



EDITORIAL  
**TERCER SOL**  
MEXICO

**EL USO DE LAS  
TECNOLOGÍAS DE  
LA INFORMACIÓN  
Y COMUNICACIÓN EN  
LA UNIVERSIDAD  
DEL SIGLO XXI**



**ANA CECILIA BERNABEL LIZA  
ANA MARÍA BERNABEL LIZA  
JOSÉ DANIEL BORJA ESCALANTE  
OLGER HUAMANÍ JORDAN  
PERCY JOHN MACAVILCA MACAVILCA**





**EL USO DE LAS  
TECNOLOGÍAS DE  
LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN EN  
LA UNIVERSIDAD  
DEL SIGLO XXI**





**EL USO DE LAS  
TECNOLOGÍAS DE  
LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN EN  
LA UNIVERSIDAD  
DEL SIGLO XXI**

ANA CECILIA BERNABEL LIZA  
ANA MARÍA BERNABEL LIZA  
JOSÉ DANIEL BORJA ESCALANTE  
OLGER HUAMANÍ JORDAN  
PERCY JOHN MACAVILCA MACAVILCA



## **El uso de las tecnologías de la información y comunicación en la Universidad del siglo XXI**

© Ana Cecilia Bernabel Liza  
© Ana María Bernabel Liza  
© José Daniel Borja Escalante  
© Olger Huamani Jordan  
© Percy John Macavilca Macavilca

© Editorial Tercer Sol  
Av. Insurgentes sur 1667, Despacho 1003, Guadalupe Inn,  
Alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México, México  
[www.editorialtercersol.com](http://www.editorialtercersol.com)

### **Primera edición**

Julio 2023

**Tiraje:** 100 ejemplares

**ISBN:** 978-607-59764-3-3

Publicación sometida a evaluación de pares académicos en sistema doble ciego  
(*Peer review double blinded*).

Impreso en México / Printed in Mexico

Queda prohibida la reproducción total o parcial de la presente edición, bajo cualquier modalidad, sin la autorización expresa del titular de los derechos.

# PRÓLOGO

**L**as tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) enriquecen y transforman los procesos educativos, tanto académicos como administrativos, ya que generan nuevos entornos que propician la interactividad y participación de los estudiantes, nuevos recursos que favorecen el aprendizaje de contenidos y materias, y plataformas que facilitan la gestión y atención administrativa en las universidades. Estas últimas, inmersas en la sociedad de la información y el conocimiento, tienen por objeto desarrollar las competencias indispensables en todos los estudiantes para que respondan a las exigencias del mundo social y laboral.

En el presente libro, titulado *El uso de las tecnologías de la información y comunicación en la universidad del siglo XXI* de Ana Cecilia Bernabel Liza, Ana María Bernabel Liza, José Daniel Borja Escalante, Olger Huamaní Jordan, Percy John Macavilca Macavilca, se presenta de forma panorámica la inmersión de las TIC en todos los ámbitos de la sociedad, y de forma particular, en las universidades. Los temas que permitieron comprender la investigación son las universidades, las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), la cultura digital, la administración universitaria, la docencia universitaria, el estudiante universitario, la educación universitaria a distancia, entre otros de similar relevancia.

En la actualidad, alcanzar la calidad y equidad en la educación a distancia representa un desafío para los centros de educación superior, lo cual se logra mediante la planificación, implementación y evaluación de la adaptación e incorporación de la modalidad digital. Este libro, en consecuencia, tiene el objetivo de incidir en las ventajas que representa la incorporación de las TIC en los procesos universitarios, en el marco de la sociedad del conocimiento.

---

# III ÍNDICE

---

<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>11</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>12</b>
<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XXI</b>	<b>15</b>
1.1. La universidad en la sociedad del conocimiento	16
1.1.1. Sociedad del conocimiento	16
1.1.2. Las universidades y la sociedad del conocimiento	18
1.2. Renovación del conocimiento y las sociedades	21
1.3. La ética en la educación superior	24
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>DIGITALIZACIÓN DE LA CULTURA</b>	
<b>Y CULTURA DIGITAL</b>	<b>29</b>
2.1. Utopías digitales	30
2.2. Patrimonio y memoria digital	34
2.3. Paradigmas de la cibercultura	38
2.3.1. El <i>software</i> libre y la cooperación	39
2.3.2. La cibercultura, el aprendizaje y la investigación	40
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>TIC EN LA ADMINISTRACIÓN UNIVERSITARIA</b>	<b>43</b>
3.1. Prospectivas para el uso de las TIC	44
3.1.1. Tendencias TIC	45
3.1.2. Reconfiguración de los procesos universitarios	47
3.2. TIC en los servicios académicos	49
3.2.1. Docencia abierta y adaptada a las necesidades de la sociedad	49

---

3.2.2. Investigación colaborativa, virtual e internacional	50
3.2.3. Proceso de extensión universitaria	51
3.3. Habilitación de las TIC en los servicios administrativos	54

## **CAPÍTULO IV**

### **LAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA**

57

4.1. Las TIC como recurso didáctico	58
4.1.1. La formación y rol del docente universitario en las TIC	58
4.1.2. Ventajas de las TIC	60
4.2. Percepción de los profesores sobre el uso de las TIC	62
4.3. Uso de las tecnologías en la tutoría universitaria	66

## **CAPÍTULO V**

### **EL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO FRENTE A LAS TIC**

71

5.1. Aplicación de las TIC en el aprendizaje	72
5.1.1. Competencias en TIC	72
5.1.2. Aplicación en el aprendizaje	75
5.2. Facilitación del autoaprendizaje	76
5.2.1. El aprendizaje autónomo y el autoaprendizaje	76
5.2.2. Las TIC y el aprendizaje autónomo	78
5.3. La integración de estudiantes con discapacidad	80
5.3.1. Concepto de persona con discapacidad	81
5.3.2. Las TIC y la integración de estudiantes con discapacidad	82
5.4. Tecnoética: ética en el uso de las TIC	86

---

<b>CAPÍTULO VI</b>	
<b>CALIDAD DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA A DISTANCIA</b>	<b>89</b>
6.1. Características y desarrollo de la educación a distancia	90
6.2. Valoración y evaluación de la educación a distancia	95
6.3. Sobre la equidad de su desarrollo	100
<b>CAPÍTULO VII</b>	
<b>ESTUDIO DE CASO: COMPETENCIAS EN TIC Y LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRADORES</b>	<b>103</b>
	<b>103</b>
7.1. Objetivo general	103
7.2. Objetivos específicos	103
7.3. Variables	103
7.4. Hipótesis de investigación	104
7.5. Tipo, método y diseño de investigación	105
7.6. Población y muestra	106
7.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	106
7.8. Validación y confiabilidad del instrumento	107
7.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	108
7.10. Análisis descriptivo	114
7.11. Discusión de resultados	117
7.12. Conclusiones y recomendaciones	119
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	

---

## III ÍNDICE DE TABLAS

---

<b>Tabla 1.</b> Estrategias para sociedades del conocimiento	<b>23</b>
<b>Tabla 2.</b> Código de ética profesional	<b>26</b>
<b>Tabla 3.</b> Alcances de las TIC en la educación	<b>44</b>
<b>Tabla 4.</b> Procesos modificados para los docentes	<b>50</b>
<b>Tabla 5.</b> Condiciones para la investigación universitaria	<b>51</b>
<b>Tabla 6.</b> Acciones en el proceso de la extensión universitaria	<b>53</b>
<b>Tabla 7.</b> TIC y servicios administrativos	<b>56</b>
<b>Tabla 8.</b> Rol docente con respaldo en las TIC	<b>59</b>
<b>Tabla 9.</b> Modelo de tutoría universitaria	<b>66</b>
<b>Tabla 10.</b> Aportes de las TIC a la tutoría	<b>69</b>
<b>Tabla 11.</b> Estándares ISTE - Competencias TIC para estudiantes	<b>73</b>
<b>Tabla 12.</b> Semejanzas y diferencias entre el aprendizaje autónomo y el autoaprendizaje	<b>77</b>
<b>Tabla 13.</b> Herramientas TIC para personas con discapacidad	<b>84</b>
<b>Tabla 14.</b> Uso indebido de las TIC	<b>87</b>
<b>Tabla 15.</b> Diferencias entre educación presencial y educación a distancia	<b>91</b>
<b>Tabla 16.</b> Definiciones de calidad de educación a distancia	<b>96</b>
<b>Tabla 17.</b> Competencias en TIC y la motivación de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores	<b>108</b>
<b>Tabla 18.</b> Las competencias en TIC y la motivación intrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores	<b>109</b>
<b>Tabla 19.</b> Las competencias en TIC y la motivación extrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores	<b>110</b>
<b>Tabla 20.</b> Correlación Competencias en TIC y Motivación	<b>111</b>
<b>Tabla 21.</b> Correlación Competencias en TIC y Motivación Intrínseca	<b>112</b>
<b>Tabla 22.</b> Correlación Competencias en TIC y Motivación Extrínseca	<b>113</b>

---

## III ÍNDICE DE FIGURAS

---

<b>Figura 1.</b> Transdisciplina para la sociedad del conocimiento - Universidad de Chile	20
<b>Figura 2.</b> La utopía digital y la realidad educativa	32
<b>Figura 3.</b> Patrimonio digital en las sociedades del conocimiento	35
<b>Figura 4.</b> Mapa de procesos de la universidad	47
<b>Figura 5.</b> Inconvenientes para la integración de las TIC en las clases	64
<b>Figura 6.</b> Uso de recursos informáticos y servicios institucionales por parte de docentes	64
<b>Figura 7.</b> Formas de uso de las TIC en la enseñanza universitaria	65
<b>Figura 8.</b> Beneficios de la mentoría o tutoría	67
<b>Figura 9.</b> Procesos para el desarrollo de la autorregulación	78
<b>Figura 10.</b> Desarrollo de la educación a distancia	95
<b>Figura 11.</b> Brecha digital	101
<b>Figura 12.</b> Diagrama de Burbuja de las Competencias en TIC y la Motivación en estudiantes	108
<b>Figura 13.</b> Diagrama Burbuja de las Competencias en TIC y la Motivación Intrínseca en estudiantes	109
<b>Figura 14.</b> Diagrama Burbuja de las Competencias en TIC y la Motivación Extrínseca en estudiantes	110

# PRESENTACIÓN

**L**as nuevas sociedades, sociedades de la información y del conocimiento, se están transformando debido a la presencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), las cuales configuran decisivamente las formas de la información, las comunicaciones y el conocimiento, así como de la investigación, producción, organización y administración. El desarrollo de la nueva cultura —la cibercultura— se debe, en parte, a los materiales informáticos de las TIC, pero también por los hombres y mujeres que se apropian de la información y la transforman en conocimiento, los cuales lo aplican a la comunidad.

