completo e indeterminado, que sustentan el programa. Los miembros del Comité serán designados por el director de la División de Ciencias Sociales y Humanidades y durarán en su cargo dos años.

Funciones del Comité:

a) Participar en el seguimiento y evaluación del plan y programas de estudio, así como en el desarrollo trimestral del mismo.

b) Participar en la modificación y adecuación del plan y programas de estudio.

c) Coadyuvar con los órganos e instancias de apoyo correspondientes en la operación y programación del plan de estudios.

d) De conformidad con el principio de corresponsabilidad señalado en las Políticas Operativas de Docencia de la Unidad Iztapalapa, el alumno contará con el apoyo tutorial de parte de los profesores que participan en la licenciatura, los cuales serán asignados de acuerdo con los Lineamientos Divisionales de Tutorías de la División de Ciencias Sociales y Humanidades. Las tutorías académicas tendrán como fin sugerir, diseñar y establecer estrategias idóneas que faciliten, tanto a los profesores como a los alumnos de la Licenciatura en Administración, la consecución de los objetivos establecidos en el presente Plan de Estudios.

2. De acuerdo con el principio de corresponsabilidad se establecerá un espacio de interlocución, seguimiento y evaluación de las actividades académicas que se desarrollan en el Plan de Estudios, en el que participarán los alumnos (UAM, 2009).

Mecanismos de Diagnóstico Organizacional.

Con base en los aspectos mencionados hasta el momento, se llevará a cabo el diseño, implementación y ejecución de ciertos mecanismos de diagnóstico organizacional que deberán contemplar:

La orientación del plan de estudios de la Licenciatura en Administración es lograr la formación de un administrador generalista, sustentada en la capacidad de análisis y reflexión de los alumnos, para propiciar la comprensión y diagnóstico de problemas complejos y el diseño de sus soluciones, así como propiciar la cooperación y el trabajo en equipo (UAM, 2009).

Por ello, el diseño y monitoreo continuo del plan de estudios de la Licenciatura en Administración de la UAM Unidad Iztapalapa es un ejemplo de las actividades institucionales prioritarias que toda institución de educación superior debe emprender y que es la base para la posterior implementación de mecanismos de diagnóstico de la realidad laboral que enfrentan los egresados. Ya que como se observará en los siguientes capítulos, por un lado, el Sistema de Información de Estudiantes Egresados y Empleadores (SIEEE, 2011) y por otra, propuestas como el TICómetro desarrollado a lo largo de la presente investigación son instrumentos que cuentan: “con el potencial de incidir en la reflexión sobre las actividades académico-administrativas desarrolladas en la perspectiva de que aportan elementos para redefinir el proyecto de desarrollo institucional, reconocer y asumir nuevas formas de práctica profesional” (UAM, 2009).

2.4 Integración de las TIC en la División de Ciencias Sociales y Humanidades en la Licenciatura en Administración de la UAM Unidad Iztapalapa

En relación a los objetivos particulares que se han establecido como eje de la presente investigación entre los que se encuentran tanto el dimensionar los componentes físicos tecnológicos con que cuenta la Licenciatura en Administración como las aulas, talleres y/o laboratorios para llevar a cabo los procesos educativos en los cuales

participan tanto alumnos, profesores-investigadores y autoridades educativas, como el diagnosticar la situación actual de la infraestructura tecnológica dentro en el contexto de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la UAM-I. Es pertinente señalar que para el año 2018 la DCSH había habilitado una sala de seminarios cuya función principal era fungir como un laboratorio de docencia equipado para realizar videoconferencias, mientras que en la sala de informática se invirtió en la compra de 25 equipos de cómputo los cuales se designaron para habilitar una de las seis salas que son utilizadas por el alumnado perteneciente a la división (Herrera, 2018)

No obstante, el año 2020 marcó el inicio de un periodo atípico que llevó a la comunidad de la UAM a trabajar de una manera muy distinta, por lo cual, fue necesario encontrar nuevas formas de desarrollar las actividades académicas a la par que se tuvo que hacer frente a la pérdida de alumnos, docentes, trabajadores y compañeros. A partir del mes de marzo de dicho año se observó un panorama hasta entonces desconocido para la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) como Institución Educativa y desde luego para la DCSH. Con el fin de atender a las nuevas necesidades derivadas de la emergencia producida por la pandemia. La Rectoría General (RG) de la UAM reaccionó a través de la creación del Programa Emergente de Educación Remota (PEER), el cual se implementó con el fin de realizar una transición de la educación tradicional basada en las clases presenciales a la educación virtual caracterizada por impartición de las clases a distancia (Herrera, 2020)

En el caso específico de la DCSH se implementó un grupo emergente a través de la red social WhatsApp que quedó a cargo del Coordinador de la Oficina de Docencia y Atención a Alumnos. En el caso de los profesores se les facilitó una licencia en la

plataforma virtual “Zoom” para que pudieran impartir sus clases. Esto conformó un importante reto que los docentes se mostraron dispuestos a enfrentar para dar continuidad a su importante labor. Por ello a 53 profesoras y profesores se les brindó asesoría por parte de la División para que pudieran conocer el funcionamiento de la plataforma virtual mencionada y así lograr un adecuado desarrollo de sus cursos (Herrera, 2020)

En un inicio se otorgaron 310 licencias y el trimestre inició bajo la modalidad a distancia, poco a poco los demás profesores se fueron incorporando al trabajo virtual. Se continuó la asignación de licencias a los docentes, tanto para profesores de tiempo completo como para profesores que en conjunto contaron con una licencia de “Zoom” gestionada y asignada a través del área de informática. De modo tal, para el trimestre 20-P profesores y alumnos se habían acostumbrado a trabajar en la modalidad del PEER, lo cual fue resultado de la continua atención a la comunidad y de la comunicación permanente entre las diferentes jefaturas de los departamentos que integran la DCSH (Herrera, 2020)

Aunado a ello, los materiales de trabajo de las diferentes Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UEA) como lecturas, artículos y libros fueron digitalizados para poder compartirlos con los alumnos, lo cual ha dado como resultado que el 80% de los materiales ya se encuentran en formato electrónico y son accesibles para los alumnos (Herrera, 2020).

2.4.1 Infraestructura de TIC en la División de CSH

De acuerdo con (Kriscautzky Laxague & Rodríguez Abitia, 2018) la infraestructura tecnológica vinculada a las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), es de

transcendental importancia en los procesos enseñanza-aprendizaje, no solo como un facilitador del proceso en sí, sino también, como una herramienta de la transformación educativa, al posibilitar ampliar la matrícula escolar con inversiones relativamente menores en relación con aquellas que se realizan para la construcción de espacios físicos.

Es necesario catalogar la infraestructura TIC de la que dispone la División de Ciencias Sociales y Humanidades, para determinar un diagnóstico de la situación actual, que permita conocer las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, con el objeto de establecer metas y acciones de desarrollo de la infraestructura TIC.

Conforme se describió la metodología en (Kriscautzky Laxague & Rodríguez Abitia, 2018), para lograr dimensionar la infraestructura TIC actual y recomendada en las IES públicas se desarrolló un modelo parametrizado que se asocia a los usuarios (alumnos, maestros, investigadores y empleados administrativos) y espacios de trabajo (espacios abiertos, aulas, talleres y laboratorios).

Para ello, se utilizó el formato 911 que la Secretaría de Educación Pública recopila periódicamente, a partir de la información que le brindan las instituciones educativas.

El modelo se aplica al Área de Informática de la DCSH y se basa en el Formato 911 con información de la infraestructura TIC actual, como:

- Host red NIBA más cercano
- Número y capacidad de enlaces de Internet
- Equipo de cómputo (computadoras personales, tabletas, impresoras, proyectores y pizarrones)
- Equipo de redes (Access points, switches, routers, Wireless controllers y firewalls).

2.4.2 Modelo Académico de Construcción Colaborativa del Aprendizaje (MACCA)

El MACCA plantea un marco de trabajo general que debe analizarse y discutirse por las comunidades involucradas en los diferentes planes y programas de estudio de la Unidad Iztapalapa, de modo que ocurra una apropiación de este que refleje las condiciones y circunstancias de sus dominios de conocimiento particulares. Este modelo académico integral se sustenta en el fortalecimiento de las capacidades de aprendizaje y autogestión del alumnado, una participación más activa del profesorado en diversas tareas relacionadas con la docencia, una inclusión más amplia de la comunidad en la vida universitaria y social, la revisión continua de planes y programas de estudio y el fortalecimiento de las capacidades institucionales de gestión.

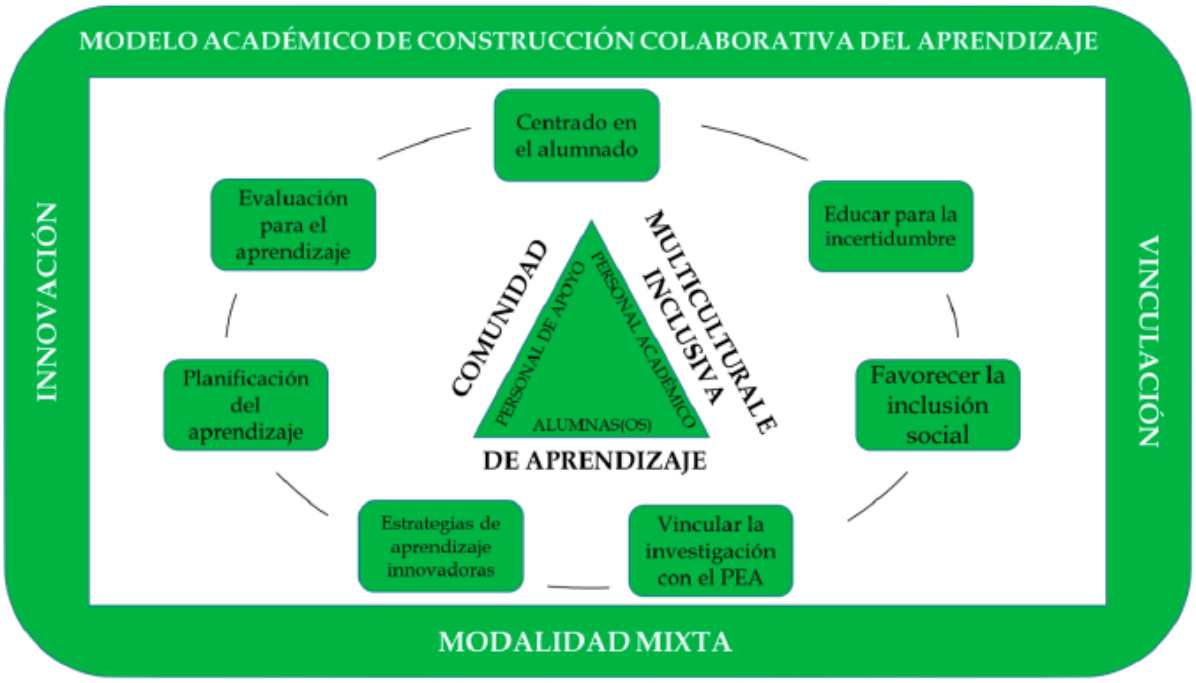
El Modelo Académico de Construcción Colaborativa del Aprendizaje (MACCA) descansa en tres pilares: la vinculación, la innovación y la modalidad mixta.

a) La vinculación está referida a dos conexiones principales: la vinculación del proceso de enseñanza aprendizaje (PEA) con la realidad social y la vinculación entre investigación y docencia. El modelo tiene presente la obligación que tenemos en nuestra Unidad de mantener al alumnado en contacto permanente con su sociedad y de poner a su alcance los temas de la investigación de frontera. Relacionar la investigación con la docencia también implica que la actitud de los profesores frente a la investigación es la misma que la actitud frente al alumnado en el salón de clases -cuestionando constantemente lo que se hace, cómo se hace y los resultados que se obtienen. De aquí se desprende el segundo pilar del MACCA: la innovación.

b) La innovación educativa tiene por objeto que el PEA considere siempre las mejores prácticas educativas, las estrategias que han mostrado éxito en el aprendizaje y la generación de recursos educativos originales. Los profesores de nuestra Unidad son investigadores y saben lo que significa planear, ejecutar y evaluar, no sólo en su trabajo de investigación sino también en su trabajo docente. Así como los profesores mantienen la infraestructura de sus espacios de investigación lo más actualizada posible, también llevan los avances tecnológicos al salón de clases y a los laboratorios y esto genera el tercer pilar del modelo: la modalidad mixta.

c) La modalidad mixta implica un PEA mediado por la tecnología y que se realiza bajo un diseño instructivo que mezcla actividades de aprendizaje presenciales con clases y actividades en línea. Es una estrategia de aprendizaje que utiliza más de un método de enseñanza o formación, dentro o fuera del aula, y que entrega en línea parte de los contenidos, de las actividades y de las evaluaciones. Esta modalidad considera que existen diversos estilos de aprendizaje, elaborar y aprovechar material didáctico innovador, y por ello utiliza recursos de estilos variados y aprovecha las facilidades que brindan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para simular ambientes o sistemas complejos. (MACCA, UAM-I, 2022)

Figura 1 *Modelo Académico de Construcción Colaborativa del Aprendizaje.*



Fuente: Modelo Académico de la UAM Iztapalapa, Aprobado en la sesión 489 del Consejo Académico, celebrada el 27 de enero de 2022. Modelo Académico de construcción colaborativa del Aprendizaje (MACCA), (pág. 37), 2022.

El MACCA promueve la construcción de una comunidad multicultural e inclusiva, donde se aprende a pensar y a trabajar de forma colaborativa con los pares para la resolución de problemas y el aprendizaje colectivo, respetando en todo momento el derecho a disentir.

2.4.3 VIRTU@MI - Coordinación de Educación Virtual de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa

Debido a que entre los objetivos de este trabajo también se encuentran tanto el analizar las metodologías más eficientes para la implantación de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, como el realizar recomendaciones generales sobre el diseño de un plan para el uso y aprovechamiento de las TIC que se oriente a la adquisición de habilidades y competencias digitales por parte del alumnado de tal licenciatura. Se

considera necesario hacer mención del importante papel que en este sentido juega la Coordinación de Educación Virtual de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa (Virtu@mi).

Dicha área de la Universidad surgió el 2 de octubre de 2009 teniendo como objetivo el brindar apoyo a las diferentes divisiones académicas para lograr implementar la educación a distancia tanto en los planes como en los programas de estudio de la Unidad Iztapalapa. Así como para propiciar el uso eficiente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la práctica docente y en el diseño de metodologías y estrategias pedagógicas concernientes a modalidades no convencionales de enseñanza - aprendizaje.

Con base en lo anterior, la misión de Virtu@mi se ha dirigido a:

Contribuir al desarrollo académico e institucional de la Unidad Iztapalapa a través de la colaboración con las instancias académicas en materia de educación virtual y semipresencial, teniendo como centro el aprendizaje del alumnado y como base la investigación y reflexión sobre la práctica docente. (Virtuami, 2009)

Dicha instancia de la UAM I, en un inicio surgió como una respuesta ante los cambios en las formas de comunicación, acción y pensamiento observados en el contexto interno y externo de la comunidad educativa y de la Universidad como institución. Por ello, una de las primeras labores de Virtu@mi como proyecto de educación virtual, se realizó en el mes de febrero de 2007 con la tarea de desarrollar un “inventario” sobre los recursos de los que disponía la Unidad en relación al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, para después diseñar la estructura

funcional de la Oficina de Educación Virtual, la cual fue creada por acuerdo 04/2007 del Rector el día 7 de septiembre del año 2007.

Posteriormente dicha oficina se convertiría en la Coordinación de Educación Virtual a partir del acuerdo del Rector publicado el 2 de octubre de 2009, buscando con dicha transformación contribuir para que la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa continué abriéndose camino al enfrentar los retos y desafíos característicos de la Sociedad del Conocimiento con el fin de brindar al alumnado una formación integral de alta calidad. (Virtuami, 2009).

En materia de actualización de las Metodologías de Enseñanza se observa que a partir del Acuerdo 01/2009 del Rector de la Unidad Iztapalapa se establece en el 1er apartado:

I. Que la Ley Orgánica faculta a la Universidad Autónoma Metropolitana para impartir Educación Superior de Licenciatura, Maestría, Doctorado y cursos de actualización y especialización, en sus modalidades escolar y extraescolar. Con esto se establece la posibilidad de utilizar métodos de enseñanza sistemas y técnicas complementarios a los servicios educativos tradicionales, por medio de lo cual se busca que estos traspasen las fronteras del recinto escolar (Hermosillo, 2009)

Debe subrayarse que entre las preocupaciones por actualizar las metodologías docentes y de enseñanza para brindar al estudiantado de la Unidad Iztapalapa mayores herramientas, con las cuales desarrollar su profesión de manera adecuada y a la vez hacer frente a las demandas de un entorno dinámico y desafiante para las Instituciones de Educación Superior como la Universidad Autónoma Metropolitana, se observa que

con base en los artículos 2, fracción I de la Ley Orgánica; 43 y 47, fracciones I, Ill y X del Reglamento Orgánico, así como en el marco de las Políticas Generales, Operacionales y Operativas de Docencia, el Rector de Unidad Iztapalapa emitió los siguientes apartados del acuerdo mencionado:

Primero. Se crea la Coordinación de Educación Virtual, dependiente de la Rectoría de Unidad, cuyo titular será designado por el Rector de Unidad, con el objeto de propiciar la incorporación y uso eficiente de las tecnologías de la información y comunicación en la función docencia y de diseñar metodologías y estrategias pedagógicas en las modalidades no convencionales de enseñanza - aprendizaje" (Hermosillo, 2009, pág. 1).

En el año 2021 el Titular de la Rectoría de la Unidad Iztapalapa emitió el Acuerdo 01/2021 que define la estructura orgánica de la Rectoría y de la Secretaria de la Unidad Iztapalapa.

En el Considerando IV del Acuerdo dice a la letra:

> *Que la Rectoría y la Secretaría de la Unidad Iztapalapa requieren de una estructura orgánica que permita atender oportunamente la gestión académico-administrativa que derivan de las competencias que la Ley Orgánica y el Reglamento Orgánico les atribuyen a las personas titulares de éstas. En particular con las competencias relacionadas con: la coordinación para el funcionamiento coherente de la Unidad; la organización de actividades culturales y de difusión; la de proporcionar apoyo a las actividades académicas de las divisiones y departamentos; la conducción de actividades administrativas; la coordinación de las relaciones de administración de la Unidad con las divisiones, y la*

administración de las relaciones de trabajo con el personal adscrito a la Unidad.

(Díaz Cruz, 2021, pág. 1)

El Acuerdo menciona en el Segundo y el Tercer numeral lo siguiente:

SEGUNDO

La persona titular de la Rectoría de la Unidad, para el cumplimiento del objeto de la Universidad y de las competencias que la Legislación Universitaria le otorga, particularmente en los artículos 26 de la Ley Orgánica y 47, fracciones IV, VI, VII, XIV y XVI del Reglamento Orgánico, con plena observancia al principio de desconcentración funcional y administrativa, contará con la estructura siguiente:

I. Coordinación de Desarrollo Académico e Institucional

II. Coordinación de Extensión Universitaria

III. Unidad de Comunicación Social

IV. Unidad de Acción para la Prevención y Erradicación de las Violencias de Género, la Inclusión con Equidad y el Respeto a las Diversidades (UNIGÉNERO**)**

(Díaz Cruz, 2021, págs. 2,3)

TERCERO

La Coordinación de Desarrollo Académico e Institucional (CODAI) será la encargada de la gestión de las tareas académico-administrativas para el desarrollo institucional, entendido éste como el conjunto de actividades planificadas, sistemáticas y coordinadas que doten a la Unidad Iztapalapa de estrategias e instrumentos que le permita incrementar sus capacidades de organización; coadyuvar en el fortalecimiento de las funciones sustantivas de las divisiones y los departamentos; consolidar sus vínculos con los sectores público, social y privado, así como ampliar la visibilidad e

impacto en la sociedad de los resultados de su vida académica, y promover los procesos de diagnóstico y planeación de la Unidad.

Contará con la estructura siguiente:

I. Coordinación de Educación Virtual.

II. Coordinación de Vinculación Académica y Social.

III. Coordinación de Planeación y Estudios.

Es importante mencionar que en este Acuerdo 01/2021 se abroga el Acuerdo 01/2009 emitido por el Rector de Unidad (Díaz Cruz, 2021, pág. 3)

Con esta nueva estructura orgánica de la Rectoría y Secretaria de Unidad la Coordinación de Educación Virtual depende de la recién creada CODAI.

El pasado año 2023 se emitió el ACUERDO 01/2023 de la Rectora de la Unidad Iztapalapa que define la estructura y funciones de la coordinación de apoyo a la educación mixta y virtual.

El propósito del Acuerdo 01/2023 es la redefinición de la Coordinación de Educación Virtual como Coordinación de Apoyo a la Educación Mixta y Virtual (VIRTUAMI), que tiene por objeto propiciar la incorporación y uso eficiente de las tecnologías de la información, la comunicación, el aprendizaje y el conocimiento en la función de docencia, investigación y preservación de la cultura.

La Coordinación de Virtuami quedó redefinida como se puede observar en el apartado Segundo del acuerdo donde menciona que la Coordinación de Educación Virtual tendrá varias funciones entre las cuales destacan:

a) Coadyuvar, con las divisiones, departamentos y coordinaciones de estudio al desarrollo de proyectos colaborativos para la integración de la educación mediada

por tecnología, tanto en los planes como en los programas de estudio que lo prevean, así como proponer participar en proyectos específicos donde sea estratégica la implementación de las modalidades mixtas y virtuales de enseñanza aprendizaje.

b) Brindar apoyo y asesoría a las divisiones, departamentos y coordinaciones de estudio para implementar las modalidades de educación mediada por tecnología en los planes y programas de estudio de licenciatura y posgrado, así las divisiones, departamentos y coordinaciones de estudio como en cursos de actualización, diplomados y cursos de educación continua.

c) Colaborar con las divisiones, departamentos y coordinaciones de estudio en la identificación de necesidades de infraestructura física y digital para la implementación y operación de las modalidades mixta y virtual, así como en el diseño e implementación de diagnósticos e instrumentos para identificar y mejorar la integración de la tecnología en la institución.

d) Identificar las necesidades formativas en saberes y habilidades digitales del profesorado y del alumnado para la educación mediada por tecnología y las modalidades de conducción mixta y virtual, con el objetivo de que la Coordinación diseñe y ponga a disposición recursos de formación y actualización, tales como programas de formación, cursos, talleres, seminarios, tutoriales, infografías, videos, entre otros.

e) Diseñar guías, manuales y recursos e instrumentos para la integración eficiente de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como para el uso didáctico y tecnológico de aulas virtuales y Recursos Educativos Abiertos (REA).

f) Gestionar, mantener, actualizar y robustecer la plataforma institucional donde se alojan las aulas virtuales, tanto de licenciatura como de posgrado, programas de formación del profesorado y del alumnado, así como programas de educación mixta y virtual.

g) Participar en las comisiones académicas que integren los órganos personales y colegiados de la Unidad, así como en los grupos de trabajo que organice la CODAI y las coordinaciones de estudio, para brindar asesoría orientada al logro de los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje mixto o virtual, acorde con el MACCA y con los objetivos aprobados por los Consejos Divisionales y el Consejo Académico.

h) Proponer la colaboración con otras unidades universitarias y la celebración de convenios con instituciones públicas o privadas, nacionales o extranjeras y organismos afines, para compartir experiencias y logros en materia de educación mixta o virtual, formación y especialización de recursos humanos e investigación en temas que contribuyan a resolver problemáticas que se presenten en la educación mediada por tecnología.

i) Evaluar los servicios que ofrece la Coordinación, así como los temas, materiales y actividades al término de cada curso de formación que ofrezca, tanto para el profesorado como para el alumnado, considerando el cumplimiento de los objetivos propuestos de enseñanza aprendizaje y el grado de satisfacción por parte de quienes los tomaron, para garantizar una mejora continua de los mismos.

j) Informar anualmente a la CODAI sobre el desarrollo de las actividades de la Coordinación de Educación Virtual y sobre el ejercicio del presupuesto asignado (Medina Bañuelos, 2023, pág. 5)

Y queda conformada con la siguiente estructura organizacional:

- Área de Gestión y desarrollo de proyectos de educación mediada por tecnología
- Área de Diseño pedagógico y tecnológico (diseño instruccional)
- Área de Desarrollo de sistemas tecnológicos aplicados a la educación
- Área de Diseño Web y producción de Recursos Educativos Digitales

a) Las personas responsables de las áreas serán nombradas por la persona titular de la Coordinación, previo acuerdo con la persona titular de la Rectoría de Unidad. Además, la Coordinación contará con personal de apoyo administrativo necesario para el cumplimiento de sus funciones.

b) Las áreas que integran la Coordinación trabajarán de manera colaborativa con un enfoque multidisciplinario para el desarrollo de los proyectos mediados por tecnología.

c) El área de Gestión y desarrollo de proyectos mediados por tecnología tendrá como objetivo principal gestionar proyectos colaborativos para la integración de la educación mediada por tecnología que se desarrollen en conjunto con las divisiones, departamentos y coordinaciones de estudio, donde sea estratégica la implementación de las modalidades de enseñanza aprendizaje mixta o virtual.

d) El área de Diseño pedagógico y tecnológico (diseño instruccional) tendrá como objetivo principal, diseñar, organizar e impartir cursos de formación y actualización en la modalidad mixta y virtual, tanto para el profesorado como para el alumnado, así como apoyar en el diseño pedagógico y tecnológico de aulas virtuales. Ello incluye:

la planeación didáctica, el diseño de las actividades individuales y colaborativas, los recursos, materiales, formatos y soportes que se propone usar, los instrumentos y herramientas para la evaluación del aprendizaje.

e) El área de Desarrollo de sistemas aplicados para la educación tendrá como objetivo principal, administrar, planificar, implementar, gestionar, actualizar, supervisar y evaluar los Servidores y Sistemas de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System [LMS]) o ambientes virtuales de aprendizaje institucional, así como las plataformas, software y tecnología que se opere en la Coordinación.

f) El área de Diseño Web y producción de Recursos Educativos Digitales tendrá como objetivo principal, producir, implementar y evaluar Recursos Educativos Digitales que se requieran para programas de formación, tanto para el profesorado como para el alumnado, así como otros programas, en sus modalidades mixtas y virtuales, que opera la Coordinación (Medina Bañuelos, 2023, pág. 6)

Dichos apartados del acuerdo referido a la redefinición de la Coordinación de Educación Virtual en la Unidad Iztapalapa consideran las necesidades de diseño, implementación, ejecución y seguimiento en cuanto al uso de modalidades de educación mediada por tecnología para los niveles educativos de Licenciatura, Posgrado y Educación Continua. Lo cual, sumado a las funciones que debe cumplir el Colegio Académico, así como cada una de las Divisiones Académicas para cubrir los objetivos de actualización sobre las metodologías de enseñanza permite comprender que en la Universidad se han implementado con anterioridad iniciativas acordes al entorno dinámico y cambiante caracterizado por el creciente uso de Tecnologías que inciden tanto en la función docente, como en la formación académica y posterior desarrollo

profesional de los alumnos y egresados de la Licenciatura en Administración de la UAM-I.

Finalmente es de utilidad retomar el Quinto apartado del Acuerdo en el cual se menciona que:

Para coadyuvar en el cumplimiento del objeto de la Coordinación, la persona titular de la Rectoría de la Unidad integrará una comisión académica cuyo propósito será brindar asesoría y ser el enlace para identificar las necesidades sobre la incorporación de la educación mediada por tecnología, así como proponer, discutir y acordar mecanismos para identificar los requerimientos y necesidades del profesorado y alumnado que orienten las acciones para mantener actualizados los servicios que proporciona la Coordinación, de acuerdo con el modelo académico de la Unidad Iztapalapa (Medina Bañuelos, 2023, pág. 7)

A partir de los lineamientos presentados se hace patente la importancia que tiene la actualización de los métodos de enseñanza en la Educación Superior, ya que si bien las metodologías tradicionales a través del tiempo han dado muestra de su efectividad, también es cierto que el uso generalizado de las TIC en el mundo y sobre todo en los ámbitos de la educación y el mercado profesional generan la necesidad de adoptar acciones innovadoras tanto por parte del alumnado, del personal docente y de las instituciones educativas que permitan dar respuesta a la necesidad creciente de profesionistas que cuenten con múltiples conocimientos, competencias y habilidades entre las que destacan las relacionadas con el ámbito digital.

En este sentido a lo largo del siguiente capítulo dedicado al abordaje de las competencias y habilidades digitales y a las Tecnologías de la información y de la

comunicación en la Licenciatura en Administración de la UAM-I se realizará una descripción de los conceptos mencionados. Además, se revisarán las técnicas y métodos de enseñanza que se han adoptado a través del tiempo, señalando el papel que juegan en el desarrollo del Proceso de Enseñanza Aprendizaje que se utiliza en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

3 Capítulo 3. Habilidades digitales y Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Licenciatura en Administración de la UAM I

3.1 Generalidades

Para comprender como se ha llevado a cabo la implementación de las Tecnologías de la información y de la Comunicación en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en la educación superior, particularmente en la Licenciatura en Administración de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, debemos mencionar que la expansión a nivel mundial de la economía y la sociedad del conocimiento nos exige como individuos y como profesionales estar capacitados en el uso de tales herramientas.

Las TIC conforman un banco de herramientas esenciales que sirven como un importante medio de comunicación en el proceso educativo actual, ya que facilitan el intercambio de conocimientos entre docente y estudiante, por ello es necesario exponer su aplicación pedagógica, donde poco a poco se observa una transformación en el rol tradicional del estudiante y del docente, ya que éste último ya no tiene la exclusividad en la gestión del conocimiento sino que poco a se configura como un guía que facilita el proceso educativo fomentando el papel proactivo del estudiante en su propio aprendizaje (Cruz *et al.*, 2019)

Por otro lado, es necesario contar con una serie de habilidades digitales que nos permitan desarrollarnos tanto en la vida laboral como en la personal, ello debido a que las habilidades digitales no sólo nos cualifican para trabajar en los sectores convencionales, sino que también nos abren el paso a la participación en los sectores emergentes e incluso a emprender negocios propios. Ello se debe a que cuando las

personas cuentan con habilidades digitales adecuadas pueden acceder de forma segura y eficiente a las noticias y la información, comunicarse con su familia y amigos, y utilizar importantes servicios relacionados con la cibersalud, el cibergobierno, las finanzas digitales, la agrotecnología, el transporte inteligente, y, por lo demás, disfrutar de los múltiples beneficios de la participación en la sociedad mundial del conocimiento. (ITU, 2018)

Este escenario dinámico subraya la importancia de que los países que cuentan con programas de formación en habilidades digitales pongan al día sus estrategias y que los países que aún no han puesto en marcha un programa de habilidades digitales adopten las medidas oportunas para ello, tomando en cuenta que las habilidades digitales son el resultado de las nuevas tecnologías e innovaciones como la inteligencia artificial, los macrodatos, la cadena de bloques, la computación en la nube, el Internet de las Cosas (IoT), el aprendizaje de máquina y las aplicaciones móviles. De este modo se observa, existe todo un espectro de habilidades digitales que van desde las básicas hasta las más avanzadas y abarcan una: "combinación de conductas, conocimientos técnicos especializados, experiencias prácticas, hábitos de trabajo, rasgos de carácter, disposición y entendimiento crítico" (ITU, 2018, pág. 7)

3.2 Habilidades digitales básicas

Lo dicho hasta aquí supone hacer referencia en primera al significado de las habilidades digitales básicas, las cuales conforman una serie de habilidades fundamentales para la ejecución de tareas básicas respecto a las cuales es cada vez más unánime el consenso acerca de que el funcionamiento digital básico corresponde a una alfabetización fundamental tan importante como la alfabetización textual y las

matemáticas tradicionales, Véase la figura 2 con las capacidades del siglo XXI, a continuación:

Figura 2. *Habilidades Digitales del siglo XXI.*

Fuente: New vision for education, Unlocking the Potential of Technology, por World Economic Forum, (2021). https://widgets.weforum.org/nve-2015/chapter1.html.

De tal manera puede señalarse que las habilidades digitales básicas comprenden, por un lado el uso del hardware como por ejemplo, la utilización de un teclado y/o de las tecnologías de las pantallas táctiles, del software dirigidos al procesamiento de textos, la gestión de ficheros o carpetas en las computadoras portátiles, la gestión de la privacidad en los teléfonos móviles, y las operaciones básicas en línea; un ejemplo es el uso del correo electrónico, las búsquedas y el llenado de formularios en línea. Esto deja ver claramente que las habilidades digitales básicas forman parte de nuestro día a día

enriqueciendo nuestra vida, facilitando la interacción con otras personas y el acceso a servicios gubernamentales, comerciales y financieros.

3.3 Habilidades digitales intermedias

Por otra parte, se encuentra el concepto de habilidades digitales intermedias las cuales permiten utilizar las tecnologías digitales de forma aún más significativa y beneficiosa, ya que por medio de ellas es posible evaluar críticamente la tecnología o crear contenidos (ITU, 2018, pág. 13). Se trata de habilidades que facilitan la incorporación inmediata al trabajo debido a que comprenden el manejo y la ejecución de funciones relacionadas con el trabajo como la autoedición, el diseño gráfico digital y la mercadotecnia digital.

También son habilidades genéricas, lo que significa que su dominio prepara a las personas para una amplia gama de tareas digitales necesarias para desenvolverse como ciudadanos comprometidos y trabajadores productivos. No obstante, dichas habilidades no son permanentes ya que una de sus características es que se amplían para adaptarse a los cambios tecnológicos. Como ejemplo se encuentran las habilidades para el manejo de datos que cobran protagonismo conforme la revolución de datos gana fuerza, y se genera una demanda de las habilidades necesarias para producir, analizar, interpretar y visualizar grandes cantidades de datos.

Habilidades digitales avanzadas

Por otro lado, se encuentran las habilidades digitales avanzadas con las cuales deben contar los especialistas en profesiones relacionadas al uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación tales como la programación de computadoras y la gestión de redes. Lo cual, lleva a observar que a nivel mundial en los próximos años

habrá millones de puestos de trabajo que exijan en sus perfiles el manejo adecuado de las habilidades digitales avanzadas. Entre las que figuran la inteligencia artificial (IA), el manejo de los macrodatos, la programación, la gestión de la ciberseguridad y del Internet de las Cosas (IoT) además del desarrollo de aplicaciones móviles. Ello permite prever que en algunas economías habrá escasez de trabajadores con habilidades digitales avanzadas lo que clasifica a los especialistas de las TIC entre los empleos de crecimiento más acelerado (ITU, 2018, pág. 6).

De este modo, puede mencionarse que los trabajos que exigen habilidades digitales avanzadas suelen estar mejor remunerados que aquellos que requieren habilidades digitales básicas o que no las necesitan en absoluto. Las habilidades avanzadas se adquieren normalmente a través de la educación convencional avanzada, aunque es un conjunto de herramientas que comúnmente implica el uso de otros canales de aprendizaje como los campamentos de programación que representan alternativas viables en muchos países.

Además, entre las habilidades pertenecientes a la categoría avanzada se encuentra el emprendimiento digital, el cual combina los conocimientos tradicionales con las nuevas tecnologías digitales, lo que permite observar que:

Las empresas digitales se caracterizan por su alta intensidad de utilización de las nuevas tecnologías digitales (en particular de las redes sociales, del análisis de los macrodatos y de las soluciones móviles y en la nube) para mejorar el funcionamiento empresarial, inventar nuevos modelos de negocio, agudizar la inteligencia empresarial e interaccionar con clientes e interesados" (ITU, 2018, pág. 8)

Con base en la información anterior, se considera que dentro de los programas de Educación Superior como los de la Licenciatura en Administración de la UAM I debe fomentarse el conocimiento sobre las estrategias de emprendimiento digital abordando para ello tanto las habilidades que no son digitales, tales como las de empresa, las finanzas y los impuestos ya que son afines a las innovaciones digitales. En estos conjuntos de habilidades también pueden incluirse otras habilidades empresariales como la asunción de riesgos, la adaptabilidad y el pensamiento crítico, además de las habilidades digitales intermedias y avanzadas como el análisis de datos, el manejo de la nube, las redes sociales, la mercadotecnia digital y el desarrollo de programas web y de aplicaciones móviles.

Así se vuelve necesario señalar que la migración al emprendimiento digital ya ha dado lugar a un creciente número de programas especiales de maestría y de cursos afines de tecnología digital para la empresa como es el caso del Digital Entrepreneurship Certificate impartido en la universidad HEC Paris.[2] Así pues, la inclusión de las estrategias de habilidades digitales en el marco del emprendimiento digital permite proponer al lector el mantenerse al corriente de los cambios que se presentan, con el fin de orientar el desarrollo de su futura estrategia en este campo, pues el aprendizaje de las habilidades digitales intermedias y avanzadas brindado nuevas oportunidades a las empresas digitales y a quienes trabajan por cuenta propia.

[2] Digital Entrepreneurship Certificate impartido en la Universidad HEC Paris (http: / / www.hec.edu/ Masters -programs/ Non -degree -programs/ Certificates -available -to -current -HEC -students -only/ Digital -Entrepreneurship/ Why -this -certificate) y https: / / digitalskillsacademy .com/ international -bsc -degree).

3.4 Marcos de habilidades digitales

Las habilidades digitales se desarrollan de manera continua y se actualizan conforme cambia la tecnología, por ello los marcos de habilidades digitales desempeñan una función crítica que refleja el desarrollo de una amplia gama de habilidades haciendo posible que los proveedores de formación en habilidades digitales logren generar programas y planes de estudios pertinentes y actualizados. Muchas organizaciones y organismos internacionales han desarrollado marcos de habilidades digitales, un ejemplo de ello es el trabajo desarrollado por la Comisión Europea que realizó el Marco de Competencias Digitales para los Ciudadanos denominado DigComp.

DigComp es una herramienta innovadora que se considera como un ejemplo de utilidad en este trabajo debido a que permite:

1. Perfeccionar las competencias digitales de los ciudadanos;
2. Ayudar a las instancias decisoras en la formulación de políticas para la construcción de competencias digitales, y
3. Planear iniciativas educativas y formativas para mejorar las competencias digitales de grupos específicos, pues proporciona un lenguaje común para identificar y describir ámbitos clave de las competencias digitales ofreciendo así una referencia común en los países europeos (Vourilari *et al.*, 2016)

DigComp cuenta con cinco ámbitos de competencias que a su vez comprenden varias competencias específicas, niveles de destreza, conocimiento, capacidades y actitudes asociadas a cada competencia. Dichos ámbitos con sus respectivas competencias se describen a continuación:

DigComp 2.0: Marco de Competencias Digitales para los Ciudadanos.

1. Grado de alfabetización en información y datos:
    - Navegación, búsqueda y filtrado de datos, información y contenidos digitales;
    - Evaluación de datos, información y contenidos digitales.
2. Gestión de datos, información y contenidos digitales. Comunicación y colaboración: interacción mediante tecnologías digitales:
    - Intercambio de información mediante tecnologías digitales;
    - Toma de contacto con la ciudadanía mediante tecnologías digitales;
    - Colaboración mediante tecnologías digitales;
    - Ética de red (netiqueta);
    - Gestión de la identidad digital.
3. Creación de contenidos digitales:
    - Integración y reelaboración de contenidos digitales;
    - Derechos de autor y licencias;
    - Programación.
4. Seguridad:
    - Dispositivos de protección;
    - Protección de datos personales y privacidad;
    - Protección de la salud y el bienestar;
    - Protección del medio ambiente.
5. Resolución de problemas:
    - Resolución de problemas técnicos
    - Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas

- Utilización creativa de las tecnologías digitales
- Identificación de las carencias de las competencias digitales.

3.5 Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICS) en la educación superior constituyen herramientas que permiten desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje además de facilitar al docente y a los alumnos la adquisición del conocimiento. La implementación y uso de las TIC a través del tiempo ha generado en las organizaciones grandes cambios culturales, sociales, económicos y educativos debido a sus características que permiten establecer una comunicación inmediata, el almacenamiento de notables volúmenes de información, así como la automatización de los procesos productivos y de trabajo. (Cruz *et al.,* 2019)

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) se desarrollaron a partir de los avances científicos en el ámbito de la informática y de las telecomunicaciones, de ahí su utilidad en el acceso global a los diferentes procesos de producción, interacción, tratamiento y comunicación de la información que han sido de gran utilidad en la mejora de la alfabetización, en la búsqueda de información, así como en la gestión de los distintos materiales que refuerzan el conocimiento para los estudiantes (Marqués, 2013 como se citó en Cruz *et al.,* 2019).

Entre los principales factores que influyen en el uso de estas tecnologías en la enseñanza se encuentra el uso que les dan los docentes en conjunto con otros recursos tecnológicos, diferentes tipos de software y con los equipos los cuales pueden facilitar o simplificar el uso de las TIC, lo cual ha dado lugar al cambio en las prácticas pedagógicas, aunado a ello el apoyo de las instituciones para usar estas herramientas, e incluso las

políticas nacionales y locales en muchas de las ocasiones han facilitado su implementación fomentando la correcta capacitación en el uso de las TIC por parte de los docentes y por ende la mejora académica de los estudiantes (Gallardo & Buleje, 2010 como se citó en Cruz *et al*, 2019).

Debido a que las TIC son una importante herramienta en el ámbito educativo pueden facilitar a los docentes como a los estudiantes la generación de cambios importantes en el quehacer cotidiano que se lleva en el aula y en el proceso de enseñanza - aprendizaje (Gallardo & Buleje, 2010 como se citó en Cruz *et al.*, 2019). Por ello, Cruz *et al.,* (2019) refieren a Tello (2011) cuando mencionan que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación conforman un concepto que comprende toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en diferentes variantes, tales como los datos, las conversaciones de voz, las imágenes fijas o en movimiento, las presentaciones multimedia, etc. De tal modo, retoman a Cebreiro (2007), quien dice que las TIC se relacionan con cuatro medios tecnológicos básicos que son la informática, la microelectrónica, los recursos o materiales multimedia y las telecomunicaciones entrelazándose de manera interactiva y conectada lo cual ha dado espacio a las nuevas realidades comunicativas.

Por eso, es pertinente retomar a Tello (2011, p.10 como se citó en Cruz *et al.*, 2019) cuando refiere que las TIC son: “el conjunto de herramientas, soportes y canales para el proceso y acceso a la información, que forman nuevos modelos de expresión, nuevas formas de acceso y recreación cultural”.

Lo cual, lleva a observar la importancia de estas herramientas como de los accesorios e instrumentos a utilizar en el proceso de enseñanza en donde se involucran

docentes y estudiantes al momento de adquirir conocimientos, lo que da lugar de manera incremental a las nuevas formas de acceso a la información (Cruz *et al.,* 2019).

3.5.1 Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación Superior.

Todas estas observaciones llevan a vislumbrar que en la actualidad somos testigos de importantes cambios sociales que se encuentran relacionados con la incorporación del Internet en la mayoría de los ámbitos de nuestra sociedad. En el caso de la implementación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la educación superior particularmente se observa que en el tema de las escuelas públicas existe una imperante necesidad de fortalecer las habilidades y las competencias en el uso de las herramientas tecnológicas por parte de los alumnos, como de los docentes; ello con el fin de mejorar la experiencia de dichos actores en cuanto al desarrollo de los cursos en línea o semipresenciales (Terreros, 2021)

De acuerdo con los investigadores, la educación en línea o la educación a distancia se ha convertido en una tendencia global. Sin embargo, el uso del Internet en las escuelas o instituciones de educación superior como la Universidad Autónoma Metropolitana plantea aún grandes retos y desafíos en la consecución del óptimo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como parte del proceso de enseñanza aprendizaje (Terreros, 2021).

3.5.2 Tecnología Educativa en el Ámbito de la Educación Superior.

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta necesario tratar el tema de la Tecnología Educativa ya que como se mencionado el gran impacto que la tecnología ha generado en la sociedad sobre todo en ámbitos como la educación, implica el análisis y la reflexión

acerca de los cambios que se han suscitado en el mundo, principalmente a partir de la contingencia por la Pandemia COVID–19, la cual dio lugar a una importante serie de modificaciones en los esquemas y en los métodos de enseñanza de los docentes y en el aprendizaje por parte de los estudiantes (Hernández & Mancilla, 2018).

Derivado del importante papel que juegan las instituciones encargadas de impartir la educación a nivel superior y de la responsabilidad que tienen en sus manos respecto a la formación de las futuras generaciones de profesionistas que se insertan al mercado laboral puede señalarse que la implementación de la tecnología educativa en las universidades es uno de los componentes que ha surgido como una estrategia científica para abordar el quehacer educativo. Por eso, al abordarle desde un enfoque sistemático e interdisciplinario ofrece una alternativa de solución a las deficiencias educativas que aquejan de manera local e internacional a niveles macro y micro la función educativa de la sociedad. De acuerdo con (Contreas & Ogalde, 1983), la Tecnología Educativa se encarga de sistematizar y organizar el proceso enseñanza - aprendizaje al proporcionar estrategias, procedimientos y medios provenientes de los conocimientos científicos en los que se sustenta.

En torno a esto puede decirse que entre las disciplinas relacionadas con la Tecnología Educativa se encuentran la Psicología, la Teoría de Sistemas y la Comunicación. Por un lado, la Psicología particularmente enfocada a la rama Experimental es considerada como una de las disciplinas que aportan las bases teóricas de la Tecnología Educativa, ya que además de generar conceptos relevantes sobre el comportamiento del hombre, de la vida y del aprendizaje, también es una disciplina que ha dado lugar a las Teorías Conductistas y a las Teorías del Conocimiento.

En el caso de las Teorías del conocimiento puede señalarse que estas han dado lugar al Constructivismo el cual constituye una importante teoría que “propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas o interpretaciones de realidad, construcción de conocimiento, actividades basadas en experiencias ricas en contexto” (Jonassen, 1991, como se citó en Hernández 2008). Por ello, dicha teoría se centra en la construcción del conocimiento más no en su reproducción, ya que uno de los postulados del Constructivismo es que la educación debe enfocarse en la realización de tareas auténticas, ya que dichas tareas son las que tienen una relevancia y utilidad verdadera en el mundo real.

Lo anterior, permite observar que al paso del tiempo el papel de los alumnos o estudiantes se ha transformado hasta ser uno de los principales actores involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que poco a poco va quedando atrás el rol que anteriormente jugaban como receptores pasivos del conocimiento al desarrollar una mayor iniciativa, responsabilidad y autonomía las cuales son facetas fundamentales para pensar de forma crítica sobre la información relacionada con su formación profesional. Por ende, se va quedando atrás el papel central del docente como artífice y transmisor exclusivo del conocimiento, la verdad y la razón con lo cual cada vez se vuelve más necesario fomentar entre los alumnos cualidades como la autodisciplina, el autoaprendizaje, el análisis crítico, la capacidad de reflexión, así como, el trabajo colaborativo. Esto debido a que son aspectos fundamentales en la gestión de su proceso de formación académica pues las tecnologías relacionadas, implementadas o vinculadas al proceso de enseñanza aprendizaje requieren un quehacer autónomo e independiente

para lograr un mayor y mejor aprovechamiento académico (Rúgeles, Mora & Matute, 2015 como se citó en Terreros, 2021).

En este sentido puede referirse que el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el ámbito educativo, se ha incrementado como una consecuencia de la transformación digital que la sociedad ha vivido. Como se ha mencionado el surgimiento de la Pandemia COVID -19, llevó de manera repentina al sector educativo a impulsar alternativas novedosas que resultaron en la generación de diferentes modalidades de enseñanza para todos los niveles de educación. En el caso particular de la educación a nivel superior se han observado profundos cambios en la función docente, tanto en las universidades públicas y privadas ya que en su mayoría los docentes tuvieron que aprender por su cuenta el uso de múltiples medios tecnológicos, entre ellos las plataformas educativas cuya función amerita una interacción distinta a la que se vive de manera presencial en las aulas para lograr cumplir el objetivo de transmitir los contenidos curriculares y a su vez evitar la pérdida de las clases (Terreros, 2021)

Dicha situación permitió observar que hoy en día muchos docentes siguen recurriendo únicamente a métodos tradicionales al impartir sus clases, lo cual durante dicha contingencia dificultó y en otros casos obstaculizó el ejercicio de la labor docente particularmente en América ya que debido a las normas de sana distancia, se presentó un cambio de los espacios e instalaciones físicas a espacios virtuales, en los cuales el uso de la computadora como medio de comunicación con los alumnos obligó a la implementación de las estrategias, metodologías, modificación en los contenidos, además de la creación de materiales digitales enfocados a la educación a distancia (Terreros, 2021)

Si bien muchos docentes se encuentran a favor del uso de la Tecnología Educativa y de las TIC, muchos otros aún se resisten a la creación de nuevas estrategias de enseñanza, ya que la labor docente requiere del adecuado manejo de herramientas como los ordenadores, Internet, teléfonos móviles, tabletas, apps, plataformas educativas y entornos virtuales de aprendizaje, respecto a los cuales se han observado las siguientes características:

1. Permiten la adaptación a las necesidades cambiantes de la educación;
2. Facilitan la explicación de contenidos derivados de diversas disciplinas y asignaturas;
3. Contribuyen a la comprensión de los contenidos por medio del uso de materiales visuales e interactivos;
4. Permiten la planificación del proceso de aprendizaje como parte de la labor docente (Terreros, 2021).

Tomando en cuenta dichas características puede observarse que el uso de las TIC puede ser accesible tanto para para profesores como para alumnos, sin embargo para acceder a su correcto uso el aprendizaje participativo y proactivo por parte de los docentes es fundamental, aunque el apoyo por parte de la institución a la que pertenecen es esencial ya que el uso e implementación de las herramientas digitales como se mencionó al inicio de este capítulo, es indispensable en la impartición de clases que rompen y a la vez complementan el modelo tradicional. De este modo se observa que es posible recurrir al uso de entornos virtuales de aprendizaje como herramienta de apoyo en la modalidad presencial; en la modalidad híbrida que implica la combinación entre el sistema presencial y de educación en línea; así como en el sistema de educación a

distancia. En las tres modalidades existen actividades que implican una tarea docente que va más allá de ocuparse de los contenidos, sino también de las posibilidades tecnológicas para establecer un proceso comunicativo con los estudiantes el cual, en un mundo de constantes cambios conlleva la necesidad de adaptación y actualización constante (ISSUE, 2020 como se citó en Terreros, 2021).

Dicho proceso adaptativo relacionado con los cambios tecnológicos de la Era Digital ha obligado a todos los actores involucrados en el proceso educativo a romper los paradigmas de la Escuela Tradicional a implementar nuevos métodos de enseñanza, que permitan promover el interés de los alumnos hacia las nuevas formas de enseñanza, esto a su vez permite observar la gran facilidad para el manejo de las TIC como una herramienta a la que recurren en su vida cotidiana por parte de algunos alumnos. Mientras que otros requieren de una mayor información y motivación para asimilar el uso de estos medios como parte de su formación, sobre todo en el nivel de Educación Superior en el cual, es necesario dar a conocer que la incorporación de las herramientas tecnológicas como uno de los componentes principales del contexto educativo contribuye a la generación de un aprendizaje significativo tanto de los conocimientos, habilidades y competencias que deben adquirir los alumnos durante su formación. Esto, sin lugar a duda, repercutirá más tarde en el desarrollo de sus tareas profesionales en el ambiente laboral (Terreros, 2021).

3.5.3 Modelos de enseñanza Tradicional, Escuela Nueva y Escuela Activa.

En México la educación es considerada como uno de los derechos sociales que son establecidos por la Constitución lo cual, es una de las grandes fortalezas de nuestra

sociedad (Espindola & Macías, 2021, pág. 31). Sin embargo, una parte trascendental del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje corresponde al conjunto conformado por el modelo, los métodos y a las modalidades de enseñanza a los cuales recurre una institución educativa, así como el docente que facilita dicho proceso. Por eso, puede mencionarse siguiendo a Espíndola & Granillo (2021) que los modelos de enseñanza se adhieren a diversos paradigmas educativos que han surgido a través del tiempo a partir de los cambios y necesidades de la sociedad.

Los modelos de enseñanza implementados en las Instituciones de Educación Superior provienen en mayor parte de las denominadas Escuela Tradicional y Escuela Nueva, de las que a continuación se presentan sus características generales.

3.5.4 Escuela Tradicional

En sus inicios los sistemas educativos tenían dos características básicas, por un lado, se orientaban a la enseñanza de la religión y a la promoción de conocimientos tradicionales. Entre ellos se encontraban los principios de la Escritura, las Ciencias, las Matemáticas y la Arquitectura y la mayor parte de la educación se concentraba en las manos de los sacerdotes. La Escuela Tradicional tiene sus inicios entre los siglos XVII y XVIII, periodo en el que surge la Escuela Pública en Europa y América Latina, esta escuela se ha caracterizado porque en ella el docente transmite el saber de manera unilateral, lo cual no necesariamente genera aprendizaje entre los estudiantes (Espindola & Granillo, 2021, pág. 31)

La Escuela Tradicional constituye un paradigma educativo cuyos elementos funcionales como el desarrollo del discurso expositivo por parte del docente, favorece el proceso cognitivo de la memoria en los estudiantes. Sin embargo, como principal

problemática, y por lo cual resulta menos funcional que otros modelos existentes es que el estudiante desarrolla escasas habilidades para resolver problemas reales.

Se considera que, desde dicho enfoque tradicional, se refuerza la memoria a corto y largo plazo, aunque generalmente el estudiante no logra un aprendizaje significativo que le permita desarrollar habilidades para la solución de problemas relacionados con la vida real. Dicha corriente generalmente no da lugar a la espontaneidad por parte del alumno, ya que debido a que el papel protagonista del docente consiste en dar la información que él posee, el estudiante adquiere un rol pasivo en su propio proceso formativo (Espindola & Granillo, 2021, pág. 31)

3.5.5 Escuela Nueva

A finales del siglo XVII se observa un importante progreso de las diversas ciencias debido al intercambio de ideas, así como de los avances en la información científica y cultural (Beltrán & Cuellar, 2014 como se citó en Espíndola y Granillo, 2021). Más tarde en los últimos años del siglo XIX, surge la denominada Escuela Nueva la cual se desarrolla como una reacción en oposición al enfoque de la Escuela Tradicional, por ello conlleva cambios relevantes en comparación con el modelo derivado de la Escuela Tradicional (Espindola & Granillo, 2021).

La propuesta de la Escuela Nueva se construyó centrándose en el objetivo de fortalecer la actividad, libertad y autonomía. Por eso, desde dicha visión se considera que la enseñanza debe nacer de las necesidades de los estudiantes, ampliándose a las exigencias de la vida social. Entre sus elementos clave se encuentran: la búsqueda por lograr la modificación de los vicios de la educación tradicional, ya que se tiene como principal meta el otorgar un rol más participativo a los diferentes personajes que

intervienen en el proceso educativo (Beltrán & Cuellar, 2014 como se citó en Espíndola y Granillo, 2021).

Dicha corriente destaca por su visión orientada a brindar al estudiante un trato acorde a sus aptitudes, en este caso la misión del docente radica en potencializar las capacidades del individuo para que este cuente con las herramientas necesarias para enfrentar los retos impuestos por la sociedad, la ciencia y la tecnología. Esto le convierte en un auxiliar del proceso de aprendizaje que, otorga un mayor poder sobre su propio proceso educativo a cada estudiante atendiendo a la par las necesidades e intereses de estos.

3.5.6 Enfoque Contemporáneo

Por otra parte, se encuentra el enfoque de la Escuela Contemporánea, el cual se basa en el Enfoque Constructivista desde donde se propone que el aprendizaje comienza con el surgimiento de las ideas, debido a que éstas son pieza fundamental para el desarrollo del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje ya que conforman el principal material que los docentes necesitan para dar comienzo a la de creación del conocimiento. Desde dicha corriente se cree, que el conocimiento que posee el ser humano da nacimiento a conocimiento nuevo, ello tiene que ver con que la base fundamental de la teoría son las ideas, lo cual tiene que ver a que con base en ellas, el individuo construye su conocimiento a partir de los recursos que tiene a su disposición como las creencias y el conocimiento formal (Espindola & Granillo, 2021, pág. 33)

La Escuela Contemporánea, da lugar a un tipo de formación que genera en los alumnos las habilidades necesarias para resolver problemas de forma autónoma, por lo cual, recurre a técnicas como la autorregulación, la enseñanza estratégica y el

aprendizaje colaborativo. Esto sirve para que el alumno busque soluciones, plantee respuestas y tenga el control sobre problemáticas reales particulares (Espindola & Granillo, 2021, pág. 31)

Dentro de la Escuela Contemporánea se observan elementos como:

1. La comprensión del aprendizaje simbólico se da en situaciones de vida social;
2. Se permite mayor actividad, espontaneidad e interés por parte del estudiante;
3. El proceso educativo se desarrolla de acuerdo con las habilidades y capacidades de cada estudiante;
4. El estudiante aprende más acerca del mundo tecnológico y esto le permite ser un consumidor inteligente de dicha área, lo cual le permite evaluar y decidir sobre el futuro de la tecnología en general;
5. El estudiante tiene la posibilidad de participar en clase, exponer sus conocimientos y generar su propio aprendizaje;
6. Permite desarrollar al estudiante sus propias capacidades a su propio ritmo;
7. Brinda una educación integral cuyo objetivo es preparar a los alumnos para la vida.

Sin embargo, la Escuela Contemporánea tiene también algunos aspectos en contra, como los que a continuación se enumeran:

1. La educación tiende a fragmentarse en dos niveles. El que corresponde a un nivel socioeconómico alto y otro destinado a las clases populares, más ligado a la escuela pública. Este último aparece calificado como un modelo

que enseña menos porque tiene que ocuparse principalmente de las carencias de los estudiantes, la violencia familiar y otras patologías propias de la vida contemporánea;

2. No considera las inquietudes y necesidades de los estudiantes en las comunidades;
3. La evaluación en su mayoría de las veces es escrita y se basa en la memorización, por lo tanto, no permite conocer el proceso educativo ni los factores que influyeron en él. (Espindola & Granillo, 2021, pág. 33)

Sumado a esto, puede mencionarse que uno de los primeros innovadores en el campo de la Pedagogía, fue John Dewey (Feinberg & Torres, 2014 como se citó en Espindola y Granillo, 2021) quien desarrolló algunos de sus conceptos más importantes. Dicho autor, menciona que la vida escolar debe mejorar y estructurar la vida fuera del aula. Por lo tanto, observa la Escuela Contemporánea, como un laboratorio en el que los estudiantes se forman para la resolución de conflictos. Considerando que existen potencialidades diferentes y que la escuela debe dar espacio al desarrollo de todas estas potencialidades Dewey (Llavador, 2016, como se citó en Espindola y Granillo, 2021).

3.5.7 Modalidades educativas mediadas por tecnología.

Teniendo en cuenta el panorama anterior y con la intención de allanar el camino para dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas al inicio del presente trabajo entre las que se busca responder ¿Por qué es importante el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno de la Licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa?, es necesario abordar algunas de las modalidades de enseñanza que son piezas clave respecto al tema de la Tecnología Educativa y que permiten al

lector comprender con mayor claridad la función de las TIC dentro del contexto de la Licenciatura en Administración de la UAM -I.