Los centros de educación superior y las universidades, en esa misma línea, vienen incorporando las TIC a los procesos académicos y administrativos, con el propósito de optimizar la gestión estas y brindar a los ciudadanos las herramientas indispensables para responder a las demandas y exigencias del mundo social y laboral. Así, el docente universitario adquiere un nuevo rol, como facilitador del conocimiento, de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y el entorno educativo, entre otros.

Las nuevas herramientas digitales plantean ventajas y oportunidades para los estudiantes, tales como la posibilidad de acceder a una variedad de recursos educativos para un contenido determinado, un aprendizaje más rápido, un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado a las habilidades y necesidades de cada estudiante, una mayor proximidad del docente con los estudiantes mediante los diversos canales de comunicación digital, el acceso a información de todas las latitudes geográficas y de todas las épocas, mejores condiciones para el aprendizaje cooperativo, así como la adquisición de las nuevas competencias.

La modalidad virtual de la educación supone, desde la perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje, ventajas que favorecen los aprendizajes. En ese sentido, el concepto de calidad adquiere relevancia con el fin de garantizarlos, así como el concepto de equidad con el propósito de que la formación contemporánea llegue a todos.



# CAPÍTULO I

## LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XXI

---

**L**a universidad, uno de los principales agentes sociales, proporciona un conjunto de competencias académicas y morales para que los ciudadanos puedan adaptarse al medio y responder a las exigencias del campo laboral. En el siglo XX, la educación tuvo el reto de extender el acceso y cobertura de las instituciones de educación superior a amplios sectores marginados históricamente, referidas a las zonas rurales e indígenas de la región. En el siglo XXI, las universidades se centran en la calidad y la acreditación, y para alcanzarlas tendrán que innovar recursos, estrategias, metodologías y dinámicas entre los agentes.

En la actualidad, las universidades están fuertemente ligadas al campo laboral, de modo que la formación se basa en competencias, mediante las cuales los estudiantes podrán adaptarse a nuevas situaciones y responder a las demandas de la sociedad y el mundo profesional. En consecuencia, las instituciones de educación superior se proyectan como agentes sociales que empujan el desarrollo de las naciones no solo en términos económicos, sino también sociales.

De esta manera, las universidades desarrollan un conjunto de ventajas en la medida que se adaptan a la sociedad del conocimiento y de la información. Por un lado, la primera sociedad es aquella que ubica al conocimiento en el centro para el desarrollo y progreso de esta; por otro lado, las tecnologías de la información y comunicaciones son las herramientas y recursos que permiten la organización, administración y distribución de la información mediante elementos tecnológicos.

La formación universitaria debe ser integral, es decir, se deben brindar elementos académicos y morales por el bien de las sociedades. Así, la enseñanza de valores en los jóvenes universitarios tiene impacto social e institucional en la calidad de las relaciones interpersonales entre los estudiantes y de estos con el medio que lo rodea. Los valores con los cuales los universitarios se identifican, en la actualidad, están relacionados con la libertad, la equidad, la paz, el respeto por la naturaleza, entre otros.

## 1.1. La universidad en la sociedad del conocimiento

Las universidades, en términos generales, forman parte del desarrollo cultural, económico, social y ecológico de los individuos, comunidades y naciones. Tienen como objetivo el desarrollo de competencias en los futuros universitarios para que respondan a las exigencias de las sociedades que se tornan cada vez más globales y transnacionales. De esta manera, las instituciones de educación superior se vienen reconfigurando, en términos cuantitativos y cualitativos, en lo que respecta a las funciones de docencia, investigación y extensión.

En la actualidad, las universidades cumplen un rol estratégico en la transición hacia la sociedad del conocimiento. Aquella sociedad se funda en el conocimiento, donde las personas han desarrollado determinadas capacidades de discernimiento entre la información relevante y la irrelevante. De forma progresiva, las universidades vienen adaptándose a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), con el propósito de lograr sus objetivos (González, 2008).

### 1.1.1. Sociedad del conocimiento

El desarrollo de las fuerzas productivas, en las últimas décadas, generó el desarrollo científico, corroborable, por ejemplo, en el tiempo comprendidos entre el origen de un invento y la aplicación de este que era de 30 años a comienzos del siglo XX, 9 años en las primeras décadas luego de la II Guerra Mundial, y de 5 a 7 años en la década de los 80 (Leite y De Carvalho, 2019).

El desarrollo científico trajo consigo, de forma recíproca, el desarrollo tecnológico, en el cual pueden identificarse cuatro hitos principales de innovación: primero, en la Revolución Industrial, se crearon las máquinas de vapor que aceleraron los procesos productivos; segundo, la era del ferrocarril; tercero fue el impulso de la electricidad; y el cuarto hito, la era de la información.

La era de la información, en la cual nos encontramos, comprende los últimos 25 o 30 años, y se caracteriza por el uso de la información a través de la generación y desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Conforme con Ruiz (2020), tales tecnologías comprenden las computadoras personales conectadas en redes (locales y de amplio alcance), las diversas herramientas (procesadores de palabras, sistema de gestión de bases de datos, hojas de cálculo electrónico, manipuladores de imágenes, etc.) y los dispositivos



(impulsoras, lectores de Corom, Modem, etc.), con capacidades de memoria interna y externa que favorecen el uso del hipertexto y multimedia.

Este fenómeno digital es interpretado en diferentes perspectivas por economistas, sociólogos, psicólogos, pedagogos, etc. De esta manera, según Castells (2010), actualmente la humanidad se encuentra inmersa en la sociedad informacional, que a nivel organizacional se caracteriza específicamente por la generación, el procesamiento y la transmisión de la información, fuentes fundamentales de la productividad en el actual periodo histórico.

Además, según Castellanos *et al.* (2021), las instituciones de educación superior tienen un rol fundamental en el tránsito hacia la sociedad del conocimiento. Esta surge a partir del desarrollo logrado por las TIC, y es resultado del proceso de la revolución del conocimiento, que expresa la construcción del conocimiento y la generación de nuevas tendencias en la gestión y evaluación, en la búsqueda de calidad y excelencia de las instituciones, en específico, de las universidades.

La revolución del conocimiento, por un lado, refiere al proceso que transforma y trasciende a la sociedad, que alcanza a todas las esferas de la misma, de forma transversal en los aspectos económicos, artísticos, científicos, tecnológicos y educativos, donde la formación del conocimiento tiene vital importancia y adquiere dimensión histórica.

La gestión del conocimiento, por otro lado, se asocia con el desempeño político y cultural que está comprometido con la formación y difusión de los valores profesionales y sociales, los cuales van a orientar las actividades humanas dentro de la sociedad. De igual manera, la gestión del conocimiento refleja las dinámicas entre las personas y el conocimiento, que dependen del momento, las expectativas, el progreso que evidencia, el nivel tecnológico, así como de la gestión del conocimiento en la cultura organizacional.

De igual modo, organismos internacionales, como la Unesco, sostienen que la información es un conocimiento que transforma el entorno; y es que la información y el conocimiento son el centro de la revolución tecnológica. Además, la educación, la ciencia y la tecnología deben relacionarse con la dimensión humana de esa generación, difusión, uso e implementación del conocimiento como parte del desarrollo social global.

En consecuencia, según Jaillier (2013), la sociedad del conocimiento en la actualidad se caracteriza por pretender que el conocimiento sea de acceso libre, igualitario y universal, es decir, existe un sólido compromiso humano y social sobre el conocimiento, ya que este contiene aspectos sociales, éticos, sociales, políticos y culturales mucho más vastos y profundos que la simple información que es alcanzable mediante la tecnología.

En ese sentido, el conocimiento se convirtió en un bien público de la humanidad que debe garantizarse, de modo que se reduzcan los índices de exclusión —en todos los niveles educativos— de los sectores sociales históricamente dejados al margen de la educación. Por eso, el enfoque de la educación, que considera el potencial cognitivo y comunicativo del ser humano, conlleva al replanteo de los tres derechos fundamentales del ser humano:

- La libertad de opinión y de expresión, así como la libertad de información (de informarse, informar y saberse informados) promueven la pluralidad de los medios, la calidad de la libertad, y la integralidad y complementariedad académica.
- El derecho a la educación promueve cada vez más la gratuidad de los procesos de formación básica, media y superior, cuyas brechas de acceso deben reducirse en todas las naciones.
- El derecho a la participación, es decir, tomar parte de la vida social y cultural de la comunidad, poder disfrutar de las artes y del progreso científico y tecnológico, que caracterizan a las sociedades contemporáneas.