La Oficina de innovación educativa y desarrollo Pedagógico dependiente de la Coordinación de Desarrollo Académico e Institucional (CODAI) y la Coordinación de apoyo a la educación mixta y virtual (VIRTUAMI) presentaron el documento denominado “Modalidades educativas mediadas por tecnología para la UAM Iztapalapa”.

En este documento explican que las modalidades educativas (tabla 3) son las diversas formas para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de la malla curricular. Así mismo mencionan que se concreta en tres niveles del currículum: Planes de estudios, programas de estudio y sesiones de clase.

Tabla 3 *Modalidades educativas en la UAM*.

Modalidad	**Definición**	**Características**	
Presencial	En esta modalidad, los actores principales del acto educativo, profesorado y alumnos, coinciden físicamente en el tiempo y espacio. Normalmente, el proceso de enseñanza- aprendizaje se realiza en el espacio físico de la institución, aula o laboratorio.	Tiempo	Sincrónico
		Forma de interacción	Presencial
		Espacio de interacción	Físico
		Medios de interacción personas-personas	Unidireccional Multidireccional

Modalidad	Definición	Características	
	En esta modalidad se promueve la discusión, el debate y la retroalimentación. El uso de la tecnología es diverso de acuerdo con la infraestructura que posee la institución, las tecnologías que dispone el alumnado y las tecnologías que conoce y tiene disponibles el profesorado.	Ejemplos de recursos y herramientas	Ejercicios impresos, video proyecciones, pizarra física, libros de texto en formato impreso o digital, teléfonos inteligentes, computadoras y otros medios o dispositivos tecnológicos.
Mixta o semipresencial	La modalidad mixta es de tipo semipresencial. Integra actividades presenciales en el aula o el laboratorio con actividades extraescolares (mayormente digitales), dispone idealmente de un aula virtual, de tal manera que al diseñar el curso se consideran las horas de	Tiempo	Sincrónico Asincrónico
		Forma de interacción	Presencial No presencial
		Espacio de interacción	Físico y virtual
		Medios de interacción personas - personas	Unidireccional Multidireccional

Modalidad	Definición	Características	
	actividad presencial y las horas de actividad virtual, de acuerdo con los objetivos de aprendizaje determinados en el programa del curso. El éxito de esta modalidad radica en identificar con precisión en qué temas y tipos de aprendizajes se puede aprovechar lo mejor de lo presencial y en qué temas y tipo de aprendizajes se puede aprovechar lo virtual. Ello implica el uso de metodologías centradas en el aprendizaje del alumnado y los roles de la comunidad de aprendizaje se modifican para que se aprovechen al máximo el binomio presencial y virtual.	Ejemplos de recursos y herramientas	En el salón de clases presencial: Ejercicios impresos, videoproyector, pizarra física o digital, libros de texto en formato impreso o digital, teléfonos inteligentes, computadoras y otros medios o dispositivos. En el aula virtual: foros electrónicos, wikis, páginas web, glosarios, medios de video comunicación, entre otros.
Virtual o en línea	Se considera parte de la educación extraescolar o remota. Esta modalidad implica la creación de materiales	Tiempo	Sincrónico Asincrónico
		Forma de interacción	No presencial

Modalidad	Definición	Características	
	específicos y la incorporación de recursos alternativos para complementar el proceso formativo. Se diseñan aulas virtuales con métodos didácticos y de evaluación apegados al modelo educativo que promueve la institución. Si bien en ocasiones los actores del proceso educativo pueden coincidir en el tiempo, por ejemplo, a través de una herramienta de video comunicación o chats, la parte más importante del proceso educativo se realiza de manera asincrónica a través de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) por lo que el alumnado requiere y desarrolla mayores habilidades de autogestión y autonomía.	Espacio de interacción	Virtual vía internet sincrónico o asíncrono
		Medios de interacción personas - personas	Unidireccional Multidireccional
		Ejemplos de recursos y herramientas	Aulas virtuales (LMS, como Moodle), recursos audiovisuales, textos digitales, infografías, recursos digitales interactivos, clases programadas, e-book, animaciones, videos, podcast; así como software especializado (laboratorios virtuales, simuladores, etc.) sistemas de video comunicación.

Modalidad	Definición	Características	
A distancia	Esta modalidad se considera parte de la educación extraescolar o remota. Se pueden emplear diversos medios para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. El alumnado y el profesorado no comparten el mismo espacio, dando la posibilidad de participar del PEA desde diferentes sitios, ya sea de forma sincrónica (al mismo tiempo), generalmente, o asíncrona (en momentos distintos), lo que dependerá de la tecnología que se use para mediar el proceso educativo (correo postal o electrónico, una herramienta de video comunicación, clases pregrabadas o en tiempo real (como en las telesecundarias)	Tiempo	Sincrónico Asincrónico
		Forma de interacción	No presencial
		Espacio de interacción	A distancia
		Medios de interacción personas - personas	Unidireccional Multidireccional
		Ejemplos de recursos y herramientas	Diversos recursos de telecomunicación que pueden o no incluir el uso de internet, por ejemplo, la radio, tv, sistemas de video comunicación, materiales impresos, clases pregrabadas, entre otros.

3.5.7.1 E- learning

La CUAIEED, (2022) define el e-learning como el uso intencional de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la enseñanza y el aprendizaje. Hace referencia a cualquier aspecto relacionado con la integración de recursos y medios electrónicos en los procesos educativos (de ahí se desprende la letra “e” que antecede al término). (CUAIEED, UNAM, pág. 77)

Este término surgió para diferenciar las prácticas educativas que usan medios electrónicos de aquellas cuyo principal recurso eran los impresos y materiales audiovisuales en soportes analógicos. Este tipo de recursos y herramientas permite incorporar interacciones síncronas y asíncronas, así como enriquecer los contenidos con materiales multimedia. (CUAIEED, UNAM, 2022, pág. 77)

3.5.7.2 B-learning

Es la combinación de prácticas educativas presenciales (o en el aula), con actividades de aprendizaje en línea (fuera del aula) dentro de un plan de estudios o curso. (CUAIEED, UNAM, 2022)

De este modo el B-learning se observa como una oportunidad y al mismo tiempo para los participantes del proceso de enseñanza - aprendizaje debido a que pretende lograr una mayor eficiencia que cada uno de los dos métodos de los que se conforma por separado.

3.6 Simuladores de Gestión de Negocios

Como parte de la presente investigación y con la intención de contribuir a lograr uno de los objetivos que dan lugar a la presente investigación está en proponer las

recomendaciones necesarias que permitan mejorar el uso y aprovechamiento de las TIC en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa, es necesario abordar el tema del uso de los simuladores de negocios ya que como parte de la formación del alumno de dicha licenciatura en la UAM - I se han implementado algunas iniciativas vinculadas a su uso ya que se considera que es fundamental en la adquisición de competencias, habilidades y conocimientos de tipo técnico que permiten al estudiante acceder a una adecuada preparación respecto a tópicos provenientes de las Ciencias Administrativas.

3.6.1 Orígenes de los Simuladores de Negocios

Dicho lo anterior puede señalarse que entre una de las finalidades del uso de las TIC en el ámbito de la educación superior es que los alumnos tengan la posibilidad de conocer las tareas relacionadas con la práctica profesional real inherente a su disciplina de estudio. Por ello en el caso del alumnado de la Licenciatura en Administración de la UAM - I existe la posibilidad de cursar asignaturas que como parte de su diseño curricular comprenden el uso de los simuladores de negocios en los cuales pueden desarrollar de manera práctica los conocimientos que previamente han adquirido de manera teórica, ejemplo de ello se encuentra en el modelaje de proyectos de negocios.

Al respecto puede referirse que el uso de los simuladores empresariales se remonta a la década de los años 50 del siglo pasado en las escuelas de negocio estadounidenses, de manera más específica puede señalarse que el primer *gran business game* fue denominado como el *Top Management Decision Simulation*, el cual fue desarrollado por la *American Management Association* en 1956 (Wolfe, 1976 como se citó en Blanco & García, 2006), en el año 1961 se celebró la *Conference on Business*

Games as Teaching Devices, un congreso específico sobre su uso docente en el que se definió el business game como:

> Una situación artificialmente creada en la que varios jugadores han de tomar decisiones cada cierto tiempo en un entorno de negocio ficticio, que pueden afectar a las condiciones del entorno futuro. Además, las interacciones entre las decisiones y el entorno se determinan por un proceso de arbitraje que no está abierto a los jugadores" (Blanco & García, 2006, pág. 4)

Más tarde en el año 1974 se crea la asociación *Association for Business Simulation and Experiential Learning* (ABSEL), que impulsa su uso por medio de los congresos anuales y la publicación de la revista *Simulation and Gaming: An International Journal of Theory, Design and Research,* cuyo propósito radicó en realizar una revisión de la evolución histórica de los simuladores como herramienta docente (García & Watts, 2007).

De este modo, la aplicación de los simuladores en el ámbito docente ha ido en paralelo al desarrollo de las TIC, ello se observa en diversos estudios que ponen de manifiesto el auge del empleo de los juegos de empresa en la docencia en las dos últimas décadas, principalmente en los países anglosajones (Faria, 1998; Chang, 2003; Faria y Wellington, 2004; Faria et al., 2009). A pesar de ello, la difusión del uso de los simuladores como una herramienta de utilidad en la formación profesional de la educación superior alrededor del mundo aún se encuentra en creciente expansión, pues como lo indican Blanco & García (2006) "el *software* de juegos de simulación empresarial constituye una herramienta cuya explotación aún está pendiente de alcanzar todo su potencial". (pág. 2)

3.6.2 Uso de simuladores de Gestión de Negocios en la en la Licenciatura en Administración de la UAM Iztapalapa

Ante el panorama mencionado se debe agregar que particularmente en el caso educativo, los esfuerzos de un gran número de universidades y escuelas de negocios se han dirigido a la incorporación de los simuladores con el fin de facilitar el aprendizaje a través de la práctica, pues se busca que los conocimientos teóricos sean complementados y reforzados a través de la utilización de los simuladores lo cual se debe a que éstos conforman un espacio común de aprendizaje donde la experiencia del alumno en formación es parte de un proceso de retroalimentación teórica y práctica que al ser llevado a cabo de manera correcta da como resultado un mayor y mejor impacto en el aprendizaje.

Por ello, puede decirse que el uso de un simulador de negocios durante la formación en la educación superior conforma un escenario innovador en el cual los estudiantes tienen la posibilidad de adquirir habilidades que les permitan desplegar los conocimientos que ha adquirido incorporando de manera simultánea las TIC. Existen diferentes ejemplos del uso de los simuladores de negocios como una herramienta didáctica de formación profesional, ya que son diversos los caminos para diseñar escenarios atractivos e interesantes para el alumno, uno de ellos se observa en el desarrollo de ambientes virtuales a través de la tecnología del videojuego.

Así mismo puede referirse que actualmente existe un gran número de simuladores en línea y de software desarrollados por reconocidas universidades como el *AGlobal Industry Simulation, Business Strategy Game* de la Universidad de Alabama, distribuido por *Mc Graw Hill* o el *LABSAG*, una firma especializada en software educativo asociada

con el *King's College* de la Universidad de Londres y cuyo software en ciencias como Química, Física y Biología es de uso común en universidades de Estados Unidos, China y otros países; *LABSAG* hoy en día cuenta con simuladores de negocios en el área académica de (pregrado y postgrado) que son utilizados por más de 100 universidades. Otra alternativa interesante se encuentra en la *Company Game*, una plataforma *e-learnig* basada en *Business Games* o simuladores de gestión, cuya información tiene como base los estudios de caso de grandes consultoras de negocios y finanzas como KPMG y *Price Waterhouse.*

De esta manera se observa que el objetivo del uso de los simuladores es el desarrollo de habilidades para los tomadores de decisiones en las organizaciones ya que es común que enfrenten escenarios diversos sobre aspectos como la operación de una planta en el caso de las organizaciones de tipo industrial; la distribución de productos, su almacenamiento, el manejo y gestión de los recursos humanos, así como referentes a las áreas o departamentos de la organización como ventas, mercadotecnia, finanzas entre otras.

Como se ha mencionado, de manera histórica la primera simulación a nivel gerencial se realizó en el año 1957 por la *American Management Association*, mientras que para el año de 1964 se estima que ya existían más de 100 simuladores, los cuales en el año de 1969 se incrementaron en número hasta los 180 simuladores (Zuckerman,1973, como se citó en (LABSAG, s.f.)

En la actualidad el uso de los simuladores de gestión se utiliza frecuentemente en las áreas de capacitación de los grandes corporativos alrededor del mundo, también se han implementado en el ámbito académico donde se han vinculado con los planes de

estudio de diferentes Instituciones de Educación Superior. Este crecimiento se debe al estándar de acreditación impuesto por la *American Association of Collegiate Schools of Business (AACSB)* la cual exige que en los planes de estudios de los programas conocidos como *Master on Business Administration (MBA)* se incluyan contenidos como el curso integrador de Estrategia y Política, el cual introduce al alumnado al uso de los simuladores de gestión (Graham, 1969, como se citó en (LABSAG, s.f.). En este sentido, se observa que en una encuesta realizada y dirigida en 1996 por Anthony J. Faria, se encontró que en los Estados Unidos existían 11,386 instructores universitarios que hacían uso de los simuladores de negocios en las universidades norteamericanas y 7,808 empresas que también recurrían a la aplicación de simuladores en la capacitación de su personal (Faria,1996, como se citó en (LABSAG, s.f.)

En el caso particular de América Latina la primera universidad en implementar el uso de simuladores en el año de 1963 fue el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) poco después de establecer la primera Maestría en Administración. Actualmente, de acuerdo con información proveniente de la página web de *LABSAG*[3], son 75 las Instituciones de Educación Superior en México que han incluido una plataforma de simuladores en los programas de estudios de diversas licenciaturas, entre ellas: Administración, Ingeniería Industrial y Contaduría. El uso del simulador de *CompanyGame* es utilizado en más de 100 Instituciones de Educación superior a nivel mundial; en ambas casos tanto de *Labsag* y *CompayGame* se ha identificado que algunas de las instituciones educativas que cuentan en sus programas académicos con el uso de simuladores son la Universidad Nacional Autónoma de México; la Escuela

[3] https://www.labsag.co.uk/default.asp

Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional; la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa; el Instituto Tecnológico de Monterrey, la Universidad Iberoamericana campus León, la Universidad Anáhuac, la Universidad del Valle de México, algunos Institutos tecnológicos, además de varias universidades e institutos tecnológicos de Iberoamérica.

Por ello, puede señalarse que el uso de los simuladores con fines educativos ha sido ampliamente estudiado en torno a su efectividad en la formación y aprendizaje de los estudiantes de educación superior. Por eso, el Dr. Raia (1966) realizó un estudio comparativo respecto al comportamiento de tres grupos de alumnos; uno que usó el método tradicional, mientras que otros dos usaron casos combinados con un simulador de diferente nivel de complejidad, con base en dicha información se concluyó que los simuladores constituyen herramientas educacionales efectivas en la formación profesional.

También puede señalarse que, en el año 1975 en la Universidad de Chicago Illinois, Joseph Wolfe realizó una investigación con el objetivo de comparar el conocimiento previo y posterior a la clase con el uso de un simulador, para ello incluyó varias dimensiones tales como la comprensión de conceptos y conocimientos de hechos mediante un examen basado en un ensayo cuya precisión permitió implementar una evaluación diseñada a partir de sistema de puntuación. Wolfe concluyó que la mezcla de casos con el uso de un simulador produjo resultados de aprendizaje superiores en comparación con los casos que no incluían el uso de un simulador ((Wolfe J., 1975 como se citó en (LABSAG, s.f.))

Por otro lado, en un estudio realizado por Jude Lee que fue publicado en 1999, se observó que los simuladores constituyen una herramienta educacional que funciona como un puente entre la realidad y lo abstracto al funcionar por medio del método del descubrimiento el cual contribuye a mejorar la motivación e incrementar el aprendizaje a través de la interacción activa por parte del alumno ((Lee, 1999 como se citó en (LABSAG, s.f.)). Por ello, resulta relevante que veinte años atrás un estudio haya presentado conclusiones similares, ya que en el año de 1979 el profesor Thomas Alexander de la Universidad de Carolina del Norte, realizó una investigación sobre la percepción de los estudiantes respecto a la efectividad del uso de los simuladores en su proceso de aprendizaje, en dicho estudio el instrumento metodológico se dividió en dos partes, la primera se presentó en un formato de escala *Lickert* que debía ser aplicada en un periodo máximo de 24 horas después de haber realizado el ejercicio de simulación, la segunda parte consistió en la aplicación de un cuestionario que permitiera conocer las características más relevantes del juego.

En ambos ejercicios, los reactivos vincularon la teoría en el salón de clase con la experiencia en el simulador, el resultado fue que los estudiantes de la muestra respondieron favorablemente en la integración de los simuladores de gestión en sus clases, al mismo tiempo se reconocieron ciertas áreas de oportunidad que se consideró debían ser analizadas posteriormente.

3.7 TICómetro

El TICómetro fue creado por la Universidad Nacional Autónoma de México y constituye: “un instrumento de evaluación de habilidades digitales diseñado por la Coordinación de Tecnologías para la Educación- h@bitat puma de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC)” (DGTIC UNAM, 2012) Dicho instrumento de diagnóstico surge en el año 2012, a partir del Plan de Desarrollo Institucional 2011-2015, en el cual se propone: “Mejorar la calidad y pertinencia de los programas de formación de los alumnos de la UNAM e incrementar la equidad en el acceso a aquellos métodos, tecnologías y elementos que favorezcan su preparación y desempeño” (DGTIC UNAM, 2012)

En dicho programa se pensaba también en “Garantizar que todos los alumnos de primer ingreso tengan un manejo adecuado de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación” (DGTIC UNAM, 2012).

Por ello, en la actualidad el TICómetro conforma un instrumento de evaluación de habilidades digitales que permite obtener datos valiosos para realizar estrategias de integración de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en las actividades educativas, mejorar la formación o capacitación de los docentes, así como detectar las necesidades a resolver en materia de equipamiento e infraestructura en los planteles universitarios. Los cuales son aspectos coherentes con las problemáticas detectadas en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa tanto en la Licenciatura en Administración como en la diversidad de programas que se ofrecen en dicha unidad en materia de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías. Por lo cual es pertinente tomar en cuenta el señalamiento realizado por la Universidad Nacional

Autónoma de México que refiere que en estos años, la tecnología ha continuado avanzando y modificándose lo cual evidencia la necesidad de tomar en cuenta los reportes nacionales que indican el gran aumento en el acceso a Internet y a los dispositivos móviles que llevan a observar de cerca las la transformación en las alternativas de solución a los problemas relacionados o derivados del uso de las TIC, por lo cual cada año el TICómetro se evalúa como instrumento valorando la confiabilidad de sus reactivos (DGTIC UNAM, 2012).

La finalidad de este instrumento es contar con información sobre el nivel de habilidades en el uso de las TIC que poseen los alumnos que ingresan a la educación superior. Es importante señalar que por iniciativa del Dr. Eduardo Peñalosa Castro, Rector General de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), en el año 2019 se realizaron las gestiones ante la UNAM para aplicar dicho instrumento al contexto UAM. En su fase inicial, el programa piloto se aplicó a los alumnos de nuevo ingreso del trimestre 19-Otoño. La programación de la aplicación integrada por alumnos de todas las unidades de la UAM de las siguientes licenciaturas:

a. Administración: Unidades Azcapotzalco, Iztapalapa y Cuajimalpa.

b. Derecho: Unidad Cuajimalpa.

c. Políticas Públicas: Unidad Lerma.

d. Educación y Tecnología: Unidad Lerma.

e. Biología experimental: Unidad Iztapalapa.

f. Tronco general: Unidad Xochimilco.

Para el caso de la Unidad Iztapalapa, la distribución consistió en 115 alumnos de la Licenciatura en Administración y 32 alumnos de la Licenciatura en Biología experimental.

4 Capítulo 4. Metodología de investigación.

4.1 Operacionalización de variables

Uno de los aspectos más importantes dentro de la estrategia metodológica de la investigación se encuentra en la operacionalización de sus variables, ya que a través de dicha técnica es posible dar respuesta a las preguntas de investigación, concretar los objetivos y verificar el cumplimiento o no de las hipótesis de investigación. Para diseñar dicha técnica deben establecerse ciertas variables, dimensiones e indicadores tomando como base la revisión de literatura y la problemática de investigación.

En el caso de las variables debe señalarse que éstas deben ser posibles de medir, observar e inferir a partir de un análisis teórico, pues con base en ellas se realiza la recopilación de datos provenientes de la realidad investigada. Por ello, (Tamayo, 2003, como se citó en Arias, 2021) señala que las variables son características observables de una realidad evaluada, la cual desde la perspectiva cuantitativa es factible de ser representada por medio de valores o unidades de medida, dicho proceso es conocido como la operacionalización o definición operacional de variables (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, como se citó en Arias, 2021).

4.1.1 Definición de variable

Para comprender con claridad el significado del concepto de una variable puede hacerse referencia a Arias (2020) quien señala que: “la variable es aquella frase o palabra que se encuentra en el título o el tema de investigación, también se encuentra en el objetivo general, problema y las hipótesis generales” (Arias Gonzáles, 2021). Las variables deben comprenderse a partir de dos definiciones, por un lado, se encuentra su definición conceptual en la cual se hace alusión a la variable como si fuese una palabra

o frase dentro de un glosario. Además, existe una definición operacional a través de la cual se establece la manera en la que se va a medir la variable, ambas definiciones dan lugar al proceso metodológico de la operacionalización de variables (Arias Gonzáles, 2021).

De este modo puede señalarse que la operacionalización de variables consiste en un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir la variable en una investigación, como un proceso de separación y análisis de la variable en los componentes que permitirán medirla (Morán & Alvarado, 2010, como se citó en Arias, 2021, pág. 49). Para llegar a la correcta operacionalización de una variable el investigador deberá asignar categorías basadas en la identificación de los datos, así como en las características del estudio por ello la operacionalización de variables se relaciona con las actividades que efectúa el investigador para recolectar los datos de la población y el trabajo de campo de la investigación (Hernández & Mendoza, 2018, como se citó en Arias, 2021).

4.1.2 Tipos de Variables

De acuerdo con Bernal (2010) y Cabezas, Andrade y Torres (2018) en Arias (2021), existen estos tipos de variables que con base a su finalidad se dividen en:

- Variable independiente: Cuando se trata de estudios ex post facto se debe operacionalizar y medir, en el caso de un estudio experimental se operacionaliza, aunque no se mide ya que se controlan o manipulan los cambios de manera intencional sin embargo debe ser posible de mostrar para observar el desarrollo durante el estudio;
- Variable dependiente o interviniente: En muchos casos no se miden ni se operacionalizan, ya que se relaciona con fenómenos que pueden o no estar

presentes durante el estudio como los datos sociodemográficos de la población a estudiar.

De acuerdo con su complejidad las variables también se clasifican en simples y complejas y según su naturaleza se dividen en cuantitativas y cualitativas (Arias, 2021). Sin embargo, el estudio no puede tener solamente variables independientes o dependientes, ya que al menos debe haber una variable independiente y una dependiente ya que una depende de la otra. En el caso de la medición de las variables debe considerarse que por cada variable por lo menos deben existir dos dimensiones, así como dos indicadores por cada dimensión, cuando solo existe una dimensión ésta pasará a ser la variable (Arias, 2021).

4.2 Dimensiones

Por otro lado, se encuentra el concepto de dimensiones el cual se refiere a los factores que se obtienen y miden de las variables presentándose en forma textual para descomponerse más tarde en indicadores. (Tamayo, 2003; Aquino & Barrón, 2007, como se citó en Arias, 2021). Las dimensiones deben ser planteadas considerando el contexto de la investigación, así como la definición conceptual de la variable, por cada variable deben existir al menos dos dimensiones, cada dimensión se compondrá de una palabra o una frase, aunque no es recomendable que haya más de tres palabras para cada dimensión.

Para realizar el planteamiento de las dimensiones puede recurrirse a:

a) La búsqueda exhaustiva de la teoría (marco teórico).

b) Elegir dimensiones de una escala ya validada en los artículos científicos. Para lo cual se debe tener en cuenta el contexto como la población y el espacio demográfico.

Tabla 4. *Operacionalización de variables.*

Variable Independiente	**Tecnologías de la información y la comunicación**
Definición	En el presente trabajo se considera que el concepto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: Contempla toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas, incluyendo aquéllas aún no concebidas. En particular, las TIC están íntimamente relacionadas con computadoras, software y telecomunicaciones. Su objetivo principal es la mejora y el soporte a los procesos de operación y negocios para incrementar la competitividad y productividad de las personas y organizaciones en el tratamiento de cualquier tipo de información" (Tello, 2007).
Variable Independiente	**Dimensión TIC Competencias digitales**
Definición	En este caso se considera que:

	Las competencias digitales se definen como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de éstas. Estas competencias permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas con miras al alcanzar un desarrollo eficaz y creativo en la vida, el trabajo y las actividades sociales en general" (Unesco, 2018, sin número de página).
Variable Independiente	**Dimensión TIC Habilidades digitales**
Definición	De acuerdo con la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de la UNAM el saber desempeñarse en un mundo que actualmente comprende el alto uso de tecnologías de información y participar en los variados tipos de intercambios mediados por las TIC significa estar integrado a la cultura digital, lo cual requiere del dominio de habilidades digitales por parte del individuo. Por ello, dicha entidad señala que las habilidades digitales pueden entenderse como: "El conjunto de saberes (Saber hacer y saber sobre el hacer) relacionados con el uso de herramientas de comunicación, acceso,

	procesamiento y producción de la información" (DGTIC UNAM, 2012)
Variable	**Dimensión PEA** **Simuladores de gestión de negocios**
Definición	El aprendizaje basado en simulación contribuye a aprender cómo aprender y desarrollar la habilidad que puede conducir a una innovación. Asimismo, en el estudio de Carangui, Cajamarca & Mantilla (2017) que se desarrolló bajo el enfoque cualitativo con una metodología del estudio de caso, y la participación de dos grupos de estudiantes, un grupo control y un grupo experimental, el grupo de estudiantes que utilizó el simulador logró desarrollar hábitos y motivaciones para aprender a utilizar las tecnologías en la trasferencia de conocimientos, optimizó el tiempo y aprendió a tomar decisiones, mostró interés y permanencia en el curso, así como, logró mejores resultados en sus evaluaciones. La práctica docente mediante simuladores motivó a clases interesantes con mayor interacción, trabajo en equipo con aumento de la autoestima de los estudiantes. "Los estudiantes consideran que el aprendizaje mediante modelos de simulación, sin duda coadyuva a promover habilidades para el trabajo en equipo y crear un entorno adecuado para el análisis, el debate y la toma de decisiones" (p.115). Lo anterior concuerda con la investigación de Contreras, Torres, &

	Montoya (2010), que ex post facto, mediante registros narrativos, observación al participante y entrevistas no estructuradas concluyen que, el uso de simuladores como estrategia didáctica, causa un efecto positivo en el proceso de aprendizaje, las clases se vuelven interesantes con mayor participación de los alumnos, se incrementa la retención y aumenta la motivación y el gusto por aprender. La simulación cambia el ambiente de aprendizaje caracterizado por facilidad de implementación, modelación de situaciones reales, facilidad en el proceso de evaluación, colaboración en procesos de investigación y promoción de la innovación y creatividad.
Variable dependiente	**Licenciatura en Administración UAM - I de TICS y PEA**
Definición	De acuerdo con el plan de estudios de dicha Licenciatura se observa que: "La orientación del nuevo plan de estudios de la Licenciatura en Administración, es lograr la formación de un administrador generalista, sustentada en la capacidad de análisis y reflexión de los alumnos, para propiciar la comprensión y diagnóstico de problemas complejos y el diseño de sus soluciones, así como propiciar la cooperación y el trabajo en equipo. Este plan de estudios tiene un enfoque interdisciplinario, que permite que los

	alumnos al final de la licenciatura tengan un cúmulo de conocimientos teóricos y prácticos que les permita laborar y ser más competitivos en diferentes tipos de organizaciones" (UAM, 2009)
Indicador	**Administración**
Definición	A partir de la revisión de literatura puede señalarse que la Administración se refiere al: "proceso de estructurar y utilizar conjuntos de recursos orientados hacia el logro de metas, para llevar a cabo las tareas en un entorno organizacional" (Hitt, Stewart, & Porte, 2006, pág. 8) "esta definición se subdivide en cuatro partes fundamentales: Administración es un proceso: consiste en una serie de actividades y operaciones, cómo planear, decidir y evaluar. Administración implica estructurar y utilizar conjuntos de recursos: Es el proceso que reúne y pone en funcionamiento una variedad de tipos de recursos: humanos, financieros, materiales y de información. Administración significa actuar en dirección hacia el logro de una meta para realizar las tareas: Por consiguiente, no efectúa actividades elegidas al azar, sino actividades con un propósito y una dirección bien definidos. Este propósito y dirección podrían ser

	los del individuo, la organización o, lo más usual, una combinación de los de ambos. Comprende los esfuerzos necesarios para completar las actividades propuestas y para que los resultados correspondan a los niveles deseados. Administración implica llevar a cabo actividades en un entorno organizacional: Es un proceso que tiene lugar en las organizaciones y que realizan personas con funciones diferentes intencionalmente estructuradas y coordinadas para lograr propósitos comunes" (Hitt, Stewart, & Porte, 2006)
Variable Independiente	**Proceso de enseñanza aprendizaje**
Definición	En los espacios de la educación formal el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (PEA) constituye el eje de toda actividad docente, considerándose éste como: "un sistema integrado y dialéctico donde profesorado y alumnado participan corresponsablemente para lograr el aprendizaje de los conocimientos (de tipo factual, conceptual, procedimental y actitudinal) por parte de este último durante un determinado ciclo escolar. En esta corresponsabilidad, el profesor es el encargado de organizar y conducir el proceso con base en la planeación didáctica, mientras que el alumno o la alumna es el responsable último de lograr la construcción de su nuevo

	conocimiento. En las Políticas Generales de la UAM (2019), el proceso de enseñanza-aprendizaje es el espacio en el cual se manifiesta el principio constitucional de libre examen y discusión de las ideas por parte de todos los actores involucrados en dicho proceso, y en el cual el alumnado y las profesoras y los profesores tienen una participación más allá de su asistencia a las aulas. Este proceso privilegia el principio de aprender a aprender, el trabajo colaborativo, el uso de TIC, la vinculación con proyectos de investigación, entre otras características que se encuentran expresadas en las Políticas Operacionales de Docencia (POD) de la Universidad, en las que también se consideran las estrategias para el estudio y la comunicación (la lectura, la expresión oral y escrita, y la adquisición de 70 otras lenguas) como elementos fundamentales de los planes y programas de estudio, y por lo tanto, del proceso de enseñanza-aprendizaje" (Rectoría de Unidad UAM-I, 2021, p. 69-70).
	Desde la incorporación de las TIC a los Procesos de Enseñanza - Aprendizaje se ha transitado por diferentes modalidades de educación que van desde la modalidad educativa totalmente presencial hasta la modalidad totalmente gestionada por la tecnología sin presencia del profesor (Rectoría de Unidad UAM-I, 2021, p.36 - 37)

	Entre las modalidades de educación se ubican cuatro tipos para el desarrollo del trabajo docente: 1. Trabajo presencial en el salón de clases: Donde se usan recursos tecnológicos y audiovisuales para presentar contenidos o realizar actividades específicas dentro del PEA. En este caso, la tecnología constituye un apoyo para el trabajo docente, pero es el profesor quien tiene la responsabilidad de presentar los contenidos educativos y conducir presencialmente el PEA. 2. Modalidad mixta o blended learning (b-learning): Esta modalidad requiere que parte de los contenidos y de las actividades de enseñanza-aprendizaje se realicen mediante la utilización de un espacio virtual de aprendizaje (EVA) y el resto de las actividades se realicen en el aula de clase de manera presencial. La participación del alumnado estará basada en la revisión de los contenidos fuera del aula para que el tiempo en el salón de clase lo utilicen en el desarrollo de habilidades de comunicación y de pensamiento crítico de manera colaborativa. 3.Educación asistida: Es aquella en la que los alumnos tienen acceso a los contenidos y las actividades del curso a través de un EVA, pero cuentan con el acompañamiento del profesor todo el tiempo, a modo de asesorías en forma síncrona.

	4. La modalidad de educación en línea: Es aquella en la que el alumnado tiene acceso a los contenidos y a las actividades mediante un EVA, pero también cuenta con el apoyo del profesorado, en su rol de facilitador o guía, ya sea de forma síncrona (videoconferencias) o de forma asíncrona, es decir, diferido en el tiempo (video, correo electrónico, mensajería) (Rectoría de Unidad UAM-I, 2021, p.36 - 37).

Fuente: Elaboración propia

4.3 Enfoque y alcance de la investigación

Con el propósito de reconocer las habilidades digitales de los estudiantes de primer ingreso a las Instituciones de Educación Superior (IES), se aplicó un cuestionario denominado "TICómetro". Es importante destacar que para la aplicación del cuestionario se contó con el apoyo de la Dirección General de Cómputo y Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC), de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El TICómetro es un Instrumento de evaluación diagnóstica desarrollado por la Coordinación de Tecnologías para la Educación - h@bitat puma de la DGTIC. La finalidad de este instrumento es contar con información sobre el nivel de habilidades en el uso de las TIC que poseen los alumnos que ingresan a la educación superior.

El objeto de estudio de la aplicación del TICómetro es identificar el nivel de dominio de las habilidades digitales involucradas en el uso de las TIC de los alumnos de primer ingreso a la Licenciatura en Administración de la UAM Unidad Iztapalapa (UAM-I) a partir de los datos recopilados por el TICómetro.

4.4 Diseño de la investigación

El diseño que corresponde a este trabajo de investigación es de tipo no experimental, ya que, no habrá manipulación sobre las variables, sino que se observará la situación de estudio para posteriormente analizarla. Dado que el propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, este trabajo se orientará a una investigación transeccional o transversal, el cual será de tipo descriptiva cuantitativa para reconocer entre otros aspectos, los antecedentes académicos y condiciones sociodemográficas de los alumnos participantes en el diagnóstico. En particular, características como género, edad, promedio general en el bachillerato y conocimiento de alguna plataforma educativa. También factores como el acceso y uso de internet o la disponibilidad de equipos de cómputo propios. Además, se presenta información sobre el grado máximo de estudios y ocupación de los padres de los alumnos, así como una relación de la población que trabaja actualmente y quienes trabajaron durante el bachillerato.

4.5 Población y muestra

Para el caso de la Unidad Iztapalapa la participación de las licenciaturas consistió en:

- Administración 115 alumnos y
- Biología experimental 32 alumnos.

Mediante la coordinación del personal de la DGTIC y los académicos responsables de cada unidad de la UAM, se llevó a cabo la aplicación del cuestionario de manera presencial. Es preciso señalar que las indicaciones técnicas y pedagógicas del instrumento así lo requieren.

Tabla 5 *Aplicación TICómetro UAM, Trimestre 19-O.*

Unidad	Total de Alumnos admitidos	Total de Alumnos programados TICómetro	% de Alumnos de nuevo ingreso	Alumnos que iniciaron el cuestionario	Alumnos que terminaron el cuestionario	% de Alumnos que participaron
Azcapotzalco	2,473	190	7,68%	155	155	6,27%
Iztapalapa	2,366	152	6,42%	148	147	6,21%
Xochimilco	2,207	165	7,48%	91	91	4,12%
Cuajimalpa	701	68	9,70%	66	60	8,56%
Lerma	435	59	13,56%	59	54	12,41%
Totales	8,182	634	7,75%	519	498	6,20%

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Perfil del sustentante

Los alumnos participantes en el ejercicio diagnóstico denominado TICómetro corresponden a la población de primer ingreso e inscritos en la Licenciatura en Administración de la Unidad Iztapalapa. De la primera parte del TICómetro (preguntas 1 a 21) se desprende información sociodemográfica y de antecedentes académicos ligados al desarrollo de habilidades digitales en la vida actual. Estas características nos ayudarán a conocer mejor el perfil de la población previo a la evaluación.

4.7 Cuestionario

El instrumento está desarrollado en la plataforma educativa de código abierto llamado Moodle, contiene un banco de 200 reactivos con preguntas de diferente tipo como: relación de columnas, arrastrar y soltar objetos dentro de un texto, opción múltiple, etcétera, que son implementadas en la misma plataforma al editar la actividad cuestionario.

El instrumento está diseñado en 2 dimensiones un cuestionario de contexto que incluye 20 preguntas, 12 de contexto general y 8 de hábitos de uso de TIC (anexo A) y 30 preguntas sobre habilidades digitales (Anexo B).

Las preguntas de habilidades digitales se presentan como problemas a resolver en alguno de los siguientes temas relacionados con el uso de TIC y están categorizadas de la siguiente manera:

a) Procesamiento y administración de la información con una ponderación de 4 puntos distribuidos. Los subtemas son: características de las computadoras, administración de la información, procesador de texto y simulador de procesador de texto, hoja de cálculo y simulador de hoja de cálculo, presentador electrónico y medios digitales.
b) Búsqueda, selección y validación de la información con una ponderación de 2 puntos. Los subtemas son: Búsqueda de información y simulación de búsqueda de información, así como servicios en línea.
c) Comunicación y colaboración en línea con una ponderación 2 puntos. Los subtemas son: correo electrónico, redes sociales, dispositivos móviles.
d) Seguridad, con una ponderación de 2 puntos. Los subtemas son: del equipo y la información, datos personales, navegación segura por internet, dispositivos móviles, correo electrónico y redes sociales.

Al finalizar el cuestionario el resultado se reporta automáticamente al estudiante -el puntaje numérico no es visible al estudiante-. Se le otorga una “cinta estilo karate” que define el nivel de habilidad en el uso de TIC. Estas “cintas estilo karate” agrupan los siguientes rangos de calificaciones:

- Cinta blanca (principiante): 0 a 30 puntos.
- Cinta amarilla (intermedio): 31 a 60 puntos.
- Cinta azul (avanzado): 61 a 84 puntos.
- Cinta negra (experto): 85 a 100 puntos.

Figura 3. *Nivel de habilidad en el uso de TIC.*

Fuente: TICómetro. DGTIC, UNAM. (2019). *Informes TICómetro.* Obtenido de https://educatic.unam.mx/ publicaciones/informes-ticometro.html

En h@bitat puma se definieron las habilidades digitales como el saber y saber hacer que permitan resolver problemas a través de recursos tecnológicos, hardware y software; para comunicarse y manejar información. Esta definición se enmarca en la noción de alfabetización digital, fundada en la capacidad de los individuos para acceder a la información, evaluar su validez, transformarla para apropiársela y comunicar, haciendo uso de tecnologías digitales.

El diseño del cuestionario se fundamenta en una matriz de habilidades construida en la DGTIC que toma como referencia diversos estudios y estándares nacionales e internacionales, que a continuación se enlistan:

- ICDL (International Computer License Driving). Estándares internacionales que certifican conocimientos y habilidades en uso de TIC para jóvenes de ingreso a la educación media superior.
- CompTIA. Estándares internacionales que certifican conocimientos y competencias en uso de TIC para jóvenes de ingreso a la educación superior.
- ISTE (International Society of Technology in Education). Estándares en competencias tecnológicas para la educación básica.
- PISA (Program for International Student Assessment). Lectura digital.
- CONOCER (Consejo Nacional de Normalización y Certificación). Estándares de competencias para el sector educativo. Habilidades digitales en procesos de aprendizaje.
- I-Skills. Association of Colleges and Research Libraries (ACRL).
- SIMCE TIC, Sistema de Medición de la Calidad de la Educación 2012. Ministerio de Educación de Chile.

En el anexo C se desglosan cada uno de estos rubros con la calificación numérica en cada reactivo (0.33/10 para casi todos ellos).

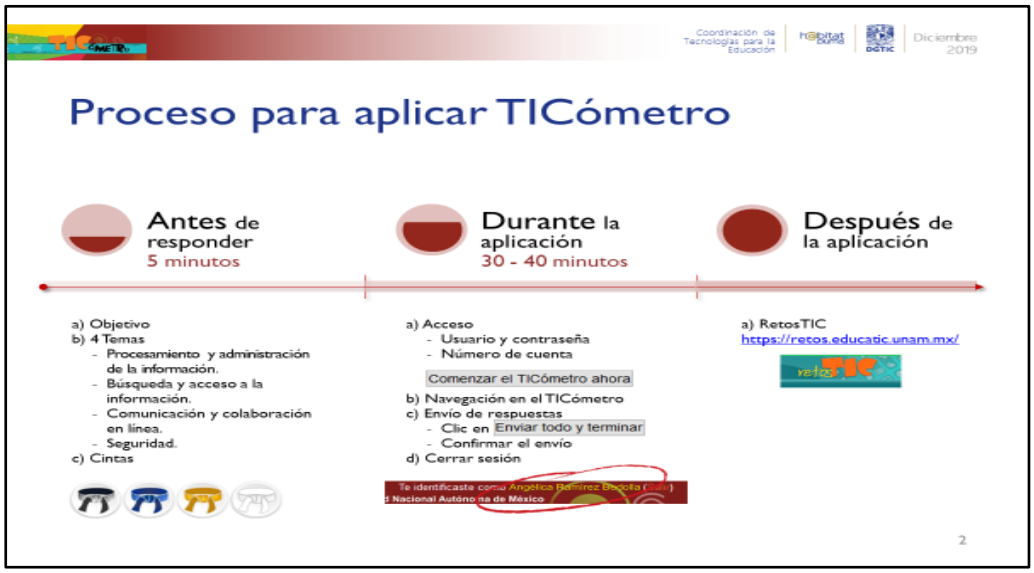
4.8 Recolección de datos.

El proceso para la recolección de datos se realizó en las salas de informática de la siguiente manera:

Figura 4. *Inicio del TICómetro*

Fuente: TICómetro. DGTIC, UNAM. (2019). *Informes TICómetro.* Obtenido de https://educatic.unam.mx/ publicaciones/informes-ticometro.html

Figura 5. *Proceso para aplicar TICómetro.*

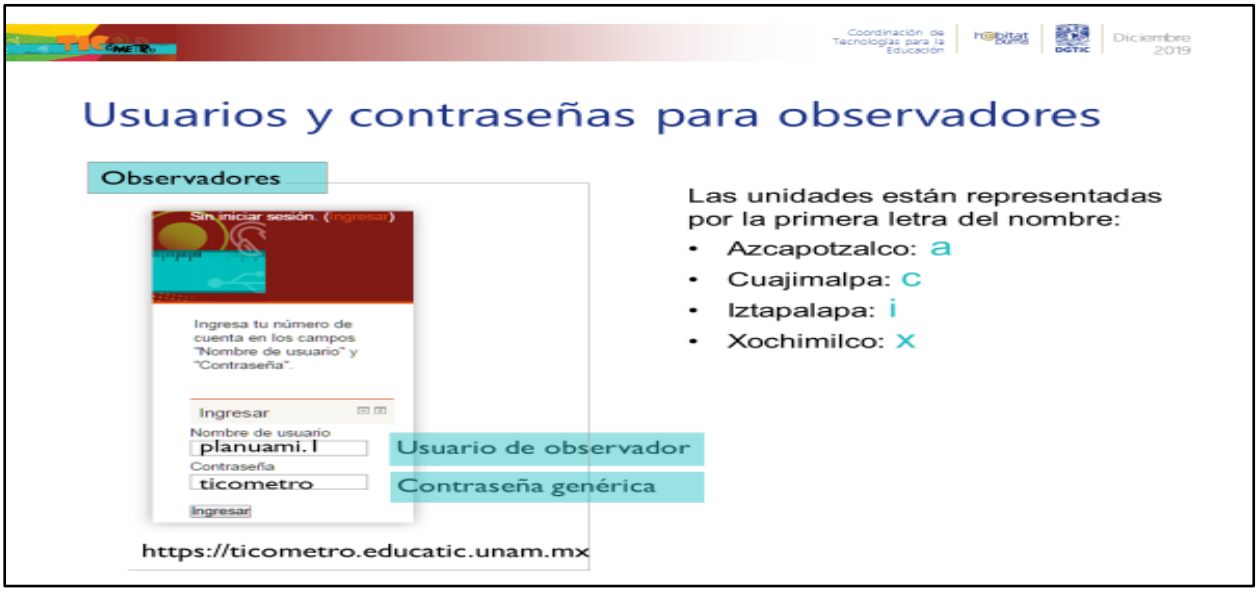


Fuente: TICometro. DGTIC, UNAM. (2019). *Informes TICómetro.* Obtenido de https://educatic.unam.mx/ publicaciones/informes-ticometro.html

Figura 6. *Sitio Web de ayuda para el TICómetro.*

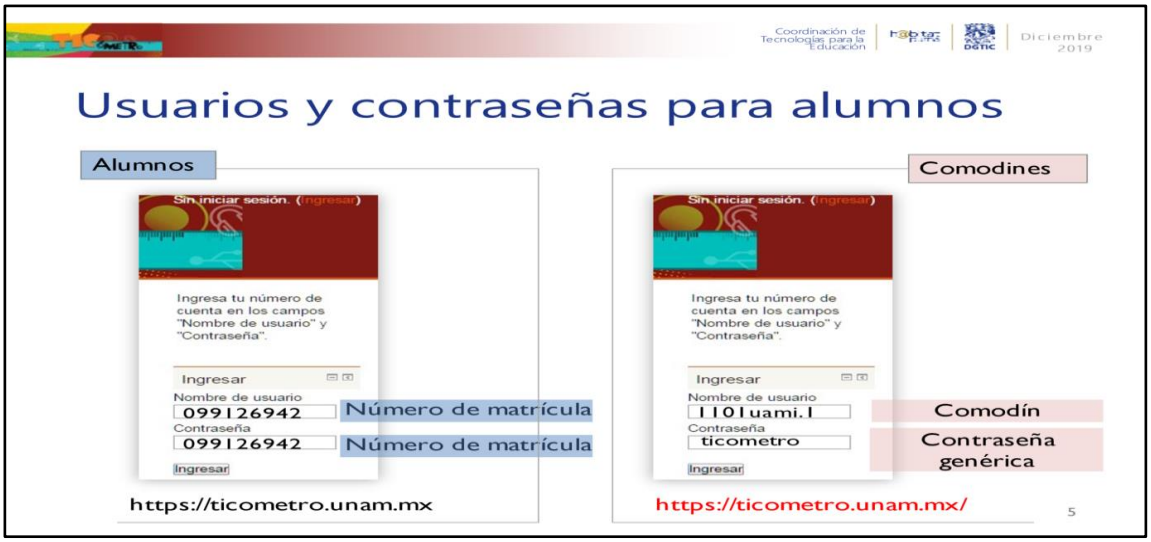
Fuente: TICómetro. DGTIC, UNAM. (2019). *Informes TICómetro.* Obtenido de https://educatic.unam.mx/ publicaciones/informes-ticometro.html

Figura 7. *Usuario y contraseñas para observadores.*



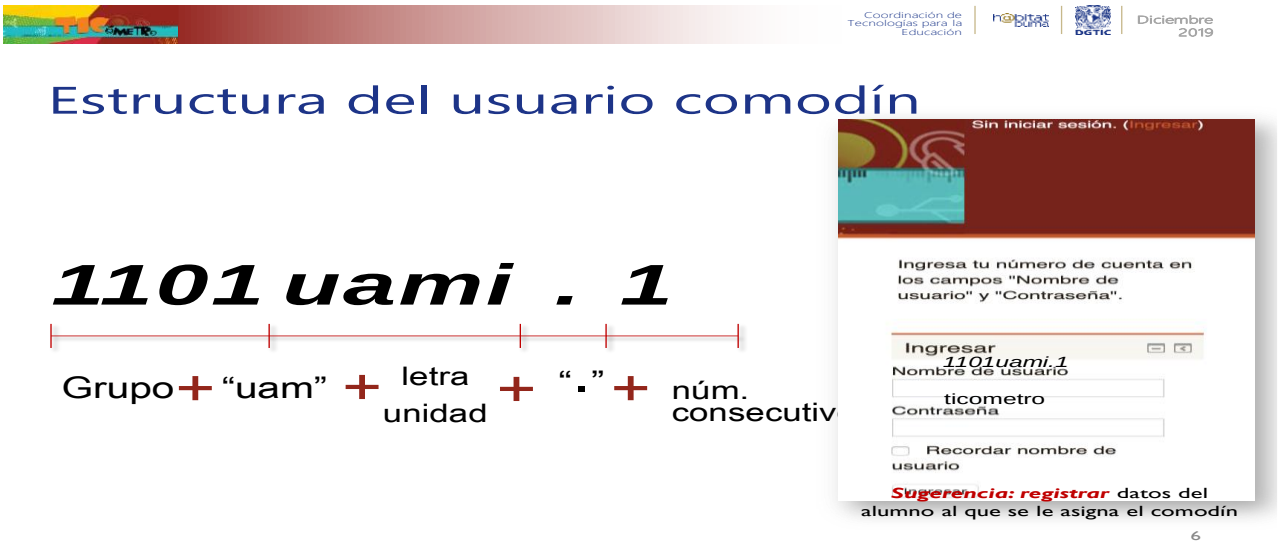
Fuente: TICómetro. DGTIC, UNAM. (2019). *Informes TICómetro.* Obtenido de https://educatic.unam.mx/ publicaciones/informes-ticometro.html

Figura 8 *Usuario y contraseñas para alumnos.*



Fuente: TICómetro. DGTIC, UNAM. (2019). *Informes TICómetro.* Obtenido de https://educatic.unam.mx/ publicaciones/informes-ticometro.html

Figura 9. *Estructura del usuario comodín.*



Fuente: TICómetro. DGTIC, UNAM. (2019). *Informes TICómetro.* Obtenido de https://educatic.unam.mx/ publicaciones/informes-ticometro.html

5 Resultados

La aplicación del TICómetro permite revisar el nivel de dominio de las habilidades digitales, así como otros factores que nos ayudarán a conocer mejor a los alumnos que ingresaron a la Licenciatura de Administración de la UAM-I.

El reporte estadístico de los resultados consiste en conocer entre otros aspectos, los antecedentes académicos y condiciones sociodemográficas de los alumnos participantes en el diagnóstico. Incluyendo características como género, edad, promedio general en el bachillerato o conocimiento de alguna plataforma educativa. También factores como el acceso y uso de internet o la disponibilidad de equipos de cómputo propios.

Posteriormente se presenta una descripción estadística de las calificaciones obtenidas, tanto numéricas para la calificación total, como por el color de la cinta. Se desglosan las calificaciones obtenidas por cada una de las habilidades evaluadas, así como el índice de aciertos de cada reactivo.

Finalmente, se reportan dos aspectos no siempre considerados. Por un lado, la relación entre el tiempo requerido para completar el instrumento diagnóstico y la calificación obtenida. Por el otro, se presenta un análisis estadístico de los conceptos más frecuentes referidos por los participantes en el apartado de comentarios al completar el cuestionario.

5.1 Perfil del Sustentante

Los alumnos participantes en el ejercicio diagnóstico TICómetro corresponden a la población de primer ingreso e inscritos en la Licenciatura en Administración de la Unidad Iztapalapa. De la primera parte del TICómetro (preguntas 1

a 21) se desprende información sociodemográfica y de antecedentes académicos ligados al desarrollo de habilidades digitales en la vida actual. Estas características nos ayudan a conocer mejor el perfil de la población previo a la evaluación.

De los 115 diagnósticos realizados por los estudiantes resultan divisiones por condiciones como el género, la edad, el uso diario y la disponibilidad de internet en casa y sitios públicos, el consumo de paquetes de datos móviles, así como el promedio general del bachillerato y el conocimiento previo de plataformas educativas entre otras. Las distribuciones de las variables dicotómicas se presentan en la tabla 6. De este balance se identifican de inmediato aspectos como:

1. Conformación mayor de mujeres (64%) en la población.
2. Que la mayoría de los alumnos (85%) dispone de internet en casa.
3. Que la mayoría de los alumnos de nuevo ingreso (73%) ya conoce alguna plataforma educativa como Edmodo, Moodle u alguna otra.

Tabla 6. *Distribuciones dicotómicas por género, acceso a internet y conocimiento de plataformas educativas.*

Género	Alumnos	Porcentaje
Femenino	74	64%
Masculino	41	34%

Tiene internet en casa	Alumnos	Porcentaje
Sí	98	85%
No	16	14%

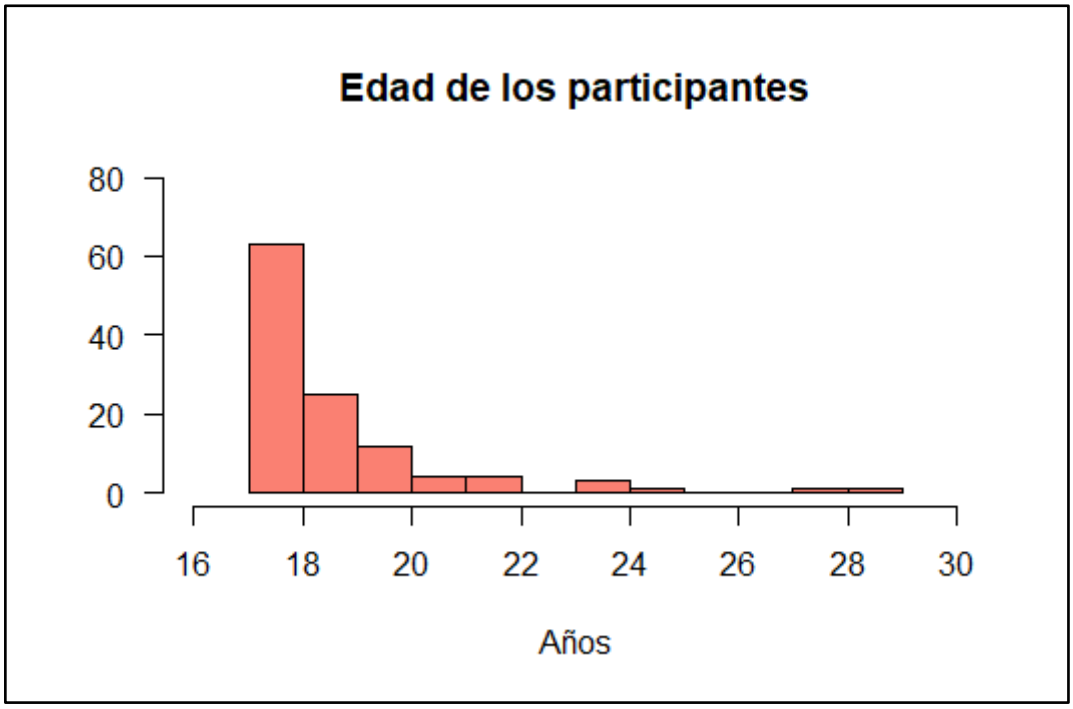
Conoce alguna plataforma educativa	Alumnos	Porcentaje
Sí	84	73%
No	31	27%

Usa café internet	Alumnos	Porcentaje
Sí	47	41%
No	68	59%

*Fuente***.** Elaboración propia.

En cuanto a la edad típica en la población universitaria de nuevo ingreso (Figura 10), esta oscila entre los 18 y los 19 años (74%), también aparecen estudiantes menores de 18 años que representan el 2.6% de la población y otros alumnos de 25 a 38 años que representan el 3.4%.

Figura 10. *Distribución de frecuencias de la edad de los participantes.*

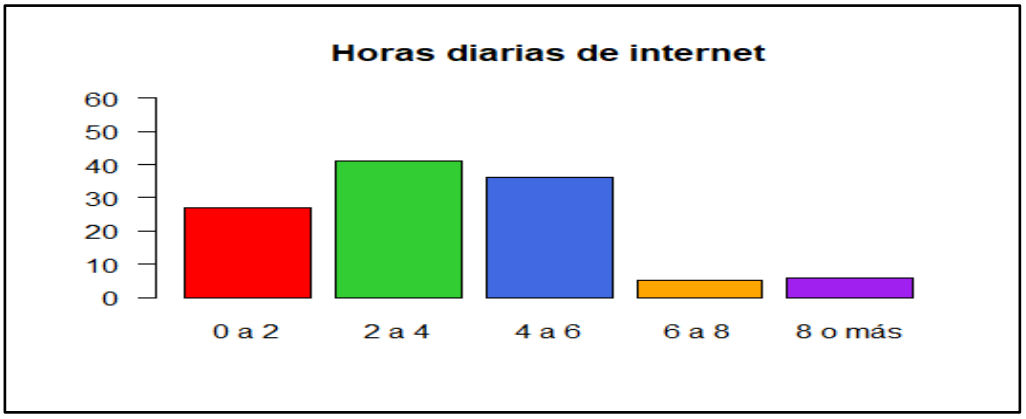


*Fuente***.** Elaboración propia.

En lo referente a los hábitos como el tiempo dedicado a la navegación por internet se puede observar en la figura 11 que ocurre cierta variabilidad en torno a las horas registradas. Algo similar resulta al revisar el consumo de paquetes de datos móviles. Más aún, resulta del registro que: Hay 77 alumnos (67%) que usan de 2 a 6 horas al día internet. Podemos destacar que:

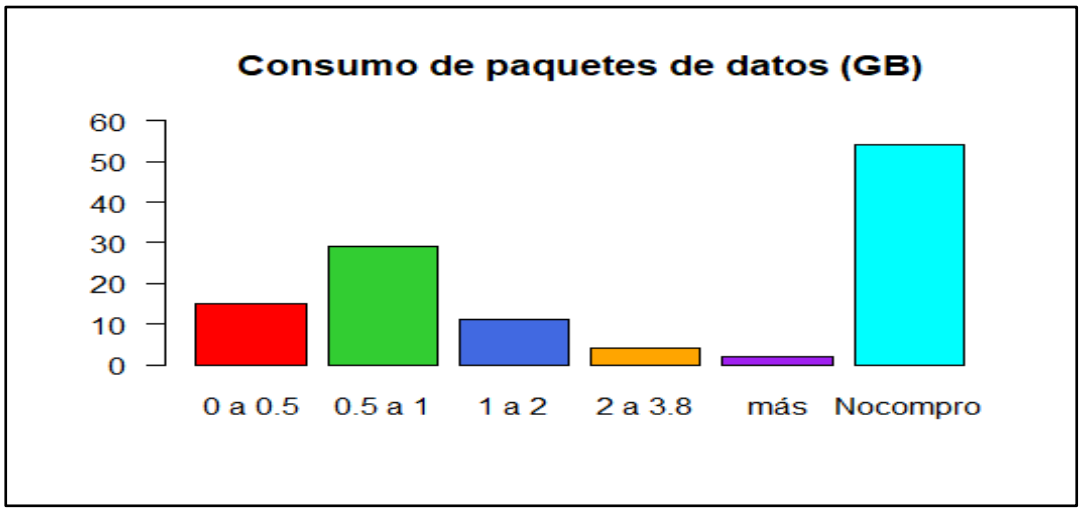
Por lo que se refiere a la compra de paquetes de datos la encuesta nos dice que 54 alumnos (47%) no compran paquetes de datos; 61 alumnos que sí usan paquetes de datos 29 compran un paquete de 500 MB a 1 GB. Podemos observar la distribución de frecuencias en la figura 12.