Por tanto, la sociedad del conocimiento se caracteriza por la acelerada producción de conocimiento, el surgimiento de nuevas tecnologías, la priorización de la innovación, así como la relación universidad-industria para la generación y explosión de la investigación, desarrollo e innovación como recurso económico (Henríquez *et al.*, 2021).

### 1.1.2. Las universidades y la sociedad del conocimiento

La historia de las sociedades evidencia el vínculo entre el desarrollo de los medios de comunicación y las configuraciones sociales y culturales, como sucedió con la invención del papel, la escritura, la imprenta, la radio, el teléfono, entre otros. En la actualidad, el desarrollo de las TIC ha generado un proceso



de transformación social de gran alcance, que repercute en todas las esferas, incluyendo las universidades.

Según Castellanos *et al.* (2021), las TIC conducen un conjunto de transformaciones en las instituciones de educación superior, que se pueden resumir en las siguientes premisas:

- Las universidades deben formar profesionales preparados, tanto docentes como estudiantes, para utilizar las TIC de forma eficiente.
- Las universidades, en la misma dirección que las organizaciones modernas, requieren de un alto nivel de empleo de las TIC en la gestión.
- La internacionalización de la educación superior está en relación directa con la aplicación de las TIC.
- Las TIC tienen una fuerte presencia en la diversificación de los métodos y medios de enseñanza.
- La digitalización de los documentos expande las posibilidades de acceso al conocimiento registrado.

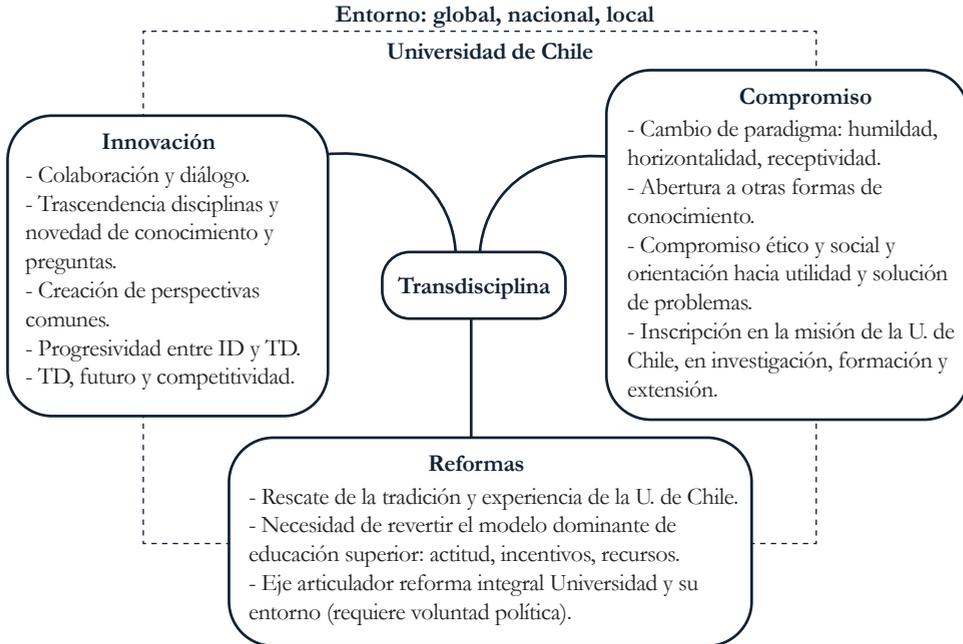
De esta manera, la educación superior tiene un rol fundamental en el tránsito hacia la sociedad del conocimiento, mediante la transformación de los esquemas clásicos de generación, difusión y aplicación del saber. Por eso, diversos organismos, programas o instituciones internacionales exhortan a que los centros de enseñanza superior se adapten a las demandas del nuevo siglo, con perspectiva social.

Sin embargo, según la Unesco (2005), la mayoría de las universidades se encuentran en una encrucijada, en la medida que tienen que satisfacer demandas contradictorias para consolidar su imagen institucional y captar una clientela estudiantil determinada. Así, dichos centros tienen como objetivo resolver satisfactoriamente el acceso universal a la enseñanza superior, garantizando al mismo tiempo la calidad de los títulos académicos; regir bajo lineamientos de control de calidad, sin desnaturalizar la libertad académica de los docentes; ampliar los planes y programas, afrontando las consecuencias de la reducción del financiamiento público; conservar la autonomía, en conexión con la sociedad; equilibrar la excelencia de la investigación y de la enseñanza.

Ante tales exigencias, los centros de educación superior han modificado los programas de investigación y planes de estudios. Sin embargo, de forma paralela, han surgido las redes universitarias, es decir, comunidades de investigadores de diversas disciplinas que se organizan en coloquios internacionales y revistas de investigación especializadas, que tienden a extender su alcance a otras sociedades nacionales o internacionales con el uso de las herramientas digitales. Dichas sociedades científicas constituyen la base de las organizaciones transnacionales y globales.

En la Universidad de Chile, en el marco de la sociedad del conocimiento, se ha discutido el concepto de *transdisciplina*, que, según Henríquez *et al.* (2021), se organiza bajo tres ejes articulados: el primero, la promesa de la innovación y la transformación de la actividad científica y académica; el segundo, el compromiso con la sociedad, de acuerdo con la tradición y misión académica de la universidad; el tercero, la oportunidad y necesidad de reformas en la institución y en el entorno. Conforme a la siguiente figura, el concepto de la transdisciplina emerge del actual contexto, a nivel local, nacional y global.

**Figura 1.** Transdisciplina para la sociedad del conocimiento - caso Universidad de Chile



Nota. Tomado de Henríquez *et al.* (2021)



En primer lugar, el concepto de transdisciplina (TD) surge del fomento de colaboración y diálogo entre los diversos conocimientos y enfoques, referidos a problemas complejos, que supera progresiva y complementariamente a la interdisciplina (ID), ya que se busca trascender la división disciplinaria para generar conocimientos y paradigmas más integradas y globales, es decir, se promueve otra manera de hacer ciencia y producir conocimiento.

En segundo lugar, la transdisciplina reflexiona sobre los límites epistemológicos de la ciencia y las actitudes hacia otras formas de conocimiento (tradicionales, locales o no formales) más allá de las esferas académicas. Además, la TD es una herramienta para la transformación social y la búsqueda de soluciones de los problemas que actualmente afectan a la humanidad, cumpliendo así con su responsabilidad social. Asimismo, la TD desempeña un rol importante en la orientación de estrategias formativas y de extensión de la universidad.

Por último, el enfoque transdisciplinario emprende una serie de reformas institucionales encaminadas a superar paradigmas, tales como el positivismo, el neoliberalismo, el productivismo académico, etc. Dicho proceso debe ser llevado a cabo por los académicos, ya que requieren que se pongan en juego competencias y habilidades asociadas a los valores de humildad, receptividad y horizontalidad, que no necesariamente están presentes en el personal universitario.

## **1.2. Renovación del conocimiento y las sociedades**

El concepto *sociedad del conocimiento*, planteado por la Unesco, tiene el propósito de fomentar la reflexión sobre el rol de la información y el conocimiento en las sociedades contemporáneas, caracterizadas por el desarrollo y difusión de las nuevas TIC. Además, la visión de las sociedades del conocimiento considera fundamental el empoderamiento y desarrollo de las competencias de los individuos, ya que son los que van a llevar a cabo las configuraciones de la sociedad.

Las sociedades son transformadas por las personas, no por las TIC. El progreso acelerado hacia un desarrollo sostenible e integrador se debe, en gran medida, al desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Pero, también, el progreso se debe a los seres humanos, quienes no solo tienen acceso a la información, sino también poseen la capacidad de transformarla en conocimiento. Además, las condiciones para el desarrollo de la capacidad de transformación de la información en conocimiento comprenden el

aprendizaje de calidad en entornos tanto formales e informales, así como la superación de las brechas digitales que se presentan en muchas sociedades (Mansell y Tremblay, 2015).

En otras palabras, la visión de las sociedades del conocimiento ahora se centra en el desarrollo humano y sus procesos de aprendizaje, mediante el acceso universal a información, y el desarrollo de capacidades del conocimiento, en un proceso de significación, apropiación y participación. De esta manera, el acceso al conocimiento implica, por un lado, el acceso a las TIC y a la información digital; y, por otro lado, el aprendizaje en contextos educativos formales e informales, que se adquieren por medio de la experiencia.

El objetivo de las sociedades del conocimiento, conforme a la actual visión de la Unesco, es promover la paz y la sostenibilidad, las cuales son alcanzables en la medida que se implementen políticas, en todos los niveles, de integración del conocimiento en la vida de las personas, considerando los objetivos económicos, sociales y culturales. Por eso, se deben modificar las estrategias que se centran exclusivamente en las tecnologías y la información digital.

En las sociedades del conocimiento, el aprendizaje se vuelve central. Mediante las herramientas tecnológicas se han generado nuevos entornos para la educación virtual, la cual logra sus objetivos de calidad conforme se planifiquen los contenidos educativos, se capaciten a los docentes en herramientas y metodologías actualizadas, y se instruya a los tutores. El diseño metodológico, además, debe incluir el enfoque de la diversidad cultural y lingüística con el fin de fomentar la participación de todos los sectores en la sociedad del conocimiento. En dichas sociedades, el acceso a la información y la producción del conocimiento deben promoverse en un equilibrio socialmente aceptable y económicamente viable, entre el derecho de autor, el cual protege la propiedad intelectual y limita el acceso a la información en el mercado, y la perspectiva de los bienes comunes, que brega por el dominio público y acceso abierto a la información.

En consecuencia, las sociedades del conocimiento surgen de forma integrada a otras configuraciones sociales de gran escala, referidas a giros en políticas económicas y grandes transiciones políticas, sociales y culturales. La Unesco establece una serie de lineamientos respecto a las sociedades del conocimiento, de acuerdo con la siguiente tabla:



**Tabla 1.** Estrategias para sociedades del conocimiento

Estrategia	Descripción
Dar prioridad a los procesos de aprendizaje y a la organización del aprendizaje	Con el propósito de brindar las capacidades necesarias para evaluar críticamente la información digital, se debe fomentar entornos de aprendizaje diversificados e incluyentes, en entornos virtuales y presenciales.
Enfatizar la formación de los instructores en todos los recursos disponibles, de la interacción social a las redes digitales	El desarrollo de las herramientas digitales genera nuevas oportunidades que, mediante recursos financieros y técnicos, amplían y optimizan el desempeño de los docentes.
Aprovechar la ágil circulación del conocimiento científico, en particular, en las áreas menos desarrolladas	Debido a que el conocimiento científico promueve la innovación y desarrollo, las universidades y laboratorios ya consolidados deben ser estimulados a compartir sus descubrimientos y técnicas.
Alcanzar un sistema jurídico equilibrado que proteja la propiedad intelectual y favorezca el acceso a todos	Se requieren nuevos modelos de negocios para promover el aprovechamiento compartido de la información y la protección de la propiedad intelectual.
Fomentar alianzas equilibradas entre el sector privado, el sector público y las organizaciones de la sociedad civil	Las redes digitales y el acceso a la información son desarrollados por medio de aplicaciones TIC privadas y abiertas a lo largo de toda la economía, el Gobierno y el entorno social.
Priorizar el fomento de iniciativas de participación, valoración de la diversidad y aumento de la visibilidad de individuos y comunidades locales	Se debe promover la participación y el empoderamiento de todos los involucrados en los procesos de aplicación de la tecnología.
Priorizar en todos los planes de las sociedades del conocimiento, la capacidad de respuesta a intereses de grupos excluidos y marginados	Todas las políticas públicas deben encontrar el camino para disminuir la desigualdad y la injusticia social, en particular, con medidas que promuevan y resguarden los derechos humanos de las mujeres, las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y otros individuos y colectivos marginados.

---

<p>La Unesco fomenta la colaboración entre las personas dentro y fuera del Sistema de las Naciones Unidas para albergar portales de información, fomentar medidas que apoyen las iniciativas de datos abiertos y mejorar el acceso a la información</p>	<p>La Unesco debe incrementar su presencia en internet, facilitar el acceso a la información y estimular las interconexiones entre grupos que trabajan en problemas similares. Promover estándares de información abierta, incluyendo la <i>big data</i>.</p>
---	---

---

<p>Fomentar entornos que favorezcan la adopción de prácticas laborales justas y resguarden los derechos humanos de los contribuyentes y trabajadores</p>	<p>La información y los datos abiertos facilitan la generación de nuevos conocimientos que apoyen los objetivos de desarrollo. La Unesco coordina con otros organismos que disponen de mandatos relacionados con prácticas laborales.</p>
--	---

---

*Nota.* Adaptado de Mansell y Tremblay (2015)

En consecuencia, la visión acerca de las sociedades del conocimiento, a la cual contribuyen la Unesco y otras entidades intergubernamentales, configura la manera de producir y aplicar los recursos informativos, de modo que todos los involucrados sean responsables de sus estrategias y acciones. Además, las sociedades del conocimiento se encuentran en constante evaluación, respecto de las oportunidades y los riesgos, ya que las sociedades no son uniformes.

### **1.3. La ética en la educación superior**

En la sociedad actual, resulta imprescindible la formación ética tanto para los estudiantes como para los docentes, con el propósito de garantizar una formación integral y de calidad para todos los integrantes de la comunidad universitaria. Y, en consecuencia, se puedan enfrentar y resolver las demandas o desafíos de la sociedad del conocimiento (Ramos y López, 2019).

Por un lado, la formación profesional comprende una formación integral y de calidad para los profesionales de las áreas de ciencias exactas, sociales, humanidades, etc., que tiene al menos dos componentes: el académico-técnico (que es específico de la rama o profesión) y el humanístico-ético (que es general para todo ser humano social). Respecto a la formación humanística, se centra en la formación de disciplinas académicas relacionadas con la cultura humana. De las cuales, se tienen las siguientes funciones básicas:



- Función de formación económica
- Función de formación política
- Función de formación intelectual-cognoscitiva
- Función de formación estética
- Función de formación axiológica
- Función de formación emocional
- Función de formación ciudadana
- Función de formación ambiental
- Función de formación jurídica
- Función de formación para la investigación
- Función de formación para la diversidad
- Función de formación para la paz
- Función de formación ética

En el caso de la formación ética, es una preparación comprendida por la reflexión crítica y la deliberación acerca del sentido de la vida, de las reglas y normas de conducta que regulan la convivencia entre los individuos en la sociedad, cultivando sistemas de principios universales y concretos. De esta forma, la formación ética profesional representa la concreción y contribución ética a la integralidad de un profesional en sintonía con las exigencias de la sociedad contemporánea, como aspecto inalienable de la preparación y desempeño en su vida personal y social, así como en su actividad profesional.

En la sociedad del conocimiento, el cultivo de la ética en la formación de la enseñanza superior resulta importante sobre todo en contextos digitales, en los que predominan los teléfonos móviles, las redes sociales, la telefonía en red, los medios de comunicación masivos, etc. Además, resulta pertinente que en las instituciones se discutan lineamientos de comportamiento o se reflexione sobre los entornos digitales, así como del mundo real (Unesco, 2005).

Por otro lado, la ética profesional es una disciplina aplicada que se contrapone a transgresiones y problemas éticos profesionales fundamentales, tales como el abuso de poder, los conflictos de intereses, el soborno, la falta de dedicación y compromiso, el abuso de confianza, el encubrimiento de lo mal hecho, el egoísmo, entre otros. Ante ellos, se deben ponderar y aplicar los valores profesionales que tienen significado para todas las profesiones, tales como el respeto, la responsabilidad, la autonomía, la competencia profesional, etc. (Ramos y López, 2019).

En particular, la ética profesional docente se vincula íntimamente con fenómenos como la vocación que se requiere para el ejercicio de la actividad docente, la preparación que se disponga para el desempeño eficiente, la disposición y comprensión del servicio social que implica la labor docente, el conjunto de valores que posee y transmite, entre otros.

La ética profesional, en diversas instituciones, se encuentra plasmada en códigos de ética. Según Coasaca *et al.* (2016), un código de ética es un reglamento institucional que contienen los lineamientos o marcos éticos, que los trabajadores deben cumplir al desempeñarse frente a la comunidad. En cuanto a su estructura, los códigos de ética se constituyen por los principios éticos y las normas éticas:

**Tabla 2.** Código de ética profesional

<b>Tipos de activos corrientes</b>	
Principios éticos	Beneficencia
	Autonomía
	Equidad

Es el imperativo categórico de hacer el bien o apoyar a las personas, en el que puede diferenciarse tres niveles:

- Nivel básico: hacer el bien al menos no causando mal a nadie.
- Nivel profesional: hacer el bien ayudando a solucionar determinadas necesidades humanas.
- Nivel universal: hacer el bien a la persona en su integridad.

Es la capacidad de autogobernarse, es decir, de obrar bajo sus criterios, con independencia de la opinión o deseos de los demás.

Es el principio general de justicia aplicado a las relaciones interpersonales, que consiste en otorgar a cada uno lo que le corresponde según sus méritos o condiciones.



Normas éticas	Confidencialidad	Es la facultad que limita o protege la información interna, para que no sea divulgada sin consentimientos.
	Veracidad	Es la cualidad que consiste en expresar, usar y profesar la verdad.
	Fidelidad	Es la cualidad que consiste en la firmeza y constancia en las responsabilidades para el cumplimiento de los compromisos establecidos.

*Nota.* Adaptada de Coasaca *et al.* (2016)

Así, la ética es una dimensión ineludible en la formación y quehacer profesional, que permite reflexionar y aplicar tanto principios como normas éticas en contextos cotidianos y profesionales. Por un lado, los principios de ética son aquellos criterios de decisión fundamentales que una comunidad científica o profesional han determinado para guiar distintas situaciones que se enfrentan en la actividad profesional, tales como la beneficencia, la autonomía y la equidad. Por otro lado, las normas éticas son las reglas que regulan las acciones de las personas, que son válidas para cualquier sujeto ético en cualquier instante y lugar, tales como la confidencialidad, la veracidad y la fidelidad.

En síntesis, la educación superior tiene un rol fundamental en el tránsito hacia la sociedad del conocimiento, mediante la transformación de los esquemas clásicos de generación, difusión y aplicación del conocimiento. De este modo, los centros de enseñanza superior deben asimilar las demandas del nuevo siglo, considerando la nueva visión de las sociedades del conocimiento, que se centra en el desarrollo humano y en los procesos de aprendizaje, con el propósito de lograr el acceso universal a información, y el desarrollo de capacidades del conocimiento, en un proceso de significación, apropiación y participación. Finalmente, resulta imprescindible la formación ética tanto para los estudiantes como para los docentes, en una formación integral y de calidad para que puedan enfrentar y resolver las demandas o desafíos de la sociedad del conocimiento.