Figura 11. *Distribución de frecuencias del uso diario de internet (horas).*



*Fuente***.** Elaboración propia.

Figura 12 *Distribución de frecuencias del consumo de paquetes de datos móviles (GB).*



Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a la disponibilidad de dispositivos electrónicos, el teléfono celular con sistema operativo Android[4] o iOS1[5] es común a todos los participantes (salvo en un caso). No obstante, si consideramos sólo los equipos de cómputo como laptop o PC, (aparecen sólo 7 tabletas), de acuerdo con la información recopilada en la tabla 7 se tiene que:

Más de la mitad de los participantes (62%) tiene acceso a una PC o una Laptop. Sin embargo, la posesión de una Laptop o una PC no son eventos independientes[6], sino que el acceso a uno se relaciona negativamente con la disponibilidad del otro.

Tabla 7. *Disponibilidad de Laptop o PC.*

	Tiene Laptop	
Tiene PC	**Sí**	**No**
Sí	5	23
No	44	43

Fuente. Elaboración propia.

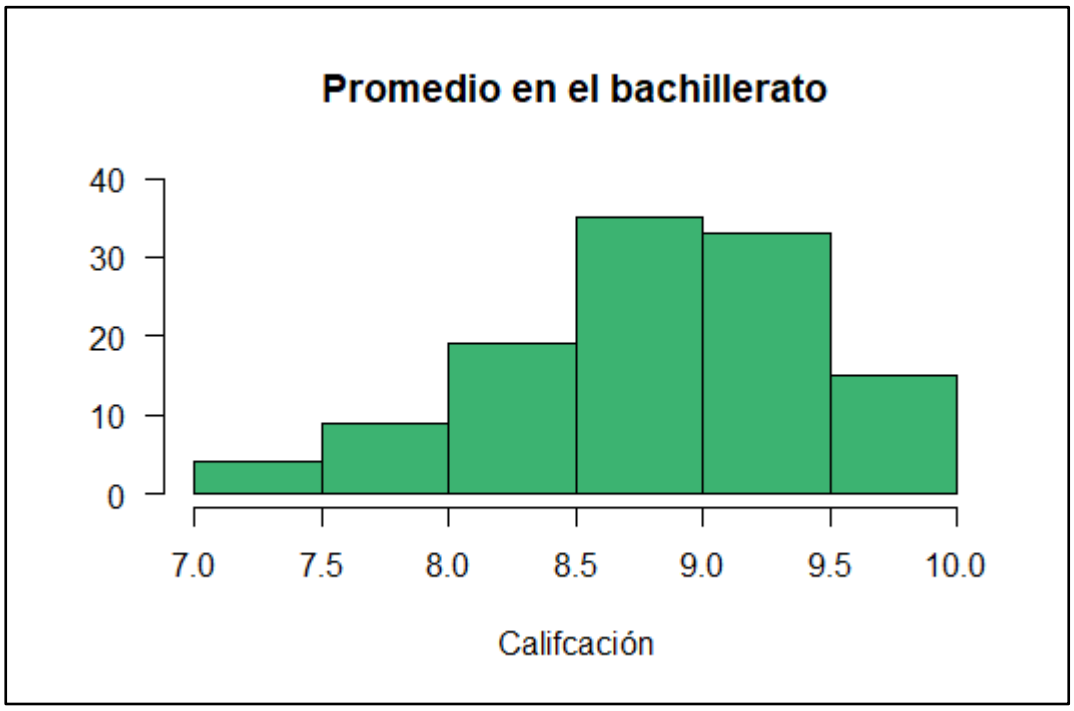
Sobre el promedio general del bachillerato reportado por los participantes se determina una media de 8.8 con una distribución ligeramente sesgada (Figura 13).

[4]Android; Es un Sistema Operativo o SO móviles desarrollado por Windows. Es un conjunto de programas de bajo nivel que permite la abstracción de las peculiaridades del hardware específico del teléfono móvil y provee servicios a las aplicaciones móviles, que se ejecutan sobre él.

[5] IOS; es un sistema operativo móvil desarrollado y propiedad de la Compañía Apple Inc.

[6] Conforme a la prueba de independencia Ji-cuadrada (valor $p < 0.01$)

Figura 13. *Distribución de frecuencias del promedio general de bachillerato.*



Fuente. Elaboración propia

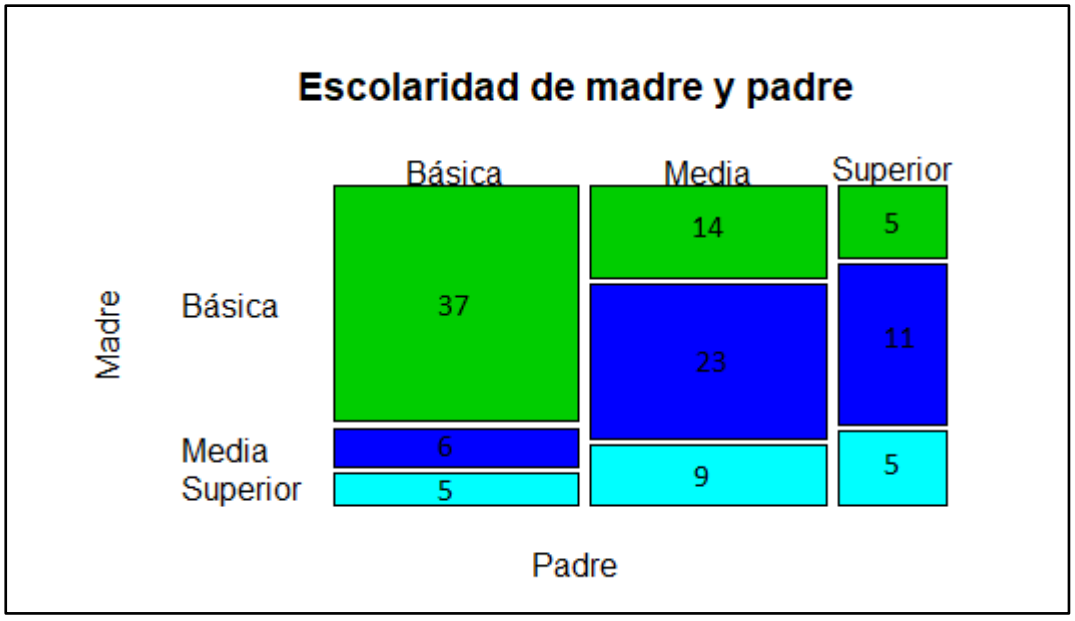
Por la importancia que tiene el hogar como espacio de socialización se recoge información sobre nivel de escolaridad y la ocupación de los padres, puesto que estos datos determinan en gran medida los recursos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes (González , 2014). Para reportar la primera de estas características se agruparon los grados de estudios de acuerdo con los niveles de educación básica (primaria y secundaria), medio superior (incluye carrera técnica y licenciatura incompletas) y superior (incluye carrera técnica completa y posgrado). Se determinó así una correlación positiva entre el nivel de escolaridad de la madre y el padre de los alumnos.

Para reportar la primera de estas características se agruparon los grados de estudios de acuerdo con los niveles de educación básica (primaria y secundaria), medio

superior (incluye carrera técnica y licenciatura incompletas) y superior (incluye carrera técnica completa y posgrado). En la Figura 14 se muestra la relación cruzada entre el nivel de escolaridad del padre y la madre de los estudiantes. En particular, resulta del análisis que:

Las variables nivel de escolaridad de padre y madre están correlacionadas[7]. Esto es, de acuerdo con el nivel de escolaridad de uno de los padres, se espera una proporción mayor en el mismo nivel escolar de la pareja que en niveles más bajos o altos. Por ejemplo, si la madre tiene nivel de escolaridad básica, es más común que el padre tenga nivel de escolaridad básico a medio o superior.

Figura 14. *Nivel de escolaridad de los padres y madres.*



Fuente. Elaboración propia

[7] De acuerdo con la prueba de independencia Ji-cuadrada (valor p < 0.001)

Respecto de la situación laboral de los estudiantes, específicamente si trabajan actualmente o si lo hicieron durante el bachillerato, se encontró una relación significativa en el siguiente sentido. De acuerdo con el recuento de la tabla 8:

Hay 29 alumnos que trabajan actualmente, esto representa el 25% de la población. De los alumnos que trabajan, 22 también trabajaron durante el bachillerato. En otras palabras, si un alumno trabaja actualmente, es más probable (75%) que ya haya trabajado desde el bachillerato. Las variables trabajo en el bachillerato y trabajo actual están correlacionadas[8].

Tabla 8. *Condición laboral.*

	Trabaja actualmente	
Trabajó en el bachillerato	**Sí**	**No**
Sí	22	18
No	7	68

Fuente. Elaboración propia.

5.2 Resultados de las Habilidades Digitales.

El análisis estadístico que se realiza es para revisar las posibles diferencias en grupos determinados por estas características. Por ejemplo, averiguar si el promedio general del bachillerato, el conocimiento de alguna plataforma educativa, el acceso a internet o equipos de cómputo influyen en el resultado final.

[8] De acuerdo con la prueba de independencia Ji-cuadrada (valor p < 0.001)

Así como también identificar los posibles escenarios del dominio de un u otro bloque de conocimientos (bloques 1 a 4) en relación con estos antecedentes o las habilidades de las demás áreas.

La calificación total del TICómetro corresponde a la valoración combinada de cuatro habilidades relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Sobre una escala de 10, las calificaciones registradas varían de acuerdo las estadísticas resumidas en la tabla 9.

Tabla 9. *Estadísticas descriptivas de la calificación total.*

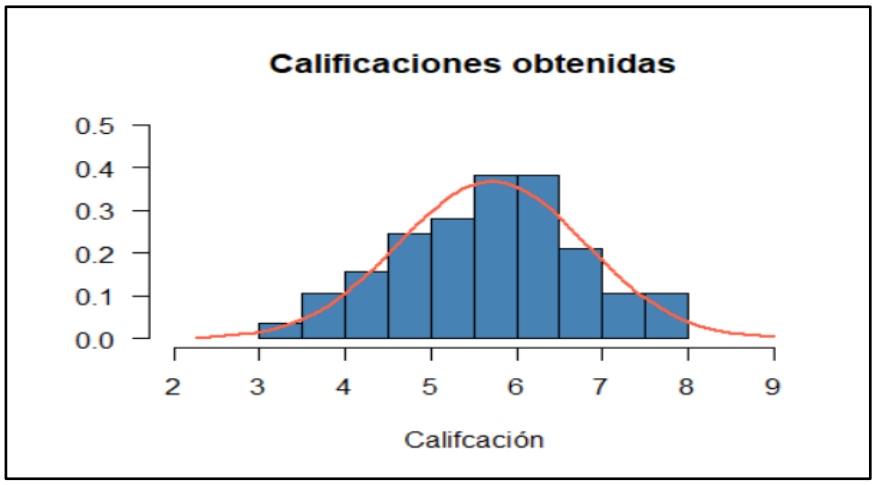
Media	DE	Mediana	Mínimo	Máximo
5.71	1.08	5.83	3.25	8

Fuente. Elaboración propia

Como se puede apreciar la media y la mediana son muy parecidas por lo que la interpretación es que las calificaciones se distribuyen simétricamente, no hay un dominio claro de alguna habilidad en especial.

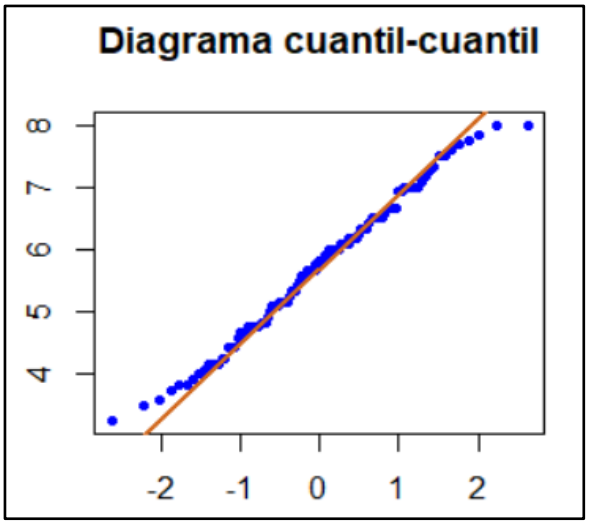
En la figura 15 se muestra el histograma de frecuencias relativas con función de densidad normal ajustada. También se incluye el diagrama cuantil-cuantil para una distribución normal figura 16. De ello se desprende que la variable objetivo calificación sigue una distribución normal, por lo que las pruebas de hipótesis paramétricas son aplicables para detectar cambios con relación a diferentes factores como se muestra en las figuras 15 y 16.

Figura 15. *Distribución de la calificación.*



Fuente. Elaboración propia

Figura 16. *Ajuste a la distribución normal.*



Fuente. Elaboración propia.

5.3 Diferencias en la calificación por género

De los 115 participantes, 74 fueron mujeres y 41 hombres. Además, 69 obtuvieron cinta amarilla y 46 cinta azul tabla 8. Más aún, en la distribución conjunta se observa que la relación de cintas amarillas-azules es 2:1 en las mujeres y 1:1 en hombres (Tabla 10).

Tabla 10. *Género- cinta.*

	Cinta	
Género	**Amarilla**	**Azul**
Femenino	49	25
Masculino	20	21

Fuente. Elaboración propia.

En la Figura 17 se muestra la segmentación de las cintas obtenidas de acuerdo con el género del sustentante. Para averiguar más al respecto, se aplicó la prueba ji cuadrada para evaluar si las frecuencias observadas en las variables Género y Cinta son independientes o están correlacionadas. Su formulación como prueba estadística en general es de la siguiente manera:

Hipótesis nula (H_0): No hay asociación entre las variables (son independientes).

Hipótesis alternativa (H_1): Hay una asociación entre las variables.

Sin embargo, al implementar la prueba no se encontraron interacciones significativas en estas variables[9], es decir no se rechazó la hipótesis nula.

[9] Los valores p de las pruebas no significativas se enlistan en el Anexo B

Otra vía de comparación fue dividir las calificaciones por género como se muestra en la Figura 18. Dado que estas calificaciones siguen una distribución aproximadamente normal, se aplicó la prueba t de Student para diferencias de medias.

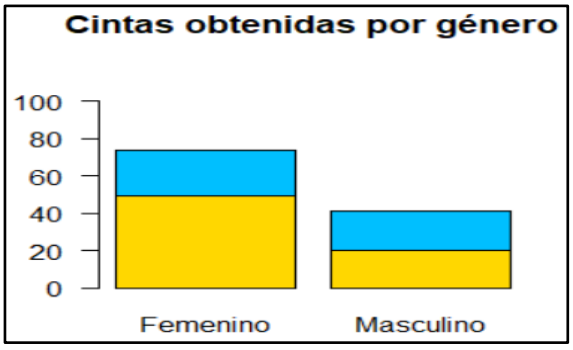
Esta técnica inferencial pone a prueba la hipótesis estadística:

Hipótesis nula (H_0): Las medias de las dos poblaciones son iguales.

Hipótesis alternativa (H_1) Las medias de las dos poblaciones son diferentes.

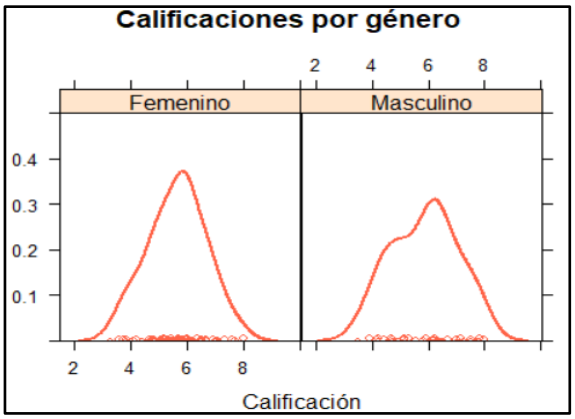
En este caso tampoco se establecen diferencias significativas por género en la distribución de las calificaciones al aplicar la prueba t de Student para diferencia de medias. La distribución de cada grupo se muestra en la figura 18.

Figura 17. *Cintas por género.*



Fuente. Elaboración propia.

Figura 18. *Calificaciones por género.*

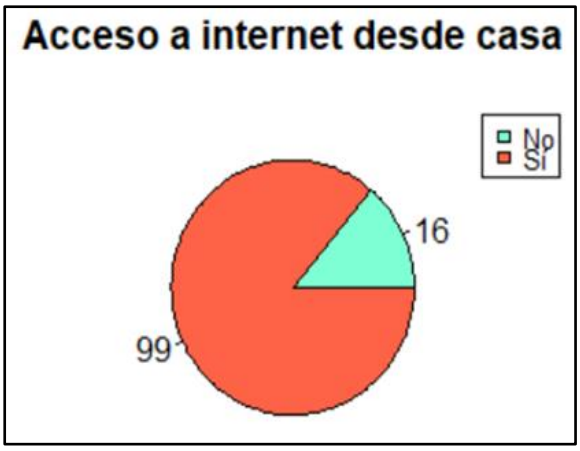


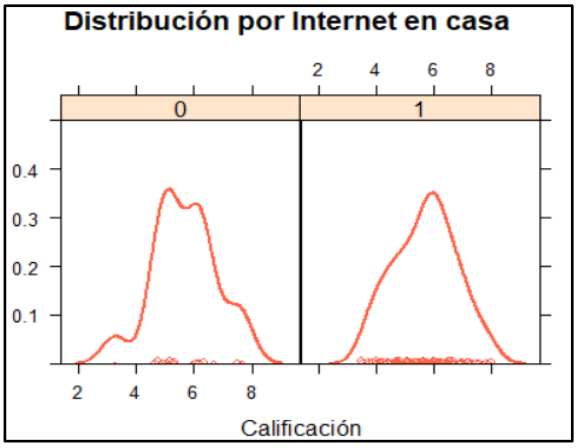
Fuente. Elaboración propia.

5.4 Diferencias en la calificación por la disponibilidad de internet en casa.

La mayor parte de los participantes tiene acceso a internet desde casa (figura 19). Comparado con la tabla de contingencia, no se aprecian cambios sustantivos en la distribución de las cintas obtenidas (figura 20). De hecho, las pruebas de independencia Ji-cuadrada y la prueba t de Student para diferencia de medias entre estos dos grupos tampoco sugieren cambios en la calificación.

Figura 19. *Acceso de internet desde casa.*

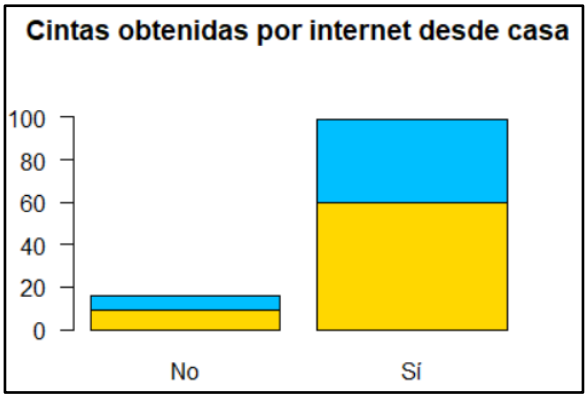




Fuente. Elaboración propia.

Figura 20. *Distribución de la calificación por grupo.*

	Cinta	
Acceso internet	**Amarilla**	**Azul**
0 – No	9 (8%)	7(6%)
1 – Sí	60(52%)	39(34%)

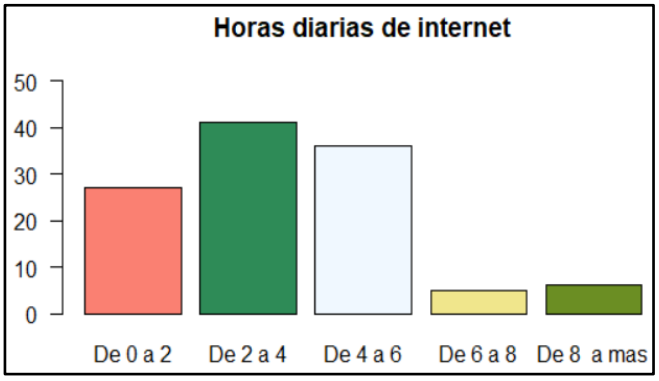


Fuente. Elaboración propia.

5.5 Diferencias en la calificación por horas diarias de internet.

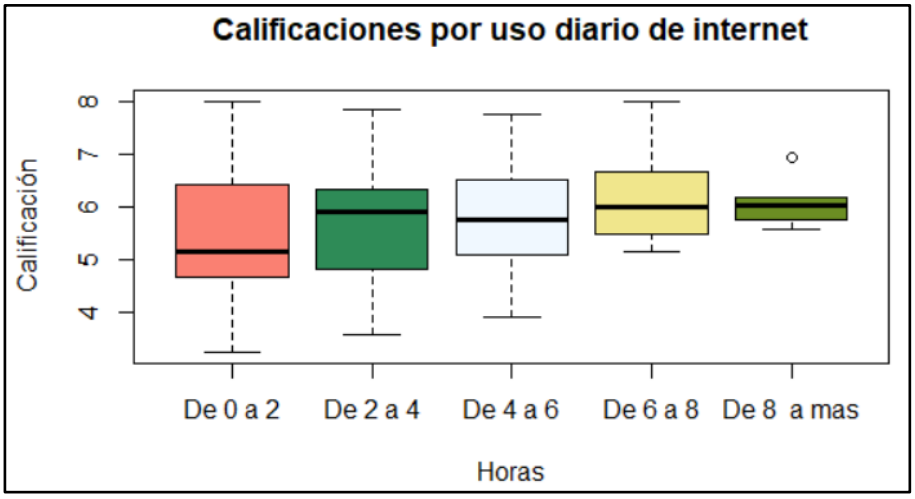
El número de horas que los participantes declaran dedicar a la navegación en internet diariamente sugiere una mediana cercana a 4 horas (figura 21). En la comparación por intervalos aparentemente se detectan diferencias en la calificación numérica (figura 22).

Figura 21. *Distribución del uso diario de internet.*



Fuente. Elaboración propia.

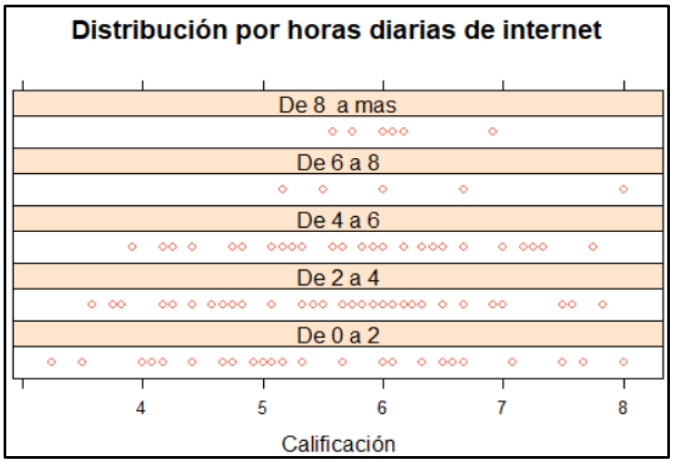
Figura 22. *Calificaciones por uso diario de internet.*



Fuente. Elaboración propia.

En la figura 23, se representan todas las valoraciones. En el grupo de 8 o más horas de navegación en internet la calificación aparentemente es mayor en su conjunto, aunque este es un grupo reducido para establecer una diferencia significativa (n=6).

Figura 23. *Calificación por horas diarias de navegación en internet.*

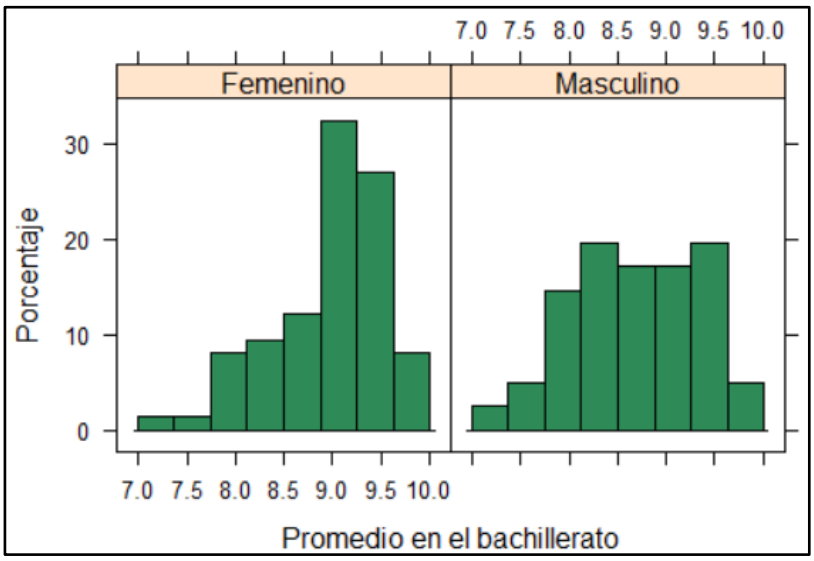


Fuente. Elaboración propia.

5.6 Correlación entre calificación y promedio de bachillerato.

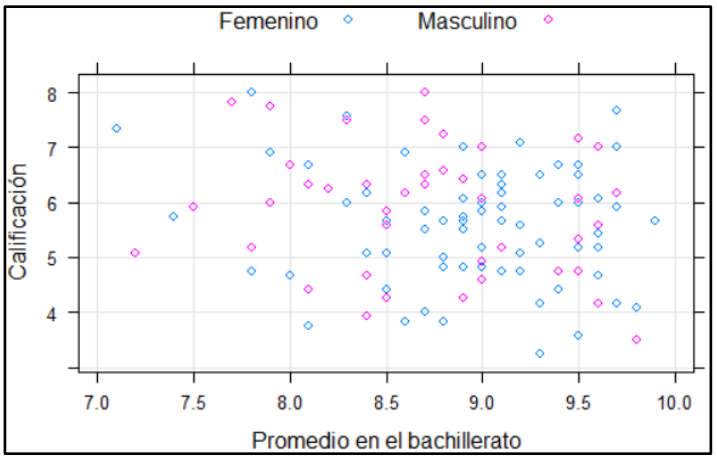
El promedio general declarado en el bachillerato también sigue una regla de distribución cercana a la normal. En la figura 24, se presenta la distribución de esta característica segmentada por género. En cuanto a la correlación lineal con la calificación numérica del TICómetro no se identifica una asociación significativa. El coeficiente de correlación es sorprendentemente negativo (r = -0.174). En la figura 25, se muestra el diagrama de dispersión segmentado nuevamente por género.

Figura 24. Promedio de bachillerato por género.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 25. *Calificación vs promedio bachillerato.*



Fuente. Elaboración propia.

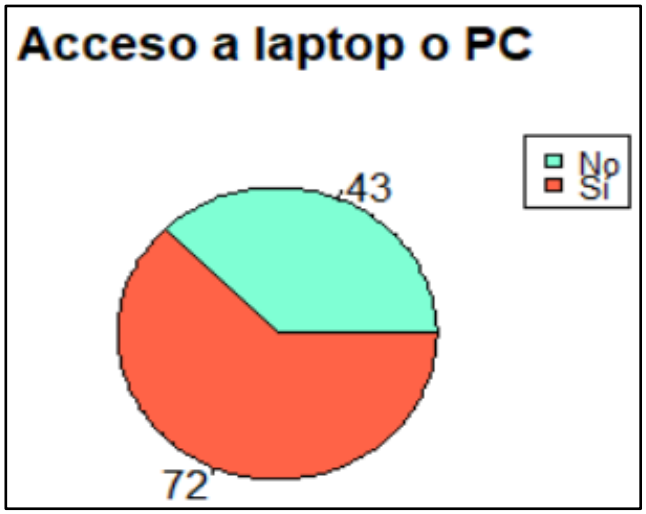
5.7 Diferencias en la calificación por uso de equipos electrónicos.

Sin duda el dispositivo electrónico más usado en la población participante del TICómetro es el teléfono celular (Android, iOS u otro). No obstante, se explora la relación

con la disponibilidad de un equipo de cómputo propio como PC o Laptop o Tablet (en menor medida).

Observamos primero que más de la mitad de los participantes tiene acceso a una PC o una Laptop (figura 26 y tabla 11). De hecho, la posesión de una Laptop o una PC no son independientes como lo confirma la prueba de independencia Ji-cuadrada (valor p = 0.004).

Figura 26. *Acceso a laptop o PC.*



Fuente. Elaboración propia.

Tabla 11. *Distribución conjunta PC y Laptop.*

	Tiene Laptop	
Tiene PC	**No**	**Sí**
No	43 (37%)	44 (38%)
Sí	23 (20%)	5 (4%)

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a la calificación del TICómetro, la disponibilidad de cualquiera de estos equipos sí es independiente de la cinta obtenida, de acuerdo con las pruebas Ji-cuadrada aplicadas por pares a Laptop-Cinta, PC-Cinta y Laptop o PC-Cinta. (tabla12).

Tabla 12. *Cinta PC-Laptop.*

		Tiene Laptop	
Cinta	**Tiene PC**	**No**	**Sí**
Amarilla	**No**	24 (20%)	26 (23%)
	Sí	17 (15%)	2 (1%)
Azul	**No**	19 (17%)	18 (16%)
	Sí	6 (5%)	3 (2%)

Fuente. Elaboración propia.