## CAPÍTULO II

# DIGITALIZACIÓN DE LA CULTURA Y CULTURA DIGITAL

---

**L**a cultura, a grandes rasgos, es el conjunto de conocimientos y comportamientos que caracterizan a un conjunto de personas, ya sea una nación, una sociedad o una organización determinada. En el caso de la sociedad actual, se caracteriza por la inserción de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en todos los ámbitos humanos, sean laborales, educativos, entretenimiento, etc.

Las TIC generan diversas reacciones en los sectores de las sociedades contemporáneas, utopías y distopías de diversos matices. Para unos, las TIC van a transformar las bases de nuestra cultura y beneficiar a la humanidad en su conjunto; para otros, las TIC no traen beneficios a la humanidad en su conjunto ni cambios sustanciales a las sociedades actuales. Sin embargo, en los últimos años, se reconocen los impactos de las TIC en la sociocultura, referidos a la optimización de la generación, distribución y difusión de la información.

La cultura digital, que tiene como soporte a las tecnologías, ha generado un conjunto de materiales informáticos, que deben conservarse en *software* libre, garantizando el acceso abierto y universal, tales como las publicaciones periódicas electrónicas, las páginas de la red, las bases de datos, documentos oficiales, programas informáticos, textos, fotografías, imágenes o grabaciones sonoras. Según la Unesco, deben delinearse políticas que garanticen la continuidad de tales elementos del patrimonio digital.

De igual manera, el paradigma de la cibercultura surge de las transformaciones generadas por la cultura de la información, de la tecnología y de la inmediatez, características que se observan en determinadas ciudades, las cuales rompen las fronteras de espacio y tiempo y la interacción es inmediata. En consecuencia, la digitalización impacta a la sociedad, la economía, la política y los demás ámbitos humanos y sociales.

## 2.1. Utopías digitales

La tecnología, a lo largo de la historia de la humanidad, condujo cambios en la vida social y cultural de la humanidad. A partir de la modernidad, las tecnologías se han desarrollado de forma acelerada y, en particular, en las últimas décadas, las transformaciones tecnológicas son las más importantes y vertiginosas en toda la historia de la humanidad.

De esta manera, el surgimiento de las nuevas tecnologías de la información (TIC) ha generado un conjunto de reacciones en distintos sectores de la sociedad, tales como, tecnofilias, tecnofobias, utopías y distopías en diferentes matices. Por un lado, existe la defensa a ultranza de los beneficios que producen las nuevas tecnologías, propiciando las bases para el cambio cultural; por otro lado, existen las críticas acerca de los supuestos beneficios de las TIC que vierten los detractores de las innovaciones tecnológicas como agentes de cambio estructural, de modo que no aportan algo considerable en la cultura y sociedad (Alsina, 2010).

Las utopías y distopías, suscitadas en torno a las tecnologías, han sucedido con los diferentes tipos de tecnologías predominantes en cada momento histórico. No obstante, conforme a la experiencia de los últimos años, se puede reconocer los impactos de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en todos los ámbitos sociales de la humanidad.

De acuerdo con Levine (2013), la política del utopismo digital surgió en la década de los sesenta y obtuvo una aceptación generalizada en los años noventa y comienzos del nuevo siglo con la expansión de las plataformas de intercambio digital y el desarrollo de *softwares* informáticos que posibilitan el intercambio de contenidos. Dicha política se impulsó desde círculos tecnológicos y luego ganó popularidad en los medios de comunicación e instituciones académicas.

La utopía digital en el campo cultural, según Pecourt y Rius (2010), trazó en sus orígenes la distinción idealizada entre el *mundo real* y el *mundo virtual*, otorgando superioridad ontológica al segundo. El mundo real, por un lado, representa al espacio-tiempo en el que se desarrollan las personas, como en las instituciones, las cuales se caracterizan por el conflicto de poder y el control social. El mundo virtual, por otro lado, se ubica en una dimensión digital, en el que las personas se desenvuelven libremente, creando sus propias comunidades y siguiendo su propia voluntad.



A partir del nuevo siglo, la política de la utopía digital ha redefinido sus contornos, debido a la innovación tecnológica, las reconfiguraciones sociales y los nuevos aportes teóricos. En ese sentido, los autores ya no apuntaron a contrastar dos realidades ontológicas opuestas, sino a formular la existencia de dos economías paralelas coexistentes en las sociedades contemporáneas: la economía comercial predigital y la economía colaborativa digital. La economía comercial, por un lado, tiene una lógica mercantil que, en el ámbito cultural, distribuye los productos culturales según estándares, beneficio económico y consumo. La economía colaborativa, por otro lado, se caracteriza por la producción y el consumo comunitario, así como por la creatividad y la participación.

De esta manera, las distinciones estrictas de los teóricos resultan utópicas, ya que las personas no escapan de las dinámicas del control social en el mundo virtual. Por su parte, la economía colaborativa cultural digital no puede liberarse de los monopolios e intermediarios culturales ni alcanzar la participación y la cooperación en la digitalización y redes sociales.

La utopía digital en el ámbito educativo, según Cuadrado (2011), es un discurso idealizado acerca de la realidad virtual, que condiciona el diseño, la comercialización y el uso de las tecnologías que realizan los especialistas y el gran público. De esta manera, la tecnofantasia utópica acerca del discurso de las tecnologías digitales se inspira en los *libros vivientes* como tecnología flexible y fuente de conocimiento autónomo e ilimitado. El libro viviente se sostiene en tres pilares: la visión del conocimiento como un universo ilimitado, una geografía del saber (realidad virtual), la posibilidad de una navegación libre por ese conocimiento (hipertexto) y una autodirección del aprendizaje (libertad individual).

Dicha fantasía, acerca de las virtudes de las nuevas tecnologías en la educación, tiene por propósito reemplazar el objeto físico por el objeto virtual como soporte del conocimiento interactivo y colaborativo del niño sobre las diversas materias. A partir de este, se inspiran las posteriores aplicaciones en el aula de las nuevas tecnologías y el *software* educativo, con la posibilidad de adaptarse al alumno y permitir que este desarrolle de forma autónoma las tareas educativas. Para tal fin, la herramienta educativa debe ser moderna y democrática; a su vez, debe reemplazar totalmente la estructura tradicional de la clase y desplazar la figura intermediaria del docente.

**Figura 2.** La utopía digital y la realidad educativa



*Nota.* Tomado de Valor Compartido (2020)

En la figura se observa un aula que se encuentra implementada por algunos recursos tecnológicos, tales como la computadora, el proyector y los parlantes, que son utilizados para desarrollar de forma más dinámica e interactiva la clase. Sin embargo, la realidad de muchos centros educativos, de distintos niveles, es que no cuentan con dichas herramientas, y en otros casos, los docentes no cuentan con capacitaciones para el uso de recursos tecnológicos, o los estudiantes no disponen de los dispositivos tecnológicos para desarrollar las actividades educativas, es decir, el discurso de la educación universal y de calidad contrasta demasiado con la realidad.

En el ámbito de la cultura digital, se identifican discursos, como los referidos al acceso universal de la información, que contrastan con la realidad. De esta manera, el acceso universal a los documentos se concibió con el propósito de generar una biblioteca sin paredes, en el que todo documento estaría publicado en formato digital. Tal imagen, que surgió a partir de la década de 1990, se empezó a aplicar en la gestión de la información en bibliotecas, delimitando el entorno físico, e incentivando la generación de una gigantesca red, en la cual el usuario podría usar la información solicitada desde cualquier lugar y en cualquier momento.



Dicho discurso, según Torres (2007), responde a una ideología de la tecnología de la información, resultado de la conjunción de valores de la economía de libre mercado y el determinismo tecnológico. Los factores de la ideología de la tecnología de la información surgen con las estrategias en las políticas sobre ciencia y tecnología, en las cuales se otorga énfasis a la investigación y el desarrollo de los sectores públicos y privados. Los valores del libre mercado entran en conjunción con el giro hacia una agenda política que fomentaba la menor intervención gubernamental y la privatización de los servicios públicos tradicionales.

En ese sentido, tal discurso promueve el incremento del uso de la información, mediante el uso de tecnologías sofisticadas, que se genera con la privatización de los medios de producción y distribución, y el avance hacia una economía global de la información. En el ámbito de la información, el internet se concibe como un amplio espacio público y democrático, en el que desaparecen las relaciones de poder sobre la información y se comparte conocimientos y culturas. Además, se considera que la adaptación de la sociedad a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) configurarán los cimientos mismos de la sociedad, lo que permitiría alcanzar, en la nueva era, la anhelada y utópica igualdad entre todas las personas.

Sin embargo, el acceso universal a los documentos, en el contexto de la biblioteca digital, debe concebirse a partir de redes mundiales de bibliotecas digitales conectadas entre sí, que presentan características y objetivos análogos, en el que el concepto de biblioteca digital alude a un sistema de información en red, que tiene el objetivo de brindar servicios y contenidos digitales a los usuarios, cuya información y medios de comunicación se encuentran en servidores distribuidos en todas las latitudes del planeta.

En ese sentido, el acceso a la información y al conocimiento depende de la conectividad a redes de cómputo, de la disponibilidad de contenidos y los programas de cómputo disponibles en el mercado. Entonces, el acceso a los dispositivos, programas y documentos requeridos depende de recursos económicos, así como de la comprensión de la dinámica del mercado tecnológico. Además, su constante innovación vuelve obsoletos los equipos de cómputo, los programas y, con ello, la misma biblioteca digital. Por ello, las bibliotecas requieren los recursos para mantener una infraestructura actualizada, que se pueden generar mediante consorcios de bibliotecas —organización bibliotecaria—, para la obtención de licencias y el pago de previos por recursos electrónicos, la

generación de catálogos colectivos, la instalación de servicios comunes para el almacenamiento, entre otros.

Por último, también existen las barreras referidas a los derechos de autor, las cuales impiden el acceso a documentos, principalmente, los más actualizados, por lo que se deben realizar pagos a casas editoriales para el uso de los mismos. Por lo tanto, la consideración de una biblioteca digital que albergue todos los documentos generados del mundo presenta una serie de dificultades, porque se quedarían fuera muchos materiales no digitalizados, como los documentos impresos y los restringidos por derechos de autor. Por ende, las bibliotecas digitales, que pretenden almacenar y hacer accesibles todos los documentos, se limitan a los documentos disponibles en redes.

## 2.2. Patrimonio y memoria digital

A inicios del nuevo siglo, la Unesco aprobó la declaración sobre la preservación del patrimonio digital, con el propósito de incentivar políticas públicas de numerosos países. De esta forma, según Unesco (2003), el *patrimonio digital* comprende los recursos, que son resultado del conocimiento y la expresión humana, de carácter cultural, educativo, científico o administrativo, así como información técnica, jurídica, médica y de otras clases, generados directamente en formato digital o que se convierten a este a partir de otro material. Al respecto, los objetos digitales tienen forma de textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas web, entre otros.

Dichos objetos son efímeros, por lo que la conservación demanda trabajo específico en los procesos de producción, mantenimiento y gestión. Debido a que revisten de valor e importancia, constituyen por ello un patrimonio digno de protección y conservación en beneficio de las antiguas y nuevas generaciones. Tal legado, en constante aumento, se presenta en todos los idiomas, todas las latitudes geográficas y en todas las expresiones del conocimiento.

En consecuencia, la preservación del patrimonio digital es un problema presente en las sociedades del conocimiento, que se desarrollan de forma acelerada trayendo consigo nuevos legados digitales que crecen exponencialmente. Por eso, se deben definir y consensuar criterios y lineamientos para la preservación del patrimonio digital que surge de las emergentes sociedades informacionales,



con el propósito de favorecer la accesibilidad a la cultura digital. Sin embargo, se corre el riesgo de que dicho patrimonio, o parte de él, se vuelva inaccesible.

Como señala Echeverría (2009), de la misma forma en que se protege legalmente el patrimonio histórico, arquitectónico, pictórico o literario, los Gobiernos deben amparar el patrimonio electrónico que va emergiendo en las sociedades contemporáneas. En ese sentido, los vacíos legales deben cubrirse y actualizarse, considerando que los objetos digitales rápidamente se vuelven obsoletos. Además, los objetos digitales y el espacio electrónico se mantienen en el ámbito de la existencia social, en un estatus de inmaterialidad o intangibilidad, debido al soporte de las TIC. Dichos objetos inmateriales, de acuerdo con la siguiente figura, son manifestaciones de la vida y acciones humanas a finales de los siglos XX y XXI, por lo que constituyen la memoria de nuestra época.

**Figura 3.** Patrimonio digital en las sociedades del conocimiento



*Nota.* Tomado de Valor Compartido (2020)

Desde la Unesco se planteó la preservación del patrimonio digital como un problema universal y global, que atañe a todas las sociedades del conocimiento. Aquello debido al surgimiento de la predecible brecha digital denominada *brecha de la memoria digital* o *brecha mnemónica*, que los Gobiernos y organismos deben afrontar mediante la implementación de políticas y estrategias de conservación del patrimonio digital. Según Echevarría (2009), con el objetivo de preservar y democratizar el patrimonio digital, las sociedades deben generar un *software* libre, al que cualquier persona pueda acceder.

Por otro lado, en un contexto en el que predomina una gran cantidad de datos —personales, financieros, políticos o institucionales— en el ciberespacio, el concepto de memoria adquiere nuevas acepciones, de tal forma que resulta difícil alcanzar un olvido digital. En términos generales, la memoria psíquica es la facultad encargada de reunir, ordenar y dar sentido a la información almacenada en nuestro cerebro.

La *memoria digital*, en cambio, tiene su origen con la creación del internet y las innovaciones tecnológicas, que han favorecido la capacidad de acceso, interconexión y almacenamiento de la información. Aunque la implosión se dio con la generación de herramientas digitales, tales como el correo electrónico (1965) o las aplicaciones Messenger (1999), YouTube (2005), Twitter (2006), etc. Las redes sociales y comunidades virtuales, en la actualidad, constituyen un entorno de encuentro y expresión para quienes participan de ella (Ayala, 2016).

La optimización de la capacidad de la memoria en internet, empero, ha desencadenado discusiones jurídicas y consecuencias indeseables respecto al ámbito de la privacidad, las cuales no tienen soluciones con las categorías y conceptos existentes. En ese sentido, *el derecho al olvido* es un derecho que podría otorgar la posibilidad de que los datos de las personas dejen de estar disponibles en la web, por su expresa petición y cuando estas lo decidan. Así, el concepto de memoria digital y olvido digital se encuentran estrechamente vinculados (Burguera, 2021).

En la era digital, la frontera entre lo público y lo privado se desvanece, de modo que pareciera que los usuarios desarrollaran la necesidad de comunicar aspectos privados mediante las plataformas de Facebook, Twitter, YouTube, Instagram o Flickr, sin medir las consecuencias de la sobreexposición. En ese sentido, en las redes sociales circulan millones de datos personales, los cuales en muchos casos no se pueden desaparecer enteramente de la web, ya que no se puede borrar los datos expuestos. Diversos autores sostienen que, en la actualidad, la humanidad se encuentra ante una avalancha de información sobre su pasado que puede limitar su situación actual y desenvolvimiento futuro, debido a las huellas del pasado que fueron expuestas.

Según Salarelli (2014), el problema radica en que la información, pese a que puede ser borrada, se puede recuperar a través de los sistemas de restauración de información frecuentes o comunes, los motores de búsqueda, la cual puede



presentarse en niveles de fragmentación y descontextualización, representando un riesgo y problema muy probable.

Por eso, el enfoque de una memoria digital cada vez más universal, estable e imperecedera debe seguir implementándose, considerando la presencia de factores de riesgo estructurales, tales como el envejecimiento de los soportes materiales y digitales; así como factores de riesgo funcionales, como la determinación de herramientas eficaces de utilización de datos, los cuales generan las causas de un posible olvido de la información. Desde esta perspectiva, la sociedad del conocimiento demanda transparencia de la información y libertad de expresión. Sin embargo, en determinados Estados se discute la regulación del uso de la red, en el marco de la protección de datos, con el propósito de obtener el derecho de la privacidad en línea.

En ese sentido, en Latinoamérica se han aprobado diversas legislaciones en materia de protección de datos, pero no se regula la circulación de datos en las diversas plataformas digitales. Tal es el caso de México, que en el 2010 promulgó la *Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares*; de Uruguay, que en el 2008 promulgó la Ley N.º 18.331 sobre *Protección de Datos Personas y Acción de Hábeas Data*; de Colombia, que en el 2013 promulgó la Ley N.º 1581, *Ley Estatutaria de Protección de Datos Personales*; de Argentina, que en el 2002 promulgó la *Ley de Protección de Datos Personales*; de Perú, que en el 2011 publicó la Ley N.º 29733, *Ley de Protección de Datos Personales*; y, de Chile, que en 1999 promulgó la Ley N.º 19.628, que incluye la *Protección de Datos de Carácter Personal*.

Sin embargo, el problema es complejo, debido a que no se puede regular los comentarios o imágenes, generadas o difundidas en la red. De modo que una persona podría sufrir por un tiempo prolongado vergüenza, estigma o daño, ya que su nombre se encuentra vinculado a la red con materiales con capacidad de reproducción multimedia.

Por lo tanto, la web brindó un conjunto de ventajas a la humanidad, para la generación, administración y difusión de la información en todos los ámbitos de la sociedad, así también una serie de riesgos respecto al derecho a la privacidad, ya que la información personal está cada vez más presente en internet. Debido a la inmensa cantidad de información surge la memoria digital, la cual debe tener la capacidad de olvidar determinada información, con el propósito de promover la interacción saludable en la época contemporánea. Así, el derecho al olvido se

convierte en una necesidad, puesto que en la actualidad no existe una conciencia de la publicación de contenidos que puede afectar la integridad de algunas personas.

### 2.3. Paradigmas de la cibercultura

El concepto de la *cibercultura* comprende los equipos informáticos (*hardware*) y los programas (*software*), los aparatos electrónicos, el internet, los usos y las costumbres adquiridos en el contexto digital, el cual es constituido, entre otros, por ingenieros, artistas, empresarios, ciudadanos y emigrantes, que utilizan medios estáticos y dinámicos para interactuar con textos, imágenes y sonidos, así como para establecer contactos formales e informales con personas y organizaciones desde diferentes latitudes del planeta (Rosseti y Del Rivero, 2009).

Entonces, la cibercultura describe a la sociedad de la información, la cual es influida por la revolución de las tecnologías de la información y la reconfiguración del capitalismo, corroborables en las actividades económicas globales, la organización en redes, la flexibilidad laboral, la exacerbación del individualismo, la cultura de la virtualidad construida mediante un sistema de medios de comunicación distribuidos, interconectados y diversificados, así como la transformación de los cimientos materiales de las relaciones interpersonales, mediante la constitución de un espacio de flujos y del tiempo a temporal (Castells, 2010).