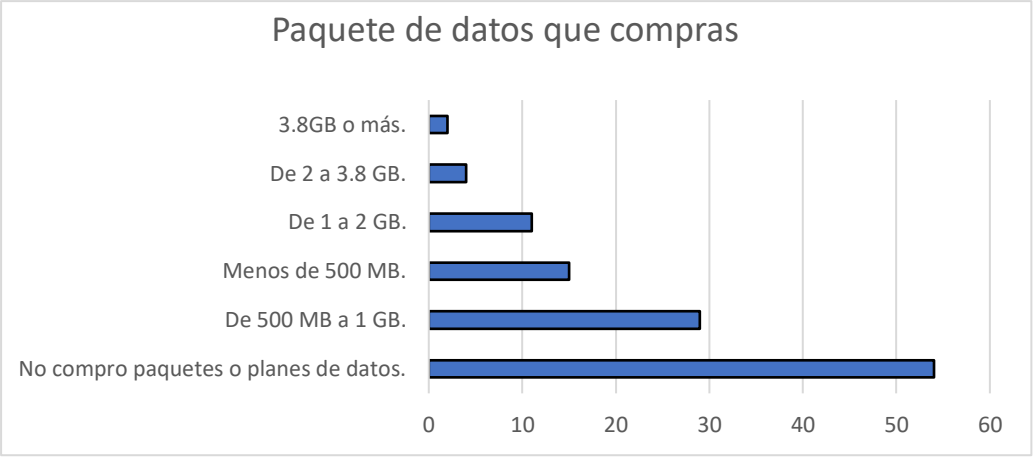
De la misma manera, se concluye que el acceso a los equipos de Tablet (n=7) y Consola de videojuegos (n=12) no resultan correlacionados con la cinta obtenida.

5.8 Diferencias por el uso de datos en paquetes de telefonía móvil

En la revisión del acceso a paquetes de telefonía móvil se puede observar que aproximadamente la mitad de los usuarios no compra paquetes de datos en telefonía móvil (n=54). La distribución de los otros paquetes se muestra en la figura 27. En el panel de la figura 28, se obtiene una idea de la variación en la calificación del TICómetro por grupo.

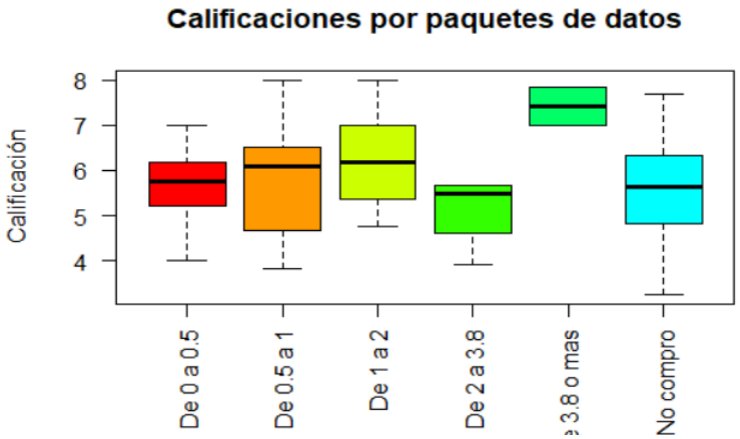
Figura 27 Uso de paquetes de datos móviles.

No compro paquetes o planes de datos.	54
De 500 MB a 1 GB.	29
Menos de 500 MB.	15
De 1 a 2 GB.	11
De 2 a 3.8 GB.	4
3.8GB o más.	2



Fuente. Elaboración propia.

Figura 28 *Calificación por uso de paquetes de datos.*

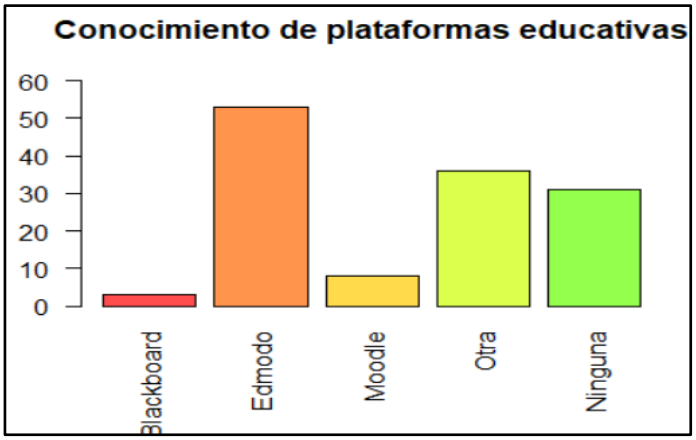


Fuente. Elaboración propia.

5.9 Diferencias en la calificación por uso de plataformas educativas.

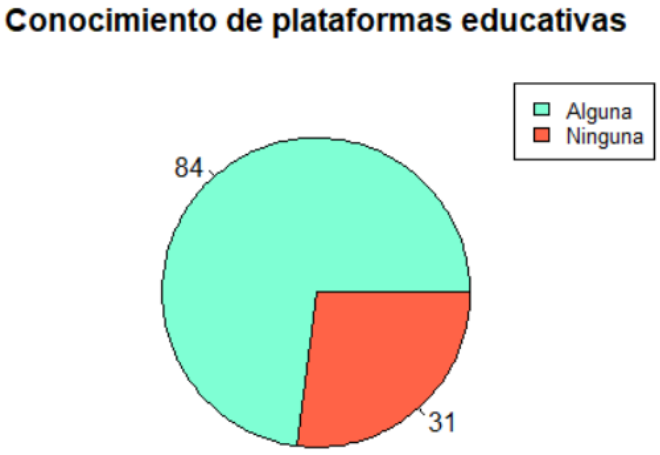
La plataforma educativa mayormente conocida por los participantes es Edmodo (n=53). El resto de la distribución se muestra en la figura 29. En total, 84 participantes del TICómetro conocían alguna plataforma. (figura 30).

Figura 29. *Conocimiento de plataformas educativas.*



Fuente. Elaboración propia.

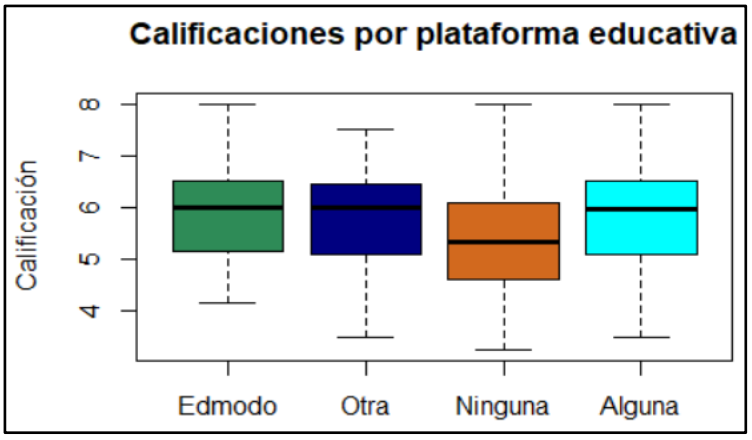
Figura 30. *Conocimiento de alguna plataforma.*



Fuente. Elaboración propia.

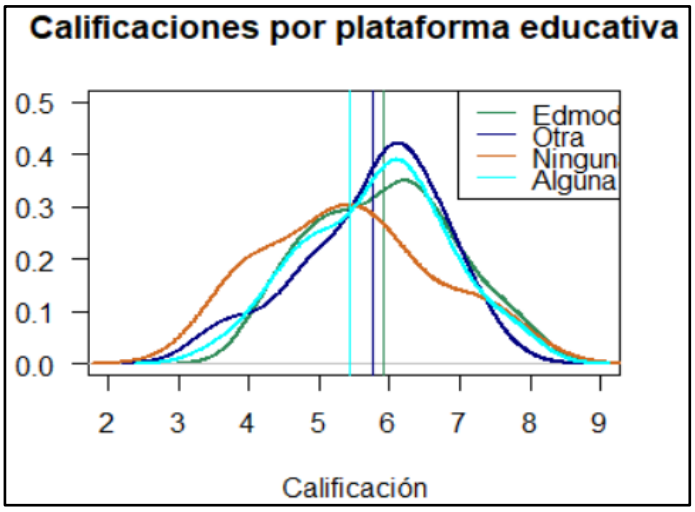
Al revisar la distribución de calificaciones en los grupos por plataformas principales (Edmodo y Otra) así como combinadas (alguna) o ninguna, se aprecian ligeros cambios (figura 31). En la figura 32, se superponen las funciones de densidad marcando la media de cada una con una línea vertical.

Figura 31. *Calificación por uso de plataforma.*



Fuente. Elaboración propia.

Figura 32. *Distribución por plataforma.*



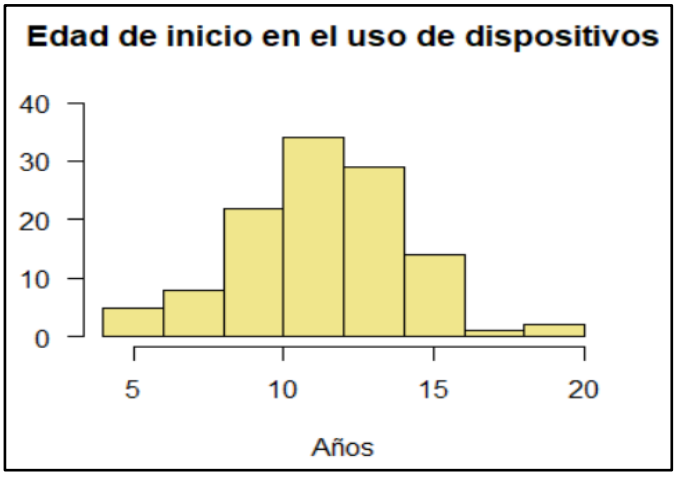
Fuente. Elaboración propia.

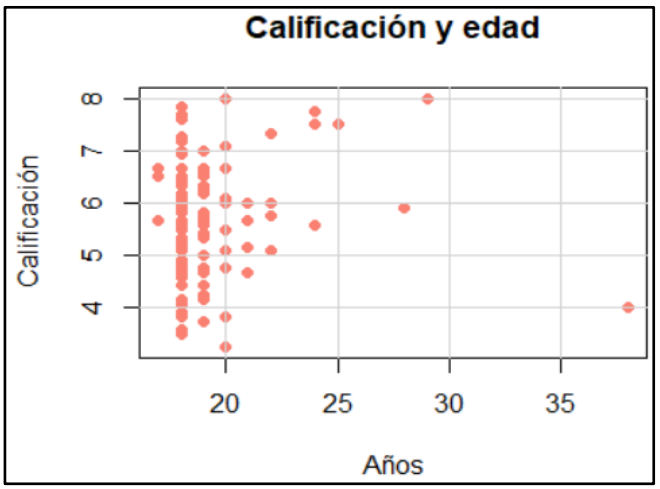
La mayor diferencia es entre la media con Edmodo ($\mu_E = 5.92$) y Ninguna ($\mu_N = 5.43$).

5.10 Edad, inicio en uso de dispositivos y tiempo requerido

Finalmente se hizo la comparación de las calificaciones por edad, edad de inicio en el uso de dispositivos móviles y tiempo requerido para completar el cuestionario. Estas variables se consideran continuas para intentar correlacionarlas con la calificación del TICómetro. En la figura 33, se muestran las distribuciones de las edades y los diagramas de dispersión con la calificación. En ningún caso se observa correlación (r = 0.06 para edad y r=-0.11 para edad de inicio en el uso de dispositivos).

Figura 33. *Distribución y correlación de la edad.*

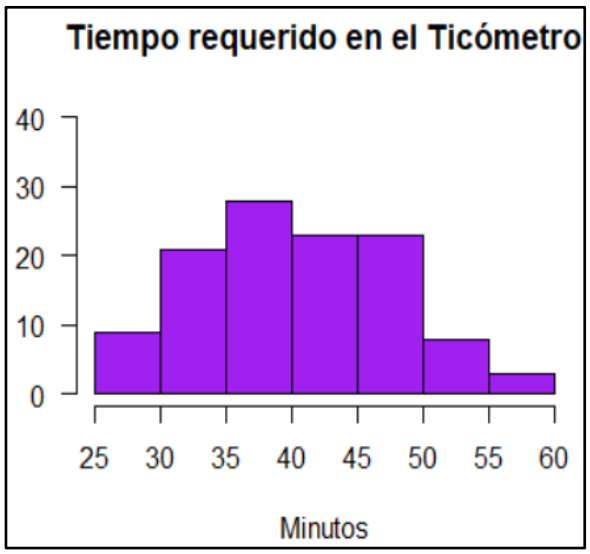




Fuente. Elaboración propia.

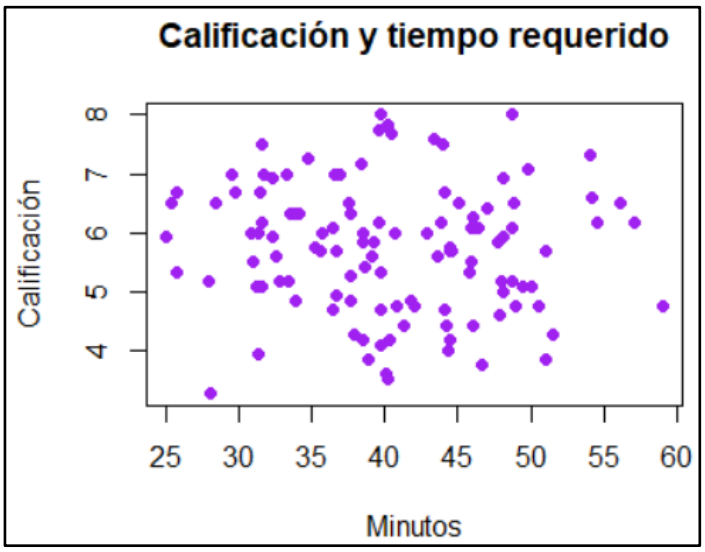
Por su parte, el tiempo requerido para completar el cuestionario tampoco se correlaciona con la calificación obtenida (r=-0.07). (figuras 34 y 35).

Figura 34. *Distribución del tiempo requerido.*



Fuente. Elaboración propia.

Figura 35. *Correlación del tiempo y calificación.*



Fuente. Elaboración propia.

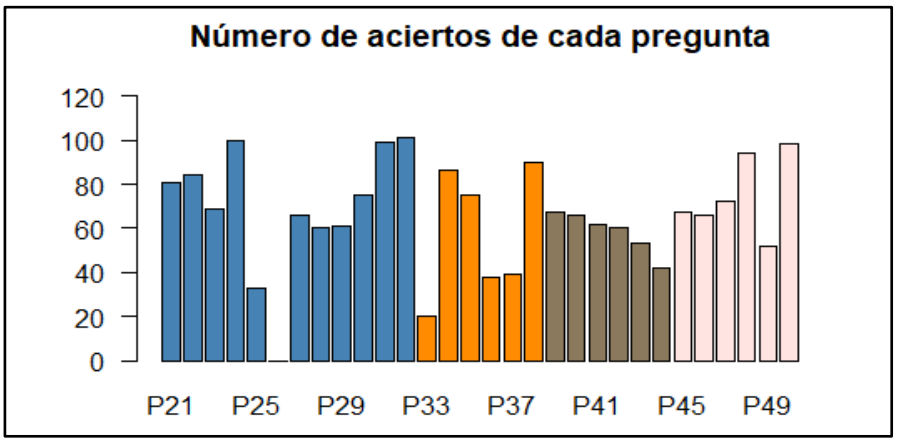
5.11 Calificación por rubros o habilidades digitales.

Como se mencionó previamente, la calificación final del TICómetro es el resultado de la calificación ponderada de las cuatro habilidades digitales en el uso de las TIC. En símbolos, la calificación X y las calificaciones X_i $(i = 1, 2, 3, 4)$ de los rubros 1 – Procesamiento de la información, 2 – Búsqueda de información, 3 – Seguridad, 4 – Colaboración y comunicación, están relacionadas por

$$X = 0.4X_1 + 0.2X_2 + 0.2X_3 + 0.2X_4$$

Se analizan entonces las preguntas 21 a 50 donde se evalúan estas habilidades. En la figura 36 se muestra el número de aciertos por cada pregunta. La pregunta 26 no tuvo ningún acierto. Las preguntas con mayor y menor índice (sobre 100) de aciertos se observan en la tabla.

Figura 36. *Total de aciertos en cada pregunta (21 a 50) del TICómetro.*

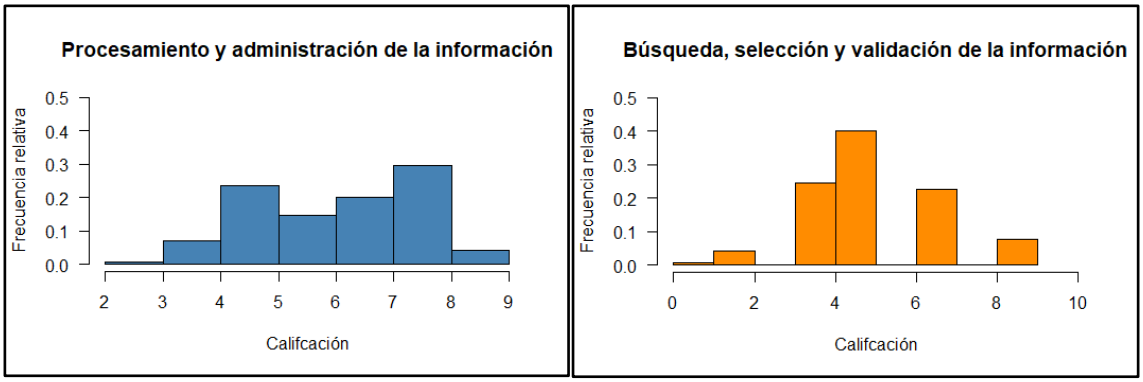


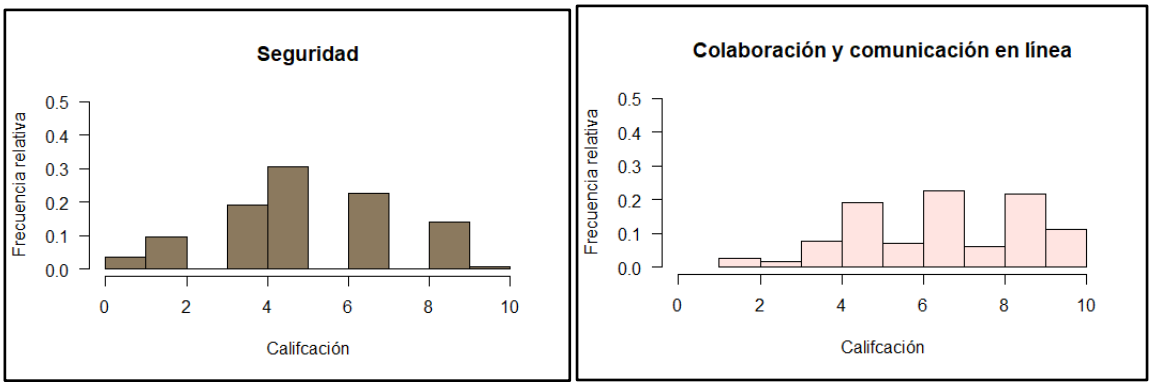
Pregunta	Índice de aciertos	Pregunta	Índice de aciertos
32	88	**26**	0
24	87	**33**	17
31	86	**25**	29
50	85	**36**	33
48	82	**37**	34

Fuente. Elaboración propia.

La figura 37, muestra la distribución de las calificaciones normalizadas sobre 10 de las cuatro habilidades (X_i). No hay correlaciones significativas entre ellas, así que asumimos que su dominio es independiente entre sí.

Figura 37. *Distribución de las calificaciones.*





Fuente. Elaboración propia.

5.12 Análisis comparativo de las Habilidades digitales en alumnos de la Licenciatura en Administración de la UAM-I

La segunda parte de la investigación es conocer el nivel de habilidades y competencias digitales desarrolladas por alumnos de la Licenciatura en Administración durante su proceso formativo.

5.13 Instrumento de medición

Con la intención de dar continuidad y conocer el nivel desarrollado de habilidades digitales que han logrado los estudiantes de la licenciatura en Administración sobre el uso de herramientas tecnológicas durante su proceso formativo desde el trimestre de ingreso a la UAMI en año 2019 otoño hasta el trimestre 2023 invierno, se adaptó el TICómetro al contexto específico universitario para explorar cómo los estudiantes gestionan su proceso de enseñanza-aprendizaje. Mediante un instrumento denominado (UAMI-Digital) diseñado y adaptado al contexto universitario de los estudiantes de la licenciatura en Administración.

La contribución en la adaptación de un instrumento de habilidades digitales (UAMI-Digital), se orientó para estudiantes de la disciplina de administración en el contexto universitario. es cierto que existen diversos instrumentos de habilidades

digitales, sin embargo, estos son genéricos, no están contextualizados y diferenciados respecto al tipo de área de conocimiento lo cual nos da un mapa general y es necesario tener instrumentos que profundicen de acuerdo con cada currículum escolar. De esta manera se evitan improvisaciones en lo referente a la incorporación y el desarrollo de las TIC.

El diseño del instrumento de medición para analizar las Habilidades digitales de los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UAM-I se compone de 24 reactivos divididos en cinco bloques:

1. Alfabetización en información y datos (reactivos P1-P4),
2. Comunicación y colaboración mediante tecnologías digitales (reactivos P5-P8),
3. Creación de contenidos digitales (reactivos P9-P13),
4. Seguridad informática (reactivos P14-P17),
5. Resolución de problemas (reactivos P18-P24).

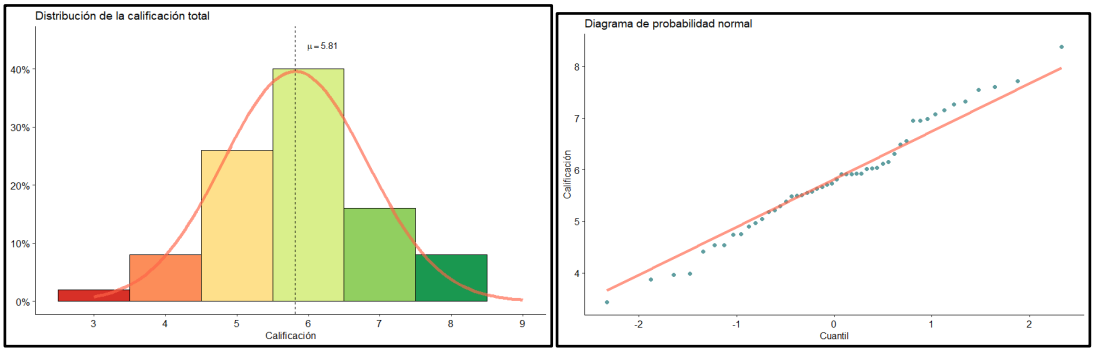
Dado que el bloque de Comunicación y colaboración refiere a hábitos sobre el uso de tecnología, no se consideró en la ponderación para la calificación sumativa. Por otro lado, los bloques de Alfabetización, Creación de contenidos Seguridad y Resolución de problemas tuvieron una ponderación total de 20%, 25%, 20% y 35% respectivamente.

La subescala formada por los reactivos con respuestas calificadas como correctas/incorrectas fueron codificadas como variables dicotómicas (1/0) y se sometió al análisis de consistencia para validar el instrumento. El coeficiente de Cronbach obtenido (0.76) se considera como bueno o aceptable.

5.14 Resultados iniciales

Un total de n = 50 estudiantes de la Licenciatura en Administración participaron en su aplicación. La calificación obtenida (sobre una escala de diez) exhibe una distribución normal con media μ = 5.81 y desviación estándar σ = 1.08. La calificación mínima registrada fue 3.43 y la máxima de 8.38. Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk y el ajuste cuantil-cuantil (figura 38) corroborando la normalidad en la distribución de los datos.

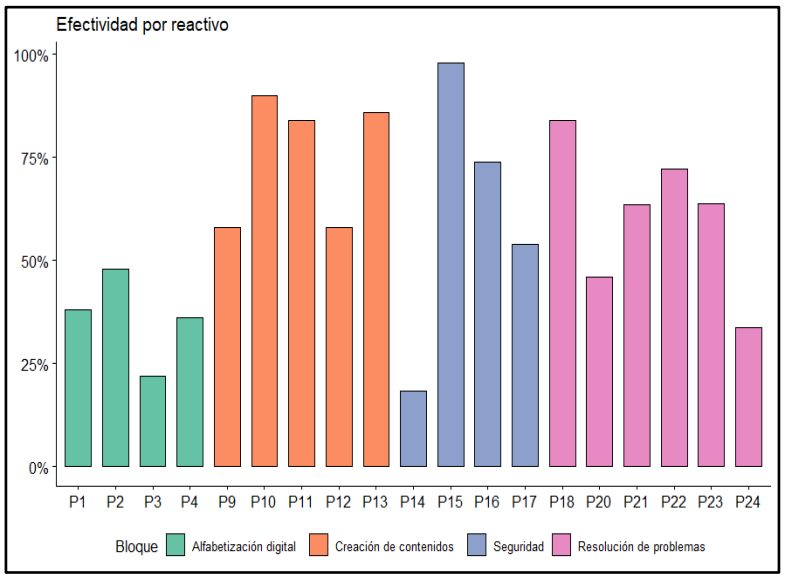
Figura 38. *Calificaciones registradas.*



Fuente. Elaboración propia.

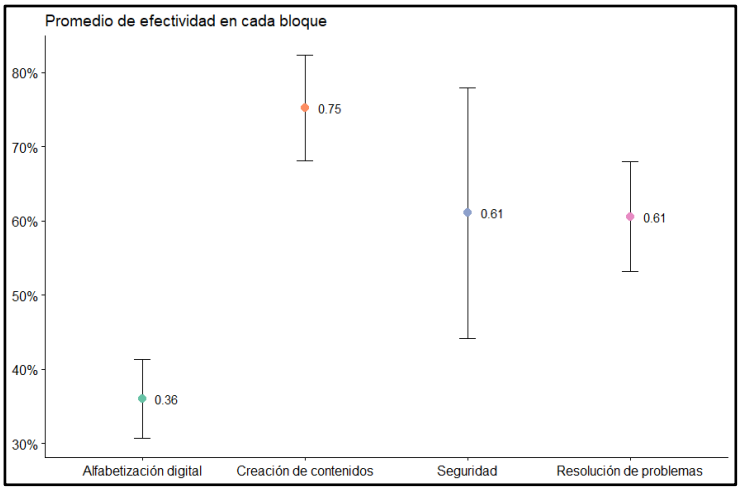
Si revisamos la efectividad de cada reactivo (figura 39) observamos las preguntas del bloque de Alfabetización digital tiene en general una efectividad menor a la del resto. En la figura 40, se muestra la efectividad promedio por bloque junto con el error estándar. La efectividad por reactivo se obtiene de la sumatoria de las respuestas correctas entre el número de reactivos.

Figura 39. *Efectividad por reactivo.*



Fuente. Elaboración propia.

Figura 40. *Efectividad promedio por bloque.*

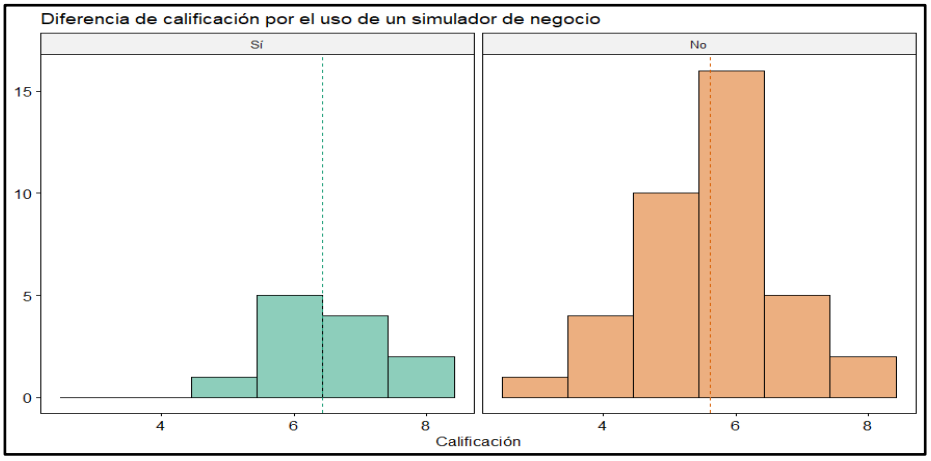


Fuente. Elaboración propia

A continuación, revisamos cómo inciden factores como el conocimiento en el uso de simuladores de gestión de negocios, el trimestre, el promedio general de la carrera o las UEA de alguna área profesionalizante cursada.

En primer lugar, 12 de los 50 alumnos (24%) han utilizado un simulador de gestión de negocios. La comparación gráfica se muestra en la figura 41. La prueba t para diferencia de medias (6.43 - 5.61) revela una diferencia estadísticamente significativa (p = 0.027), con un tamaño de efecto medio (d = 0.79).