En el marco de la presente globalización, se observan tales reconfiguraciones en la vida individual y social de las culturas que coexisten, pero no es el caso de todas debido a las brechas de desarrollo socioeconómico y tecnológicos en muchos países y regiones. Por eso, algunos autores consideran que la cibercultura es un fenómeno de clase social, de modo que determinadas sociedades reúnen las condiciones para desarrollarse y alcanzar las metas de la sociedad del conocimiento. Otros autores sostienen el carácter universalizable.

En ese último caso, conforme a Lévy (2007), la cibercultura, también denominada *cultura digital* o *cultura de la sociedad digital*, es aquella en la cual las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) configuran decisivamente las formas de la información, las comunicaciones y el conocimiento, así como de la investigación, producción, organización y administración. Además, la cibercultura se desarrolla en conjunto con el ciberespacio, de modo que son condiciones tangibles e intangibles para el desarrollo de la cibercultura: la infraestructura de las redes de los computadores y demás artefactos electrónicos, las TIC, así como las tecnologías y comunicaciones digitales contenidas y mediadas por los dispositivos.



A partir del desarrollo del internet, se delinearón nuevas industrias de contenidos centradas en tres aspectos: la interactividad (la relación entre el sujeto y su entorno), la hipertextualidad (el almacenamiento de datos y entrega de contenidos) y la conectividad (las redes), lo que genera un nuevo espacio: el ciber, lo virtual. En ese sentido, la cibercultura pasa por el desarrollo de la tecnología web (el paso a la Web2, los celulares 4G, etc.) y el monopolio discursivo en la agenda de los medios, consolidándose disciplinas como la sociología de las técnicas, la semiótica de las interfaces, la antropología de las comunidades en red, la emergencia de una nueva intersubjetividad y las políticas de la web (Escudero, 2019).

### 2.3.1. El *software* libre y la cooperación

El ciberespacio, en particular, el internet, representa un paradigma basado en la cooperación internacional de jóvenes y adultos, quienes cada día alimentan el espacio con sitios de diferente naturaleza, desde lo comercial y lo artístico, hasta los que surgen del interés por conocer otras personas para compartir dudas, sueños y aspiraciones (Rosseti y Del Rivero, 2009).

Aunque es inevitable el mal uso de los entornos virtuales, los cibernautas tienden más a cooperar que a destruir en el ciberespacio. En esa línea, el posicionamiento de comunidades de cibernautas, vinculadas por afinidades intelectuales o humanistas, genera una cadena de información específica sobre diferentes casos (personales, de ayuda, etc.) o problemas de carácter social (campañas solidarias en casos de desastres, movimientos de opinión a favor de los derechos humanos, etc.). Algunos ejemplos de cooperación en el ciberespacio son la enciclopedia de Wikipedia, que constantemente se actualiza por la aportación de diferentes usuarios, y las propuestas de *software* libres de la Free Software Foundation.

La interconexión, en el actual contexto, permite lo que algunos autores han denominado la *inteligencia colectiva*, puesto que los entornos virtuales favorecen la correlación entre ideas, la representación gráfica, la imaginación, la educación y el comercio de todos sus usuarios, lo que les permite trabajar colectivamente, desde la periferia o centro del conocimiento. De esta manera, la idea de una inteligencia colectiva es presentada como un *mega cerebro* planetario que opera en un espacio determinado por la tecnología, los significados, el lenguaje, la cultura, las conversaciones, las representaciones y las emociones (Lévy, 2007).

El posicionamiento colectivo de cibernautas, a favor de la difusión del *software* libre, ha provocado el uso de estos para los propósitos y aplicaciones que se requiera, la distribución, copia y adaptación a las necesidades del usuario, así como su mejoramiento y evolución en beneficio de la comunidad digital.

Según Pérez (2004), la inteligencia colectiva se caracteriza por lo siguiente:

- Los entornos de comunicación mediados por computadoras, donde opera la inteligencia operativa, se encuentran disponibles los códigos para descargar los *softwares* y se almacena y coordina el trabajo colectivo.
- La existencia de un flujo de información entre grupos de usuarios sobre las posibles mejoras o aplicaciones de los *softwares*, es decir, una colaboración horizontal que tenga como fin el beneficio de la mayor cantidad de interesados.
- Funciona con base en el capital social y simbólico.
- Las ventajas y beneficios se reparten entre todos los usuarios, a causa de que, al optimizar y depurar las aplicaciones innecesarias del *software* disponible, todos los usuarios se benefician del proceso de cooperación.

### 2.3.2. La cibercultura, el aprendizaje y la investigación

La sociedad del conocimiento plantea nuevos desafíos a la esfera educativa para que proporcionen a los ciudadanos herramientas acordes con las nuevas demandas laborales, académicas y científicas. En consecuencia, las instituciones educativas vienen incorporando las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), así como las fuentes de información obtenidas en la red, de manera progresiva e irreversible, en las modalidades de aprendizaje presenciales, semipresenciales y virtuales (Rosseti y Del Rivero, 2009).

De este modo, la educación se encuentra facilitada por los entornos virtuales, generando espacios más personalizados y directos para los estudiantes y docentes. Con el propósito de lograr que la educación virtual sea universal y de calidad, se requiere que los estudiantes y docentes cuenten con los dispositivos electrónicos, tengan acceso a la red, y estén capacitados en el uso de los *softwares*



educativos. En el ámbito académico, se requiere desarrollar criterios de selección y organización de la información que se encuentra disponible en la red, con el propósito de tener como base información verdadera y pertinente.

En ese sentido, el aprendizaje está pasando por un proceso de transformación debido al hipertexto, que confronta los conocimientos particulares de las diferentes disciplinas que comparten la temática. Así, por ejemplo, un texto de historia tradicional, en el que se señalan cronológicamente acontecimientos que involucran países, políticos, agentes sociales y movimientos culturales, puede ser ampliado incorporando otras perspectivas y datos de materias, tales como la geografía, la historia, la antropología, la economía, entre otros.

Por otro lado, la investigación científica, mediante el desarrollo del ciberespacio, apuesta por la cooperación en red con el fin de incorporar a ciudadanos que cuentan con computadoras para el desarrollo de grandes proyectos científicos. Por ejemplo, en 1999, el instituto americano Search for Extra Terrestrial Intelligence (SETI) promovió un programa de computación distribuida en el que se solicitó la participación de cinco millones de participantes de todas las latitudes de la esfera terrestre.

En esa línea, la cibercultura viene modificando la relación con el entorno científico, académico y social, sumando las aportaciones de cada vez más usuarios, ya que tales contribuciones pueden dar solución a los problemas que atañen a la humanidad, más allá de las posiciones ideológicas, económicas o religiosas.

En síntesis, el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) han suscitado diversas reacciones en las comunidades, pero la experiencia de los últimos años demuestra los impactos favorables de las TIC en todos los ámbitos sociales.

En dicho contexto, se genera un *patrimonio digital*, que entidades transnacionales y globales demandan preservar, además de hacer accesibles los objetos digitales, que tienen forma de textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas web, entre otros. Además, se genera la *memoria digital*, que ha favorecido la capacidad de acceso, interconexión y almacenamiento de la información. Todo lo anterior enmarca lo que diversos autores denominan la *cibercultura*, la cultura digital o cultura de la sociedad digital, que reconfigura todos los ámbitos de la sociedad.



## CAPÍTULO III

# TIC EN LA ADMINISTRACIÓN UNIVERSITARIA

---

**L**as tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) vienen configurando de forma acelerada distintos ámbitos de la sociedad, entre ellos, la educación. Las sociedades del conocimiento, en ese contexto, demandan que la educación superior forme ciudadanos y profesionales con las competencias necesarias, genere conocimiento para fomentar el desarrollo social y económico, y así devolver a la sociedad lo que nos proporciona. Además, las competencias que los estudiantes requieren son la adaptación al medio, el trabajo en equipo y colaborativo, la resolución de problemas, el desarrollo de soluciones alternativas, entre otros.

Por ende, las universidades deben reconfigurar la enseñanza, la investigación y la transferencia del conocimiento, mediante la innovación del gobierno universitario que tenga como meta acoplarse a la sociedad del conocimiento, es decir, los centros de educación universitaria deben implementar las TIC en sus procesos administrativos y académicos con el propósito de optimizarlos. Dicha implementación requiere de condiciones referidas al financiamiento para la adquisición y despliegue de las herramientas tecnológicas en todas las áreas, la dirección efectiva de la administración, la formación técnica y el apoyo técnico-tecnológico.

En ese contexto, los directivos y administrativos tienen la responsabilidad de fomentar y desarrollar los planes y programas respectivos, que integren los planes de estudios y las tecnologías con el fin de garantizar la capacitación de los docentes universitarios en TIC. Por lo tanto, la administración universitaria debe asumir un rol activo para unificar criterios y generar la real innovación en los procesos formativos de los docentes y la innovación de las condiciones para el desarrollo de las habilidades y competencias de los estudiantes.

A continuación, se revisa las perspectivas para el uso de las TIC, su implementación en los servicios académicos y administrativos, en el marco de la emergencia de las sociedades del conocimiento, con el propósito de dilucidar algunos alcances de la comunidad universitaria del siglo XXI.