Figura 41. *Calificación por uso de simulador de negocio.*



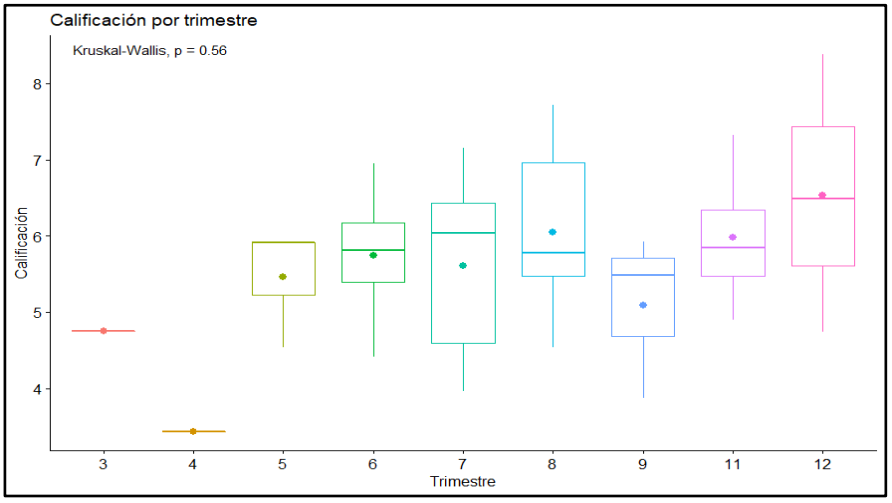
Fuente. Elaboración propia

La revisión a priori de la distribución de las calificaciones por trimestre no muestra una diferencia significativa (figura 42). Sin embargo, si concentramos nuestra atención en la calificación media por trimestre, resulta una correlación lineal positiva y estadísticamente significativa (p = 0.029). Una vez corroborada la correlación, se ajustaron los parámetros de un modelo de regresión lineal por el método de mínimos cuadrados. En la figura 43, se ilustra dicho modelo con las bandas de confianza y su ecuación. En lo que respecta a la evaluación del ajuste se estima un coeficiente de determinación R^2 = 0.52. La pendiente o razón de cambio del modelo lineal tiene la

interpretación siguiente: por cada trimestre más de experiencia el dominio de las habilidades digitales crece 0.21 puntos.

Además este modelo ayuda a explicar el 52% de variabilidad observada en la calificación al tomar en cuenta el trimestre en curso de los estudiantes[10]

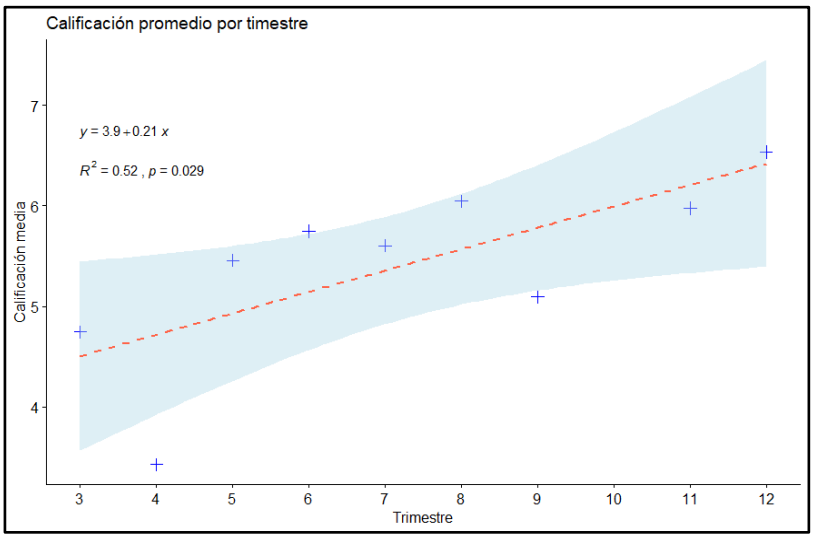
Figura 42. *Calificación por trimestre.*



Fuente. Elaboración propia.

[10] Las demás hipótesis de ajuste lineal también fueron corroboradas.

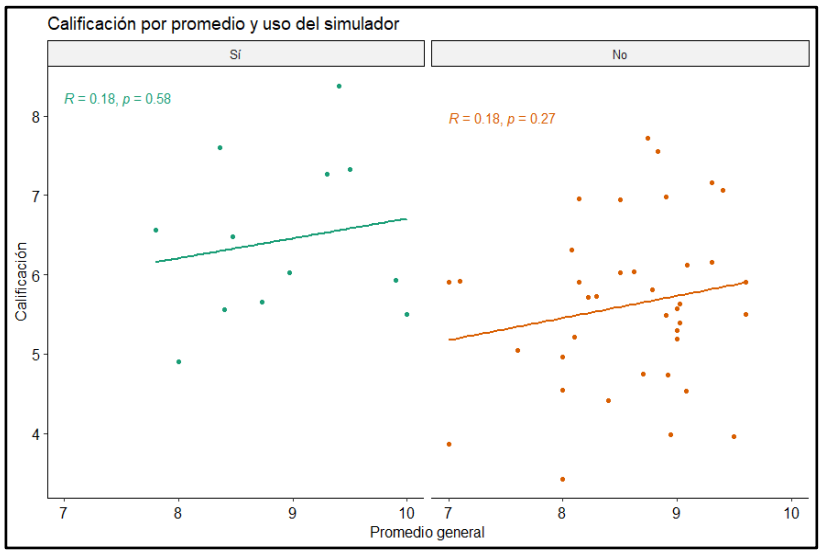
Figura 43. *Modelo lineal de la calificación.*



Fuente. Elaboración propia.

Otro aspecto interesante por comparar fue el de la relación entre el promedio general de la carrera y la calificación de habilidades digitales. Sin embargo, tanto de manera conjunta (p = 0.106) como subdividiendo de acuerdo con el conocimiento del simulador de negocios, no se encontraron correlaciones significativas. En la Figura 44 se muestran por separado los diagramas de dispersión entre las variables de calificación y promedio general separando para quienes tienen experiencia en el uso del simulador de gestión de negocios y quienes no. Como se puede observar de los valores p en cada ajuste lineal, ninguno resulta estadísticamente significativo.

Figura 44.*Habilidades digitales por promedio general.*



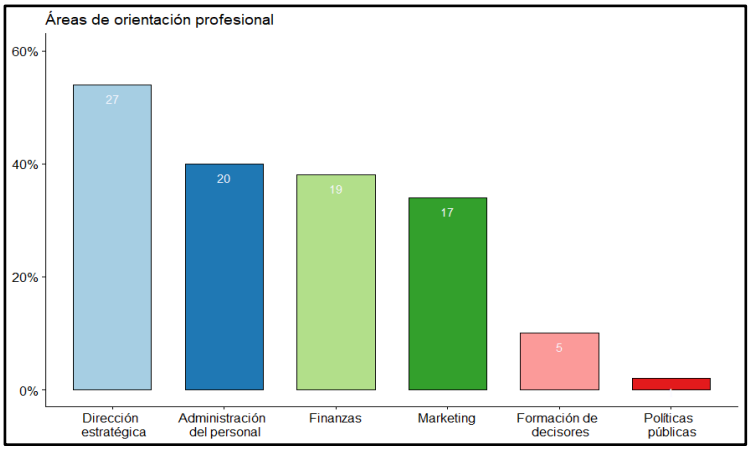
Fuente. Elaboración propia.

Finalizamos la primera parte del análisis revisando los cambios en la calificación con base a las UEA de orientación profesional cursadas. En el ejercicio de aplicación 27 alumnos (54%) habían cursado UEA de Dirección estratégica, mientras que 20 y 19 alumnos (40% y 38%) habían cursado UEA de Administración del personal y Finanzas respectivamente. El resto de las áreas se describe en la figura 45. Las proporciones de cada bloque son consistentes con la población de estudiantes en su conjunto. Más aun, si comparamos las calificaciones obtenidas entre quienes han cursado alguna UEA de cada bloque (1) contra quienes no lo han hecho (0), la única diferencia apreciable corresponde al área de Dirección estratégica (figura 46). En este caso aplicamos la prueba t de Student para corroborar la existencia de diferencia entre las medias, la que resultó significativa (p = 0.034): Así también, se determinó el tamaño de efecto mediante la d de Cohen.

El tamaño del efecto en una prueba de diferencia de medias en una medida que cuantifica la magnitud de la diferencia entre las medias de dos grupos. A diferencia de las pruebas de significancia estadística, que indican si una diferencia observada es probablemente debida al azar, el tamaño del efecto proporciona información sobre la relevancia práctica de esa diferencia.

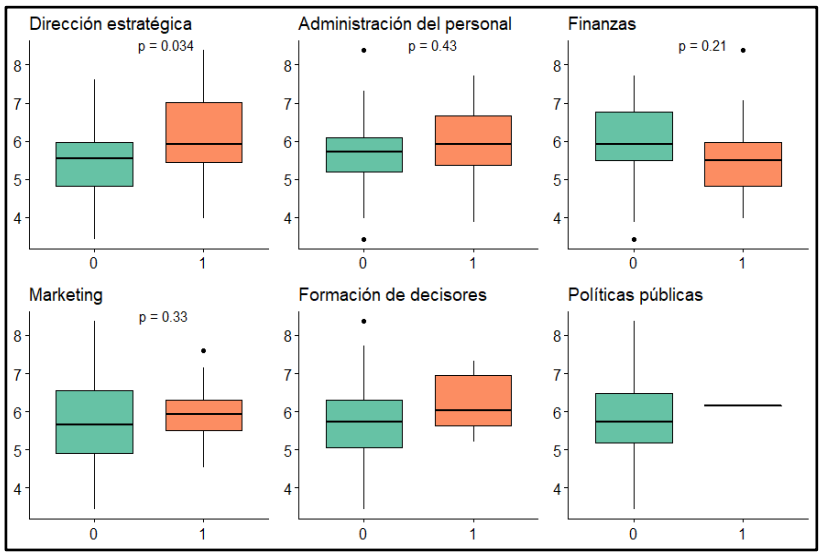
La d de Cohen es una de medidas más comunes del tamaño del efecto para la diferencia de las medias. Se calcula como la diferencia entre las medias de los dos grupos dividida por la desviación estándar combinada. En este caso, la d de Cohen (d = -0.61) revela un efecto medio entre las medias de los estudiantes de la UEA de Dirección estratégica y el resto de los alumnos.

Figura 45. *Distribución de los alumnos en áreas profesionalizantes.*



Fuente. Elaboración propia.

Figura 46. *Calificación por UEA de área profesionalizante.*



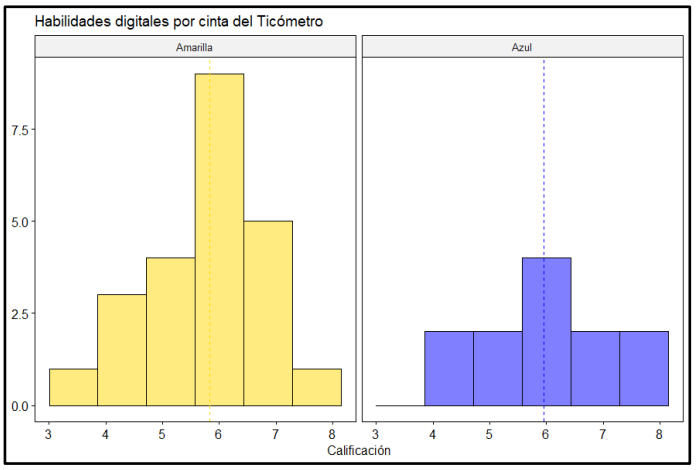
Fuente. Elaboración propia.

5.15 Comparación de los resultados del TICómetro

En la segunda parte del análisis se importaron los resultados de la prueba diagnóstica sobre conocimientos y uso de las TIC denominado "TICómetro". Este ejercicio aplicado en el trimestre 19 otoño (octubre de 2019).

El objetivo de dicha integración fue realizar un seguimiento tipo longitudinal entre las calificaciones obtenidas cuando los alumnos tenían la calidad de nuevo ingreso, con respecto a las habilidades digitales medidas con el instrumento UAMI-Digital. Al hacer el cruce de información, no se encontraron diferencias apreciables en la calificación del cuestionario de habilidades digitales actual, en comparación con la cinta o calificación obtenida en el TICómetro. En la figura 47 se muestran los histogramas de calificación del instrumento UAMI-Digital, dividiendo a los estudiantes por el color de cinta que en su momento obtuvieron del TICómetro.

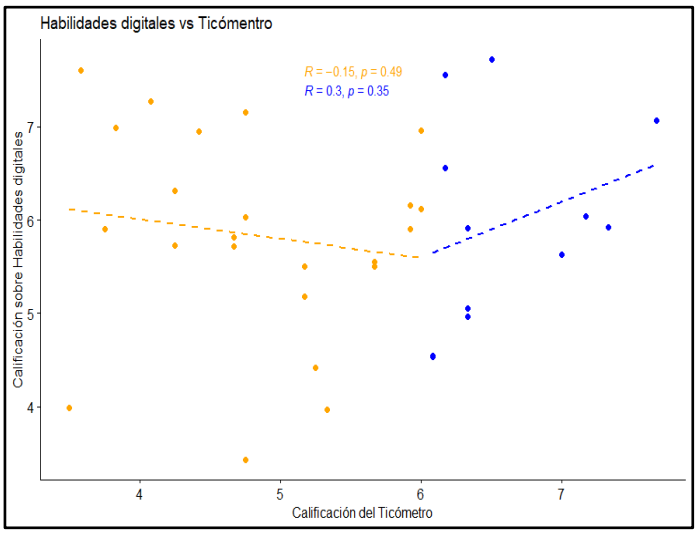
Figura 47. *Calificación por cinta.*



Fuente. Elaboración propia.

También se muestra el diagrama de dispersión entre la calificación de habilidades digitales del segundo instrumento vs aquella obtenida en el TICómetro (Figura 48). Aunque ninguna de las correlaciones, tanto sin agrupar, con aquella cuando se dividen por color de cinta resulta significativa, es cuando menos curioso observar que en las calificaciones menores que 6 (cinta amarilla) la correlación es negativa, mientras que en las mayores a 6 (cinta azul) la correlación es positiva.

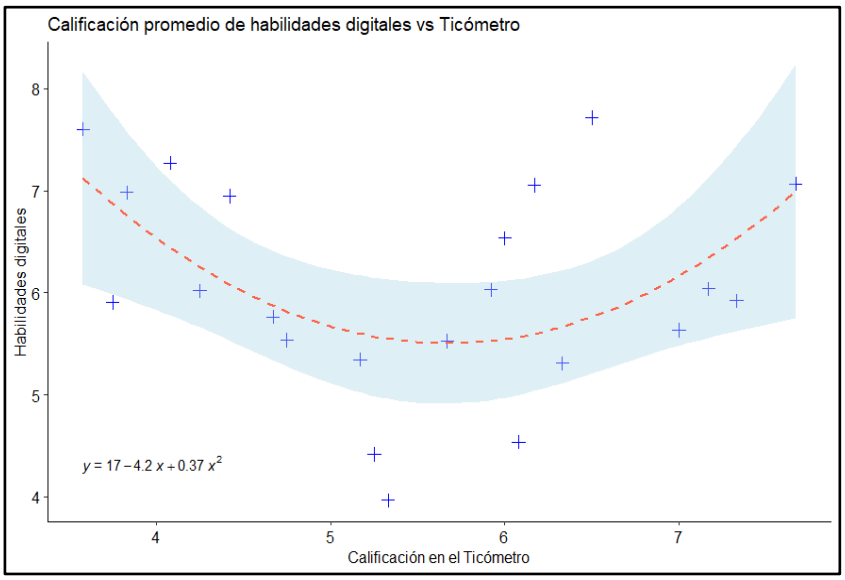
Figura 48. *Habilidades digitales vs TICómetro.*



Fuente. Elaboración propia.

Si fijamos nuestra atención en las calificaciones promedio por cada nota obtenida en el TICómetro, podemos construir un modelo cuadrático por el método de mínimos cuadrados (figura 49). Aunque no resulta muy preciso para el ajuste ($R^2 = 0.28$) resulta estadísticamente significativo. Más aun, la representación geométrica de este modelo es una parábola cuyo vértice se localiza en x = 5.67. Esto es, de acuerdo con el modelo, las habilidades digitales mejoran entre quienes obtienen mejores notas del TICómetro y empeoran conforme la calificación del TICómetro va de 3 a 5.67.

Figura 49. *Modelo de regresión de HD por TICómetro.*

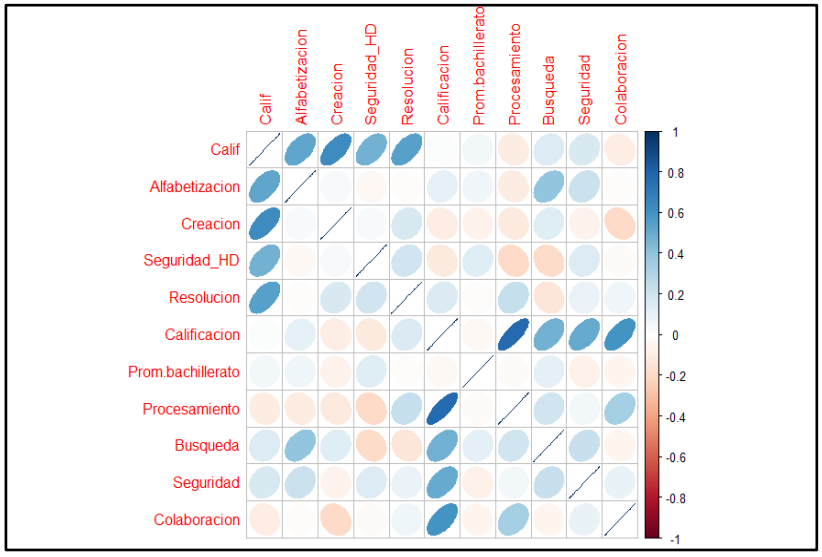


Fuente. Elaboración propia.

Continuamos la comparación de resultados centrando la atención en los bloques de Seguridad en el instrumento de medición propuesto y los obtenidos en el TICómetro. Sin embargo, no se encontraron diferencias ni por el color de la cinta obtenida ni por la calificación numérica del TICómetro. Más aun, si revisamos en su conjunto las variables y bloques de los datos conjuntos de Habilidades digitales y TICómetro mediante los coeficientes de correlación de Pearson[11]. En el primer cuadrante del correlograma (Figura 50) “Calif” denota la calificación del instrumento actual (habilidades digitales) mientras que el segundo cuadrante sobre la diagonal inicia con Calificación obtenida del TICómetro. Las elipses más oscuras corresponden a las variables más correlacionadas. Desde luego los bloques que contribuyen a la calificación en cada instrumento están correlacionados y no se consideran para el análisis.

[11] Se probaron también coeficientes de Spearman y Kendall con resultados similares.

Figura 50. *Correlograma.*



Fuente. Elaboración propia.

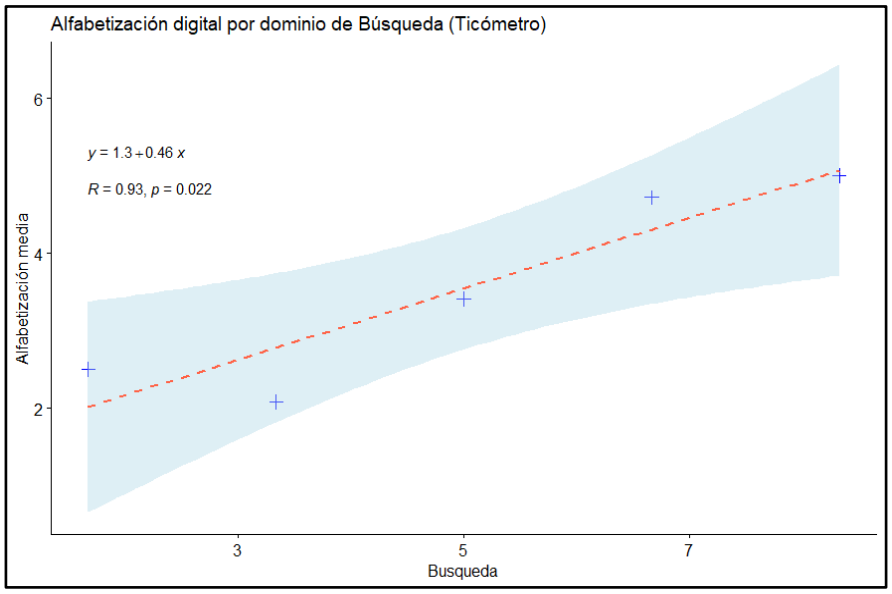
Del primer renglón se deduce que la calificación de las habilidades digitales no está correlacionada con ninguno de los rubros medidos en el TICómetro. Esto se debe a que las elipses entre “Calif” y las variables calificación, Prom bachillerato, Procesamiento, Búsqueda, seguridad y Colaboración muestran elipses con tonos muy tenues, que en la escala de color representan correlaciones muy bajas (menos de 0.2), por lo que el modelo de regresión múltiple no resulta estadísticamente significativo. Observamos sin embargo otros aspectos adicionales:

En el primer cuadrante las variables no presentan (o muy baja) correlación, es decir, las variables Alfabetización, Creación, Seguridad y Resolución miden aspectos independientes de las habilidades digitales. Esto es justo como en el cuadrante correspondiente al TICómetro, donde los rubros Procesamiento, Búsqueda, Seguridad y Colaboración resultan independientes.

En el cuadrante que liga las variables del TICómetro con el instrumento de habilidades digitales, sólo hay una correlación destacable entre las variables de Búsqueda y Alfabetización (r = 0.4, p = 0.019).

Al explorar esta relación se elaboró un modelo de regresión lineal para los niveles promedio de Alfabetización digital de acuerdo con el dominio de Búsqueda y validación de la información en el TICómetro (figura 51).

Figura 51. *Modelo regresión para alfabetización media por búsqueda.*



Fuente. Elaboración propia.

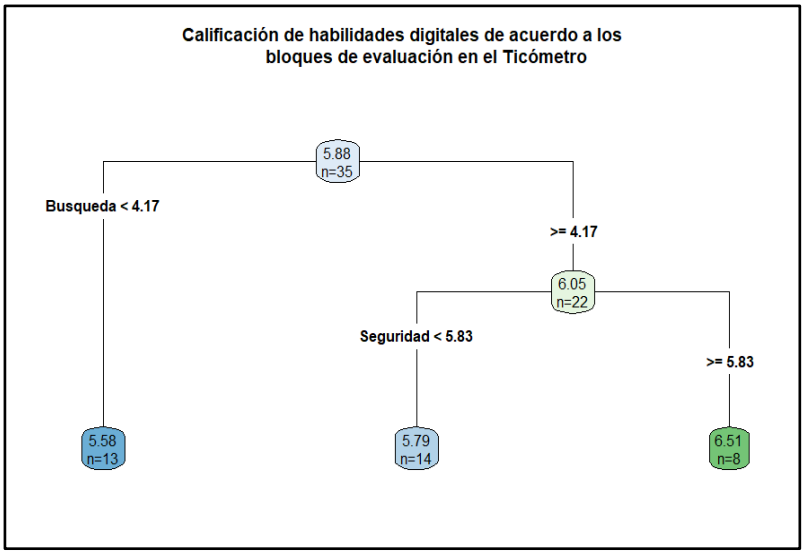
Adicionalmente se ajustó un modelo de árbol de regresión (figura 52) que clasifica los resultados promedio del instrumento de Habilidades digitales con respecto a las variables del TICómetro Búsqueda y Seguridad que ofrecen más información.

Un árbol de regresión es un modelo predictivo utilizado en el análisis de datos para pronosticar valores continuos de una variable dependiente basada en una o más variables independientes. Este tipo de modelo se representa como un árbol de

decisiones, donde cada nodo interno corresponde a una variable de entrada (predictor) y cada rama a un posible valor o rango de esa variable. Las hojas del árbol representan las predicciones medias de los valores continuos.

En este caso el modelo provee los promedios de tres grupos de alumnos: 13 con conocimientos de Búsqueda menores de 4.17 y promedio de habilidades digitales de 5.58, 14 alumnos con calificación de Búsqueda mayor que 4.17 pero habilidad en Seguridad menor que 5.83 y promedio de habilidades digitales de 5.79 y 8 estudiantes con habilidades de Búsqueda y Seguridad mayores de 4.17 y 5.83 respectivamente con promedio de habilidades digitales de 6.51. No obstante, el coeficiente de determinación de este modelo es bajo ($R^2 = 0.14$).

Figura 52. *Árbol de regresión.*

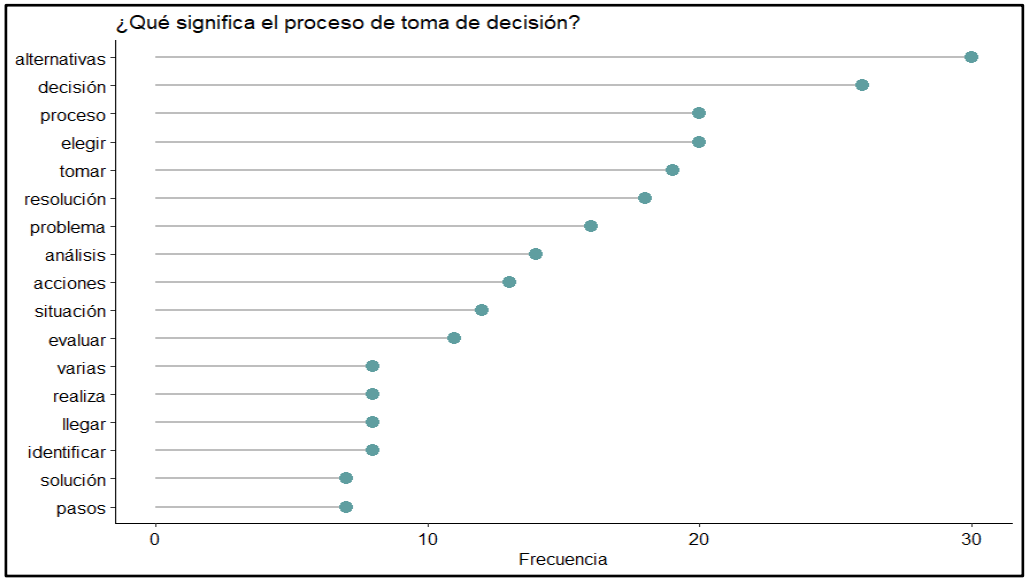


Fuente. Elaboración propia.

5.16 ¿Qué significa el proceso de toma de decisiones?

Como parte del instrumento de medición se abordó la pregunta ¿Qué significa el proceso de toma de decisiones? En este sentido el conjunto de ideas aportadas es naturalmente variadas, pero comparten conceptos en común por lo que se aplicó un análisis de frecuencia de palabras donde los principales se muestran en la figura 53.

Figura 53. *Palabras más frecuentes.*



Fuente. Elaboración propia.

Destacamos el concepto más frecuente, *alternativa*, que resulta vinculada al proceso de toma de decisiones se encuentra relacionada con las de *implementación*, *empresa*, *esenciales*, *etapa*, *necesidad* y *realizar*. Otros de los principales conceptos que figuran se muestran en la nube de palabras siguiente (figura 54).

Figura 54. *Nube de palabras.*

Fuente. Elaboración propia.

6 Discusión y Conclusiones

A partir de la información plasmada a lo largo de este trabajo, se ha observado la importancia de la implementación, ejecución, evaluación y mejora de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la educación superior, ya que la Licenciatura en Administración de la Universidad Autónoma Metropolitana es un ejemplo de las necesidades que las instituciones educativas, los docentes, alumnos tienen respecto a la formación e infraestructura para lograr cumplir con las funciones primordiales de la docencia, la investigación y la difusión de la cultura las cuales son la base para generar en el alumnado las competencias, habilidades, destrezas y aptitudes que les permitan insertarse y desarrollarse en el mercado laboral, como profesionistas competitivos.

Por ello, la evaluación de las necesidades, competencias, habilidades y destrezas de los alumnos en cuanto al uso de las Tecnologías de la Información mediante instrumentos como el TICómetro es una tarea fundamental, ya que los datos obtenidos a partir de su implementación y aplicación permiten obtener información confiable y veraz para observar, comprender y diseñar estrategias ante los resultados obtenidos. De este modo, es posible visualizar y proyectar estrategias de acción ante situaciones como la llegada del virus COVID-19, el cual dio muestra de cómo la población a nivel mundial se enfrentó a un escenario inesperado en todos los sectores y en donde la educación no fue la excepción y por lo cual, todas las instituciones educativas en sus diferentes niveles tuvieron que hacer frente a la aparición de un virus que como el COVID-19 ha sido contagioso y de alto riesgo para la salud de toda la población y por lo cual la OMS (Organización Mundial de la Salud) lo declaró como pandemia ante la cual, los gobiernos de todos los países resolvieron en la medida de sus posibilidades diversos desafíos tan

notorios como el cierre de las escuelas y los espacios públicos con el fin de evitar la concentración de personas para evitar el incremento en la propagación del virus (Terreros, 2021). Ello es relevante, ya que de acuerdo con Terreros (2021) el surgimiento de la pandemia sentó precedentes que como investigadores nos dan la oportunidad de abordar temas relevantes sobre el desarrollo de la implementación de las TICS en la educación a nivel superior y las importantes transformaciones que se están llevando a cabo a nivel global, internacional, nacional y regional. Ejemplo de esto, se encuentra en los docentes quienes en muchos de los casos debieron aprender por su propia cuenta a usar diferentes herramientas o medios tecnológicos, así como el uso de plataformas educativas con el fin de lograr establecer una comunicación e interacción cuyas características contribuyeron a evitar la pérdida de clases. Por ello, puede decirse que:

"Los jóvenes de hoy no pueden aprender como los jóvenes de ayer, porque son diferentes sus cerebros y su cultura. La escuela tradicional debe incorporar formatos educativos basados en el ocio y el entretenimiento" (Terreros, 2021).

Así pues, los resultados arrojados a través de la aplicación del TICómetro a los alumnos de la Licenciatura en Administración de la UAM I, dejan ver que aún hay docentes que continúan usando métodos tradicionales para llevar a cabo el proceso de enseñanza y que incluso durante la etapa de la contingencia derivada de la pandemia COVID - 19 solo cambiaron del espacio físico al espacio virtual mediante el uso de la computadora como un medio de comunicación con sus alumnos, aunque sin implementar estrategia, metodología o modificación alguna en sus contenidos, ni tampoco llevaron a cabo creación alguna de material digitales para mejorar la educación a distancia (Terreros, 2021).

En la Licenciatura en Administración de la Universidad Autónoma Metropolitana de la Unidad Iztapalapa también se observa que los resultados arrojados por el TICómetro sobre el ejercicio de la docencia coinciden con el señalamiento de Terreros (2021), quien menciona que el uso de la tecnología educativa y la creación de estrategias de enseñanza aprendizaje eficaces requiere de infraestructura tecnológica adecuada pues es indispensable el empleo de ordenadores, Internet, teléfonos móviles, tabletas, entre otros. Así pues, el uso exitoso de las TIC en la educación dependerá de múltiples factores como la infraestructura, la formación, las actitudes, el apoyo del equipo directivo, además del interés y la formación por parte del profesorado, tanto a nivel instrumental como pedagógico (Belloch, 2015 como se citó en Arias, 2019).

De este modo, Terreros (2021) señala que la implementación de las Tecnologías de la información conlleva una serie de ventajas en el desarrollo de la Educación Superior como:

- Una forma en la que la educación se adapta al escenario inherente a la era tecnológica que nos ha tocado vivir;
- Permite a los docentes tener a su disposición tanto recursos como herramientas para sustentar su explicación de las asignaturas, o Unidades Enseñanza Aprendizaje como en el caso de la UAM Iztapalapa;
- Brinda a los alumnos la oportunidad de comprender el contenido de la asignatura o UEA por medio de materiales visuales e interactivos.

La tecnología educativa es de gran utilidad para los docentes ya que pueden planificar mejor el proceso de enseñanza, optimizando la tarea de enseñanza a través de la implementación de los recursos tecnológicos necesarios. Ya que el diseño de la

labor educativa debe adaptarse a los cambios continuos de la era digital rompiendo los mandatos o paradigmas de la escuela tradicional, alentando el surgimiento de novedosos métodos de enseñanza que alienten a los alumnos a tener mayor interés en su propia formación profesional, manejando con facilidad las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, para ello es necesario promover estilos de enseñanza alternativos que promuevan el aprendizaje significativo en los alumnos de educación superior alentando una formación académica y personal de alto nivel (Terreros, 2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, puede comprenderse el impacto tan relevante que tienen las TIC sobre la sociedad actual primordialmente en el área de la educación, lo cual en definitiva influye en los profesores y alumnos, ya que es evidente la utilidad que las herramientas digitales conllevan en la impartición de clases en todos los niveles educativos, sobre todo en la educación superior que requiere del desarrollo de competencias y habilidades específicas en los alumnos de acuerdo a las necesidades del área disciplinaria.

Por ende es necesario, atender a la calidad de los contenidos, de los procesos de enseñanza aprendizaje y a las posibilidades tecnológicas que existen en la actualidad ya que vivimos en un mundo cambiante especialmente en el área de la tecnología que día con día genera nuevas herramientas digitales ante las cuales los profesionales deben adaptarse para desempeñarse eficazmente en el mundo laboral (ISSUE, 2020 en Terreros, 2021).

Por otra parte, resulta necesario señalar la importancia que implica el avance en las TIC para el ser humano ya que:

“Se debe conceptualizar la integración entre la tecnología y la investigación en favor al desarrollo del ser humano integral, es de mera importancia esta integración como herramienta de progreso para una sociedad más compleja y competitiva. Por esto, se insiste en la necesidad de pensar en la tecnología y la investigación como fuente de desarrollo humano antes que como instrumento de poder” (Amador, 2012, como se citó en Cruz *et al.*, 2019).

Sin duda una tarea de vital importancia para el gobierno es el reformular el sistema educativo de manera integral, para un bien común, mejorar la calidad y los procesos de enseñanza, actualizando los planes de estudios y capacitando constantemente a los profesores. En México, como en la mayoría de los países, se requiere de generar nuevas estrategias que podrían incluir un aprendizaje basado en las capacidades de aprender bajo enfoques relacionados con la escuela tradicional y contemporánea, para desarrollar un proceso de aprendizaje que pueda proveer todos los recursos para la adquisición de conocimientos que se adapten a las nuevas necesidades que un mundo globalizado y moderno requiere. La labor del docente es la construcción de un bien común, aprovechando todas las ventajas que ofrecen la tecnología informática.

Sin duda, la escuela contemporánea, representa la posibilidad de ejercer estrategias de enseñanza que permitan al estudiante no solo generar su propio aprendizaje, sino que le permite desarrollar sus habilidades a su propio ritmo para después poder resolver problemas del mundo real.

De acuerdo con los datos reportados es importante responder a las preguntas de investigación mencionadas.

¿Cuál es el uso y dominio de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por simuladores de gestión de negocios en estudiantes de Administración en una Universidad Pública situada en la Ciudad de México? y ¿Cuál es el nivel de habilidades y competencias digitales desarrolladas por alumnos de la Licenciatura de Administración durante su proceso formativo a partir del trimestre de ingreso 2019 otoño?

La presente investigación da cuenta de los conocimientos y aptitudes en torno al dominio de las habilidades digitales de los alumnos de la licenciatura en Administración con relación a los resultados que se obtuvieron mediante el instrumento denominado TICómetro en el trimestre 19 otoño -aplicado al inicio de su formación universitaria-.

Así mismo para realizar la presente investigación se diseñó un instrumento de habilidades digitales, orientado para estudiantes de la disciplina de administración en el contexto universitario, es cierto que existen diversos instrumentos de habilidades digitales, sin embargo, estos son genéricos, no están contextualizados y diferenciados respecto al tipo de área de conocimiento lo cual nos da un mapa general y es necesario tener instrumentos que profundicen de acuerdo con cada currículum escolar de esta manera se evitan improvisaciones en lo referente a la incorporación y el desarrollo de las TIC.

Para dar respuesta a la segunda pregunta de investigación ¿Cuál es el nivel de habilidades y competencias digitales desarrolladas por alumnos de la Licenciatura en Administración durante su proceso formativo a partir del trimestre de ingreso 2019 otoño?

Se observa que el nivel de dominio medio de las habilidades digitales está correlacionado positivamente con el avance curricular de los estudiantes, es decir, con

el trimestre que cursan. esto significa que a mayor avance curricular, mejor dominio de las habilidades digitales. de hecho, se muestra el modelo de regresión lineal ajustado por el método de mínimos cuadrados junto con su ecuación y coeficiente de determinación. Con mayor precisión, por cada trimestre más cursado, el dominio de las habilidades digitales crece en promedio 0.21 puntos.

También se puede observar que por cada punto adicional en el rubro de habilidad de Búsqueda y validación de la información que un alumno obtuvo en el TICómetro, refleja una mejora promedio de 0.46 puntos en el rubro Alfabetización digital.

Para dar respuesta a la pregunta principal de investigación ¿Cuál es el uso y dominio de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por simuladores de gestión de negocios en estudiantes de Administración en una Universidad Pública situada en la Ciudad de México? y la hipótesis Ha.- Los alumnos de la licenciatura en Administración que utilizan *simuladores de gestión de negocios* en el proceso de enseñanza y aprendizaje mejoran el nivel de dominio de sus *habilidades digitales.*

Se analizó cómo inciden factores como el conocimiento en el uso de simuladores de gestión de negocios, el trimestre, el promedio general de la carrera o las UEA de alguna área profesionalizante cursada.

Se tiene que 12 de los 50 alumnos (24%) han utilizado un simulador de gestión de negocios. La comparación gráfica se muestra en la figura 43 y prueba t para diferencia de medias (6.43 - 5.61) revela una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.027$), con un tamaño de efecto medio ($d = 0.79$), lo que demuestra que el uso de simuladores de gestión de negocios mejora el nivel de dominio de sus habilidades digitales.

De lo aquí presentado, podemos enfatizar en la necesidad apremiante de profundizar con el mapa de habilidades digitales de acuerdo con el área disciplinar de administración y acorde con el currículum escolar de tal manera que se identifiquen las causas determinantes del desarrollo de las habilidades digitales antes de implementar alguna acción que no conduzca a un efecto positivo. en este sentido, la adquisición y uso de nuevas habilidades basadas en TIC le permitirán al estudiante discernir la relevancia de beneficiarse de su creciente poder en un campo laboral donde la asimilación de estas tecnologías impulsa el desarrollo de destrezas, actitudes y valores que son esenciales para su desarrollo humano y profesional en el contexto de la sociedad del conocimiento.

.

7 Bibliografía

Aguilar Trejo, J. L., Ramírez Martinell, A., & López González, R. (11 de Enero de 2014). LITERACIDAD DIGITAL ACADÉMICA DE LOS ESTUDIANTES. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 123-146.

Arias Gonzáles, J. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación.* Perú: Enfoques Consulting Eirl.

Aschroeder, R. (2004). *Adminsitración de operacioens.* México: McGraw-Hill.

Baelo ÁLvarez, R., & Cantón Maya, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana De Educación, 50(7).*, 1-12. doi:https://doi.org/10.35362/rie5071965

Baelo, R., & Cantón, I. (s.f.).

Beekman, G. (2006). *Introducción a la informática.* México: Prentice Hall.

Blanco Callejo, M., & García Muiña, F. (2006). La eficacia de los juegos de empresas en el ámbito de la Dirección de Empresas: Análisis de la experiencia en el ESIC Business Marketing Game. *ICONO 14. Revista de comunicación y tecnologías emergentes., 4*(2), 1-22. doi:1697-8293

Bustamante Domínguez, A., Prudente G, E., & Sierra Acosta, J. (2004). *Principios de administración de operacioens.* México: Espanta.

Cabero Almenara, J., & Ruíz-Palmero, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. , 16–30. Retrieved from https://www. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation, (9)*, 16-30. Obtenido de https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2665

Casillas, M. A., & López, R. (2005). Innovación y cambio en la Universidad Autónoma Metropolitana en el futuro próximo. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa, 1.* Recuperado el 01 de 10 de 2021, de https://cpue.uv.mx/index.php/cpue/article/view/149/272

Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Adminsitración de operaciones. Producción y cadena de suministros .* México: McGraw Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V.

Choi, B., & Pak, A. (2006). Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness.and investigative medicine. *Medecine clinique et experimentale, 29(6).*, 351–364.

Contreas, E., & Ogalde, I. (1983). *Principios de Tecnología Educativa.* Distrito Federal, México: Edicol, S.A.

Cruz Pérez, M., Pozo Vinueza, M., Aushay Yupangui, H., & Arias Parra, A. (2019). Las tecnologías de la información y de la comunicaicón TIC como forma investigatuva interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *e-Ciencias de la información, 9*(1). doi:https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052

CUAIEED, UNAM. (2022). *Glosario de Innovación Educativa. Lista de términos clave. .* México : Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM.

DGTIC UNAM. (2012). *Dirección de Innovación en Tecnologías para la Educación*. Obtenido de TICómetro para la evaluación de habilidades digitales: https://educatic.unam.mx/servicios/ticometro.html

Diario Oficial de la Federación. (20 de abril de 2021). Ley General de Educación Superior. México.

Díaz Cruz, R. (2021). Acuerdo 1/2021 del Rector de la unidad Iztapalapa que define la estructura orgánica de la rectoría y secretaría de unidad., (pág. 5). México.

Dodge, M., & Stinson, C. (2011). *El Libro de Excel 2010.* Madrid, España: Anaya-Multimedia.

EDUCAUSE. (2020). *Horizon Report Teaching and Learning Edition .* Louisville, CO: EDUCAUSE. Obtenido de https://library.educause.edu/-/media/files/library/2020/3/2020horizonreport.pdf?la=en&hash=DE6D8A3EA38054FDEB33C8E28A5588EBB913270C

Espindola Juaréz, M., & Granillo Macías, R. (2021). Perspectivas de la escuela tradicional, nueva y contemporánea. *Ingenio y conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior Ciudad Sahagún., 8*(15), 30-34. doi:2007-784X

García Carbonell, A., & Watts, F. (2007). Perspectiva histórica de simulación y juego como estrategia docente: de la guerra al aula de lenguas para fines específicos. *Asociación Europea de Lenguas para Fines Específicos.*, 65-84.

González , R. (2014). *Habilidades lingüisticas de los estudiantes de primer ingreso a las instituciones de Educación Superior. Área Metropolitana de la CDMX.* (R. O. Edits., Ed.) CDMX: ANUIES.

González García, F. (2010). *El Mapa Conceptual y el Diagrama UVE.* Madrid, España:: Narcea, S.A. de Ediciones.

González García, F. (2010). *El Mapa Conceptual y el Diagrama UVE.* Madrid, España: Narcea, S.A. de Ediciones.

Heizer, J., & Render, B. (2004). *Principios de administración de operaciones.* CDMX: PEARSON Educación.

Hermosillo Monroy, Ó. A. (02 de 10 de 2009). *Acuerdo 01/2009 de la Rectoría de la Unidad Iztapalapa.* Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. , Rectoría, México.

Hernández Requeña, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de la Universidad y Sociedad del Conocimiento, 5*(2). doi:1698-58ox

Hernández, P. C., & Mancilla V., F. J. (2018). El Cambio en la Educación: Viejas raíces, nuevas prácticas docentes Mediadas por TIC, Revista Denarius. *Denarios (36)*, 49-65.

Herrera Caballero , J. (2019). *Informe Anual 2019 de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. .* México.

Herrera Caballero, J. (2018). *Informe Anual 2018 de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.*

Herrera Caballero, J. (2020). *Informe Anual 2020 de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.* México.

Herrera Caballero, J. M. (2022). *Informe anual 2021 de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.* CDMX: UAM.

Hitt, M., Stewart, B., & Porte, L. (2006). *Administración.* México: Pearson Educación.

ITU. (2018). *Conjunto de herramientas para las habilidades digitales.* Decent jobs for youth. Digital skills campaign. doi:9789261265212

Izaguirre Sotomayor, M., & Tafur Portilla, R. (2015). *Como Hacer un Proyecto de Investigación.* Colombia: ALFAOMEGA.

Kriscautzky Laxague, M., & Rodríguez Abitia, G. (2018). *Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en la Educación Superior.* CDMX, México: DGTIC-UNAM.

LABSAG. (s.f.). *Historia y eficiencia de la simulación.* LABSAG simuladores de negocios.

Lara Valdés, R. (2013). La acreditación y certificación de la educación superior en México: por la mejora continua. *COEPES. Año 3(8)*. Recuperado el 21 de 09 de 2020, de Disponible en: http://www.revistacoepesgto.mx/revistacoepes8/la-acreditacion-y-certificacion-de-la-educacion-superior-en-mexico

Lopez. (2000). *Una historia de la UAM. Primera inscripción e inicio de cursos. .* México.

López Zárate, R., González Cuevas, Ó., & Casillas Alvarado, M. (2000). *Una historia de la UAM. Sus primeros 25 años.* CDMX, Ciudad de México: Grupo Noriega Editores/ Editorial Limusa, S.A. de C.V.

MACCA, UAM-I. (2022). *Resumen Ejecutivo. Modelo Educativo de la UAM Iztapalapa. .* México : Aprobado en la sesión 489 del consejo Acádemico, celebrado el 27 de enero de 2022. .

Mancilla Venegas, F. J., Rodríguez Medina, L., & Carapia Barrios, D. L. (Enero de 2022). Habilidades digitales de los alumnos de primer ingreso a la Licenciatura en Administración de la UAM-I. *Revista Denarius*(42), 1-19.

Martínez , & Villegas, F. (2020). *La biblia en la inovación para la 4a. revolución industrial.* CDMX: Instituto Mexicano de Innovación y Estrategía, A., C. .

Martiñón Velázquez, M. (2014). *Historia de la UAM Iztapalapa.* México: 40 aportaciones de la UAM Iztapalapa. .

Medina Bañuelos, V. (2023). Acuerdo 01/2023 de la rectora de la unidad iztapalapa que define la estructura y funciones de la coordinación de apoyo a la educación mixta y virual (VIRTUAMI)., (pág. 8). México.

Mejía, M. Pablo & Gallegos C. Miguel (Coordinadores). (2019). *Las políticas educativas en México. Problemas y.* CDMX: Universidad Autónona Metropolitana. Unidad Xochimilco.

Morales, Esther; Moranchel, Mariana; Quiñonez, Aureola (Coord). (2017). *Diálogos: La formación universitaria en la era digital.* CDMX: Universidad Autónoma Metropolitana, U. Cuajimalpa.

Moreno, D., & Carrillo, J. (2022). *Normas APA 7.ª edición Guía de citación y referenciación con base en el Publication manual of the American Psychological Association, 7th ed. (2019) Segunda versión revisada y ampliada 2022.* Bogotá: Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación de la Universidad Central. doi:https://doi.org/10.1037/0000165-000

Muñoz Grisales, R. (2011). *Formar en Administración. Por una nueva fundamentación filosófica.* Bogotá: Siglo del Hombre Editores-EAFIT.

OCDE. (1996). *Comercio internacional y estándares laborales básicos.* París, Francia: Organización para la cooperación y desarrollos económicos.

OCDE. (2006). *Lifelong Learning for all. Policy Directions.* París, Francia: OECD. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (2017). *Mejores Políticas para una vida mejor.* Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico:. Obtenido de http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (04 de 2015). CEPAL Serie Manuales. *Metodología del marco lógico, para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.* Santiago de Chile, Chile: Publicación de las Naciones Unidas.

Paredes Bruno, P. (2012). *INFORMÁTICA PARA PYMES* (1a ed.). Lima, Perú: Macro E.I.R.L.

Pozo, J. I., & Monereo, C. (1999). *El apendizaje estratégico.* Madrid, España: Madrid, Aula XXI Santillana.

Rodríguez Medina, L., Hernández Cerritos, P., Mancilla Venegas, F., & Tovar García, J. (31 de 07 de 2022). Habilidades digitales de estudiantes universitarios en una licenciatura de Administración. (C. G. Journal, Ed.) *Revista internacional de la Simulación y la GAmificación en el ámbito de la gestión empesarial, 2*, 59-71.

Salinas, J. (1999). Rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital. Perfeccionamiento Integral del Profesor Universitario. *Primer Encuentro Iberoamericano. Caracas: Universidad Central de Venezuela.* Recuperado el 15 de 10 de 2020, de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEV/ MGIEV01/Unidad_3_s2/5c%20El%20Rol%20del%20profesorado%20 universitario%20ante%20los%20cambios%20de%20la%20era%20digi tal.pdf

Sancho-Gil, J. M. (2006). *Tecnologías para transformar la educación.* Madrid, España: Akal Ediciones.

Segovia, B., Mérdia, R., González-Alfaya, E., & Olivares García, M. (2013). Choque cultural en las aulas:profesores analógicos vs alumnado digital. El caso de Ana. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 13-26. doi:10.21556/edutec.2013.43.338

SIEEE. (2017). *Seguimiento de Egresados Generación 2012.* UAM, Sistema de Información de Estudiantes, Egresados y Empleados. México: Oficina de Egresados. Rectoría General. Obtenido de https://www.uam.mx/egresados/estudios/egre2012/egre_izt_2012.pdf

Terreros Madrid, M. (Julio - Diciembre 2021 de 2021). El uso de las TIC en la educación superior en México ante el COVID-19. *Alternancia - Revista de Educación e Investigación., 3*(5), 120-138.

Torres Muñoz, J., Domínguez Bocanegra, A., & Domínguez Bocanegra, G. (2016). *Didáctica y aplicación de la administración de operaciones: contaduría y administración.* CDMX: Instituto Mexicano de Contadores Públcos. Obtenido de Torres Muñoz, J. A. Domínguez Bocanegra, A. R. & Domínguez Bocanegra, G. (2016). Didác https://elibro.uam.elogim.com/es/lc/bidiu

Tünnermann Bernheim, C. (2010). La educación permanente y su impacto en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES), México ISSUE-UNAM/Universia, 1*(1), 120-133. Obtenido de [Fecha de Consulta 11 de Mayo de 2021]. ISSN:. Disponible en: https://ries.universia.net

Tünnermann, C. (2008). *Modelos educativos y académicos.* Managua, Nicaragua: Hispamer.

UAM. (2009). *Plan de estudios de la Licencitura en Administración.* Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. , División de Ciencias Sociales y Humanidades , Ciudad de México. Recuperado el 2022, de https://www.uam.mx/licenciaturas/pdfs/37_7_Lic_en_Administracion_IZT.pdf

UAM. (2011). *Plan de desarrollo institucional 2011-2024.* México: Dirección de publicaciones y promoción editorial de la Coordinación General de difusión de la Universidad Autónoma Metropolitana. Obtenido de https://www.uam.mx/pdi/pdi/pdi_2011_2024/assets/downloads/PDI_2011-2024.pdf

UAM. (2013). *Lineamientos para la Programación Docente de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSH)* (Vol. Sesión 500). México : Aprobada por el Consejo Divisional de CSH.

UAM. (2018). *Informe anual 2018 Unidad Iztapalapa.* CDMX: Dirección de publicaciones y promoción editorial de la Coordinación General de difusión de la Universidad Autónoma

Metropolitana. Obtenido de http://www.izt.uam.mx/wp-content/uploads/2019/07/Informe-Anual-2018-Unidad-Iztapalapa.pdf

UAM. (2021). *Proyecto Emergente de Enseñanza Remota (PEER).* CDMX: Universidad Autónoma Metropolitana. Obtenido de https://www.uam.mx/educacionvirtual/uv/peer.html

UIT. (2018). *Conjunto de herramientas para habilidades digitales.* Ginebra, Suiza: Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Uriarte Jr., F. A. (2008). *Introduction to knowledge Management.* Yacarta: ASEAN Foundation.

Virtuami. (Junio de 30 de 2002). *Vituami*. Obtenido de Coordinación de Apoyo a la Educación Mixta y Virtual.: https://virtuami.izt.uam.mx/razon-de-ser/

Vourilari, R., Punie , Y., Carretero, E., & Van Den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: El marco de competencia digital para los ciudadanos. Actualización Fase 1: el Modelo Conceptual de Referencia.* (O. d. Europea, & 2. CCI101254, Edits.) Luxemburgo (Luxemburgo): Actualización Fase 1: el Modelo Conceptual de Referencia. 27948 euros es. doi:10.2791/11517

World Economic Forum. (2021). *Las habilidades necesarias del siglo XXI* . Obtenido de World Economic Forum: https://widgets.weforum.org/nve-2015/chapter1.html

8 Anexos

8.1 Anexo A

Composición de las habilidades evaluadas y peso en la calificación total

Tema y rubro del TICómetro	Puntos
1. Procesamiento y administración de la información	
1.1 Características de las computadoras	0.33
1.2 Administración de la información	0.33
1.3 Procesador de textos	0.67
1.3.1 Procesador de textos. Simulador	0.33
1.4 Hoja de cálculo	0.67
1.4.1 Hoja de cálculo. Simulador	0.33
1.5 Presentador electrónico	0.67
1.6 Medios digitales	0.67
	4
2. Búsqueda, selección y validación de la información	
2.1 Búsqueda de información	1.33
2.1.1 Búsqueda de información. Simulador	0.33
2.2 Servicios en línea	0.33
	2
3. Seguridad	
3.1 Del equipo y los datos	0.67
3.2 Datos personales	0.33
3.3 Navegación segura por Internet	0.33
3.4 Dispositivos móviles, correo electrónico y redes sociales (Uso de móviles)	0.67
	2

4. Colaboración y comunicación en línea	
4.1 Correo electrónico	0.67
4.2 Redes Sociales	0.67
4.3 Dispositivos móviles	0.67
	2
Total general	**10**

8.2 Anexo B

Valores para la prueba de independencia Ji-cuadrada (χ^2) con respecto al color de la cinta obtenida.

Independencia entre Cinta y	Subgrupos	valor p
Género	Femenino / Masculino	0.103
Internet en casa	Sí / No	0.956
Laptop	Sí / No	0.73
PC	Sí / No	0.45
Laptop o PC	Alguna / Ninguna	0.61
Tablet	Sí / No	0.81
Consola videojuegos	Sí / No	0.85
Alguna plataforma educativa	Alguna / Ninguna	0.21
Edmodo	Sí / No	0.1
Otra plataforma	Sí / No	0.96

Valores p para la prueba t de Student sobre diferencia de medias de la calificación total dividida por subgrupos.

Calificación por	Subgrupos	valor p
Género	Femenino / Masculino	0.1
Internet en casa	Sí / No	0.91
Alguna plataforma	Alguna / Ninguna	0.06*
Edmodo	Sí / Ninguna	0.03**
Otra plataforma	Sí / Ninguna	0.11

8.3 Anexo C

Composición de las habilidades evaluadas y peso en la calificación total

Tema y rubro del TICómetro	Puntos
1. Procesamiento y administración de la información	
1.1 Características de las computadoras	0.33
1.2 Administración de la información	0.33
1.3 Procesador de textos	0.67
1.3.1 Procesador de textos. Simulador	0.33
1.4 Hoja de cálculo	0.67
1.4.1 Hoja de cálculo. Simulador	0.33
1.5 Presentador electrónico	0.67
1.6 Medios digitales	0.67
	4
2. Búsqueda, selección y validación de la información	0
2.1 Búsqueda de información	1.33
2.1.1 Búsqueda de información. Simulador	0.33
2.2 Servicios en línea	0.33
	2
3. Seguridad	
3.1 Del equipo y los datos	0.67
3.2 Datos personales	0.33
3.3 Navegación segura por Internet	0.33
3.4 Dispositivos móviles, correo electrónico y redes sociales (Uso de móviles)	0.67
	2
4. Colaboración y comunicación en línea	

4.1 Correo electrónico	0.67
4.2 Redes Sociales	0.67
4.3 Dispositivos móviles	0.67
	2
Total general	**10**

8.4 Anexo D

Cuestionario de contexto

1 Edad en años

2 Género

3 Grado máximo de estudios de tu madre

4 Grado máximo de estudios de tu padre

5 ¿A qué se dedica tu madre?

6 ¿A qué se dedica tu padre?

7 ¿Trabajaste durante tu bachillerato?

8 ¿Trabajas actualmente?

9 Selecciona tu carrera

Señala para cada uno de los siguientes niveles de estudio, el tipo de institución donde concluiste tus estudios previos a la licenciatura: primaria,

10 secundaria, bachillerato.

11 El bachillerato donde concluiste tus estudios y te otorgo certificado es:

12 ¿Cuál fue tu promedio general de calificaciones en bachillerato?

13 ¿Tienes internet en casa?

14 ¿Cuántas horas al día pasas conectado en internet?

15 ¿Qué dispositivos usas?

16 ¿Cuántas horas a la semana te conectas desde un café internet?

17 ¿A qué edad empezaste a utilizar dispositivos móviles?

18 ¿Cuáles actividades realizas en la escuela usando dispositivos?

El paquete o plan de datos que compras para tu celular (smartphone) para un mes incluye:

¿Has utilizado alguna plataforma educativa?

8.5 Anexo E

Cuestionario de habilidades digitales

Procesamiento y administración de la información

PROCESAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Características de las computadoras	**Administración de la información**	**Procesador de texto**		**Procesador de texto (simulador)**	**Hoja de Cálculo (simulador)**
Pregunta 21	Pregunta 22	Pregunta 23	Pregunta 24	Pregunta 25	Pregunta 26
Hoja de Cálculo		**Presentador Electrónico**		**Medios**	
Pregunta 27	Pregunta 28	Pregunta 29	Pregunta 30	Pregunta 31	Pregunta 32

Búsqueda, selección y validación de la información

ACCESO A LA INFORMACIÓN					
Búsqueda (Simulador)	**Búsqueda**				**Servicios en línea**
Pregunta 33	Pregunta 34	Pregunta 35	Pregunta 36	Pregunta 37	Pregunta 38

Seguridad

SEGURIDAD					
Equipo información	**Datos Personales**		**Navegar en Internet**	**Uso de móviles**	
Pregunta 39	Pregunta 40	Pregunta 41	Pregunta 42	Pregunta 43	Pregunta 44

Comunicación y colaboración en línea

COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN					
Correo		**Redes Sociales**		**Dispositivos**	
Pregunta 45	Pregunta 46	Pregunta 47	Pregunta 48	Pregunta 49	Pregunta 50

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ACTA DE DISERTACIÓN PÚBLICA

No. 00007

Matrícula: 2191800176

Uso y dominio de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en estudiantes de una Licenciatura de Administración en una Universidad Pública de la Ciudad de México.

En la Ciudad de México, se presentaron a las 12:00 horas del día 10 del mes de octubre del año 2024 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DR. PABLO CESAR HERNANDEZ CERRITO
DR. GERMAN VARGAS LARIOS
DR. FIDEL ULIN MONTEJO
DR. LEONARDO RODRIGUEZ MEDINA

Bajo la Presidencia del primero y con carácter de Secretario el último, se reunieron a la presentación de la Disertación Pública cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

DE: FRANCISCO JAVIER MANCILLA VENEGAS

y de acuerdo con el artículo 78 fracción IV del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

Aprobar

Acto continuo, el presidente del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

FRANCISCO JAVIER MANCILLA VENEGAS

ALUMNO

REVISÓ

MTRA. ROSALIA SERRANO DE LA PAZ
DIRECTORA DE SISTEMAS ESCOLARES

DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE CSH

DRA. SONIA PEREZ TOLEDO

PRESIDENTE

Pablo Cesar Hdz C.

DR. PABLO CESAR HERNANDEZ CERRITO

VOCAL

DR. GERMAN VARGAS LARIOS

VOCAL

DR. FIDEL ULIN MONTEJO

SECRETARIO

DR. LEONARDO RODRIGUEZ MEDINA