### 3.1. Prospectivas para el uso de las TIC

Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) ofrecen ventajas de innovación en los procesos educativos, académicos y administrativos, de acuerdo con las exigencias de la sociedad del conocimiento y la información. Según la evaluación del Informe Horizon del NMC, la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje proyecta una serie de alcances, los cuales se observan en la siguiente tabla:

**Tabla 3.** Alcances de las TIC en la educación

Alcances de las TIC en la educación	
1	Los procesos de producción y difusión de contenidos se facilitan en múltiples formatos, multiplicando la cantidad de recursos explotables en línea, lo cual implica un cambio en la percepción, valoración y producción de conocimientos.
2	Las tecnologías afectan profundamente las formas de trabajar, colaborar, comunicarnos y seguir avanzando, se abren nuevas brechas y se disminuyen otras, dando lugar a nuevos escenarios potenciales de desigualdad.
3	La tecnología no solo es un medio de capacitación para los estudiantes, sino que se convierte en un medio de comunicación y relación, así como en una parte ubicua y transparente de su vida.
4	El recelo que los docentes y las instituciones en sí mismas sienten hacia el uso de las TIC se va perdiendo progresivamente; así, son cada vez más numerosos los docentes que comienzan a utilizar en sus prácticas educativas distintos recursos tecnológicos.
5	La forma de visualizar los entornos de aprendizaje cambió, dando apertura a la interdisciplinariedad y la colaboración virtual, difuminándose las fronteras entre ambos mundos.
6	Las tecnologías que se usan se basan cada vez más en la nube y la idea de centralización tecnológica tiende a desaparecer. El almacenamiento de datos, la forma en que se comparten, y el acceso a aplicaciones se mueve de los equipos personales a una estructura montada en la nube.

*Nota.* Adaptado de Islas (2017)

En ese contexto, resulta pertinente la elaboración de un estudio prospectivo acerca del uso de las herramientas digitales en los centros universitarios con el propósito de que desarrollen entornos virtuales que estén en sintonía con la sociedad. Conforme con la Fundación Telefónica (2011), a continuación, se consideran las tendencias de las TIC y su alcance en la gestión universitaria.



### 3.1.1. Tendencias TIC

En la actualidad, los procesos educativos y administrativos de las universidades se transforman debido a la asimilación de las TIC, según las siguientes tendencias:

#### a. Conexión con redes de alta capacidad

Las redes de comunicación se han optimizado, en tanto velocidad y despliegue, con el paso de los años luego del surgimiento del internet, a causa de la inversión en telecomunicaciones, lo que genera el rápido desarrollo de las sociedades digitales. Dichas redes, en el ámbito universitario, favorecen dimensiones de la educación virtual, de modo que los estudiantes tendrán la posibilidad de recibir las clases desde el domicilio, en tiempo real, con alta capacidad de interacción y de forma cada vez más personalizada.

Además, las redes de alta velocidad favorecerán los procesos de investigación, brindándoles herramientas para la colaboración y comunicación mutua a los investigadores y grupos de investigadores, quienes por lo general pertenecen a universidades que están separadas por miles de kilómetros, entre otras funciones.

#### b. Conexión permanente

El despliegue de redes de alta capacidad genera servicios de utilidad disponibles en todos los espacios por quienes cuentan con los dispositivos electrónicos. En el ámbito universitario, se genera un nuevo escenario en el que los estudiantes tienen acceso a todo tipo de contenidos y servicios a través de sus dispositivos, lo que favorece el acceso en tiempo real y desde cualquier lugar a todo tipo de contenido. Según Reig y Vílchez (2013), la tecnología permite la conexión permanente a las redes sociales de las personas y, a su vez, potencia la sociabilidad entre los seres humanos, moviliza su desarrollo cognitivo y moral, así como su proceso de individualización.

#### c. Servicios manejables y accesibles

Las TIC generan nuevas herramientas para los docentes, tales como las interfaces de usuario, las cuales brindan la capacidad de controlar los dispositivos mediante movimientos naturales, expresiones corporales,

órdenes textuales, gestos e, incluso, parámetros corporales, entre otros. Además, en el marco de garantizar el acceso universal a la educación, la adopción de nuevas tecnologías va acorde con la integración de los grupos en situación de riesgo de exclusión, generando una oferta educativa al servicio de todas las personas.

d. Servicios en red: *cloud computing*

Los centros de estudios superiores, de forma progresiva y local, vienen implementado sus servicios a través de la red, es decir, existe una tendencia a migrar totalmente a la red. En ese sentido, el servicio TIC, ofrecido desde la red, en condiciones de calidad y disponibilidad, compite con los servicios brindados de forma presencial o local.

Desde inicios de la segunda década del presente siglo, se imponen los paradigmas de la virtualidad y el *cloud computing*, con el propósito de generar eficiencia, flexibilidad y agilidad que la nueva sociedad demanda. Las universidades no son ajenas a dichas tendencias, ya que se adaptan a la evolución de las redes, el despliegue de la banda ancha y las nuevas tecnologías.

e. Consideración de la eficiencia energética

Los sistemas y servicios TIC favorecen la gestión ambiental y la sostenibilidad medioambiental en los diferentes sectores de la economía, por eso, es una de las ventajas más relevantes para considerar la implementación de las nuevas tecnologías. En ese sentido, distintas Administraciones públicas, privadas y diversos tipos de instituciones de los sectores de energía, transporte, construcción, logística, así como determinadas universidades, recurren a las herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia energética. Por lo tanto, la este factor se convierte en parte de las estrategias con el propósito de alcanzar impactos de índole medioambiental y económica.

f. Convergencia de contenidos digitales

Las universidades son el ámbito donde se deben explicitar las transformaciones tecnológicas y sociales, ya que en dicho ambiente se forman e interactúan los seres humanos. De acuerdo con Mominó y Sigalés (2016), las expectativas de alcanzar las ventajas de las tecnologías informáticas en red se encuentran aún lejos de la realidad de muchos centros de educación superior. Sin embargo,

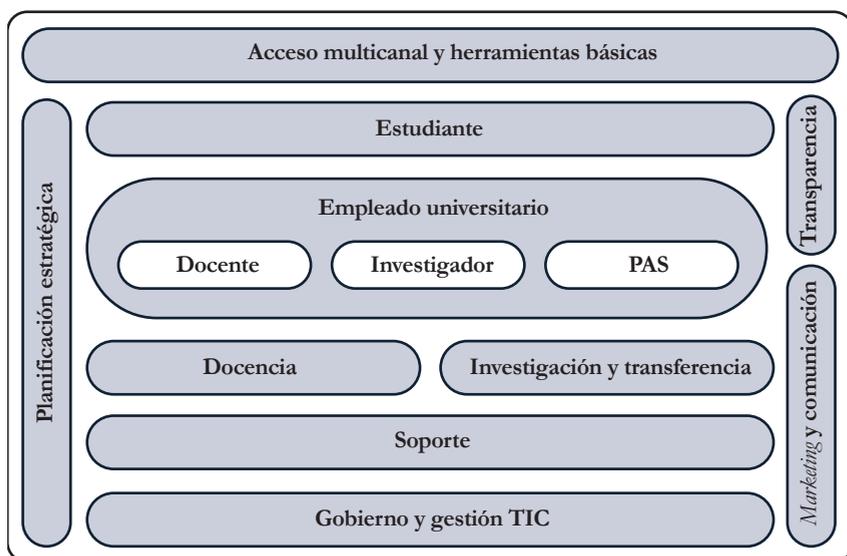


en las universidades se observa la evolución de los contenidos digitales, los cuales favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se evidencia la mudanza de los medios tradicionales de conocimiento, tales como los libros o apuntes, hacia nuevos medios gráficos, audiovisuales y virtuales, debido a su capacidad de almacenamiento y reproducción a través de distintos dispositivos electrónicos.

### 3.1.2. Reconfiguración de los procesos universitarios

Los procesos universitarios se están configurando, en los aspectos académicos y administrativos, debido a la implantación de las tecnologías de la información y comunicaciones. Considérese la siguiente figura, con el propósito de identificar la evolución de los servicios proporcionados por las universidades.

**Figura 4.** Mapa de procesos de la universidad



*Nota.* Tomado de Fundación Telefónica (2011)

Cada uno de los procesos se van a desarrollar con las TIC, a causa de las ventajas que genera en los procesos administrativos universitarios. Así, en el área “Acceso multicanal y herramientas básicas” se incorporan sistemas de servicios que funcionan a base de internet, teléfonos, dispositivos móviles y otros medios que se van desarrollando con los años.

En el área “Planificación estratégica” se consideran todas las herramientas indispensables para acercar la oferta académica a las necesidades sociales y planificar la actividad de la investigación. En “Transparencia” se considera los principios prácticos del gobierno abierto y *open data*. En “Marketing y comunicación” se incluyen los servicios de *marketing* en línea, la gestión de la imagen institucional como mecanismo para la comunicación externa y las herramientas para la comunicación interna de la organización.

En el área “Estudiante” se incorpora una serie de herramientas requeridas para los procesos de admisión, matrícula, convalidaciones, becas, actividades extracurriculares, evaluaciones, prácticas, títulos de grado, entre otros. En “Empleo universitario” se implementan las actividades que tienen como fin la selección, contratación, capacitación, entre otros servicios, para los docentes, investigadores y personal administrativo.

En el área “Docencia” se encargan del diseño de las titulaciones y las asignaciones docentes, de la gestión y elaboración de recursos educativos, tales como los repositorios, así como las herramientas de apoyo que utilizan los docentes para impartir las clases presenciales y virtuales. En “Investigación y transferencia” tiene por objeto la gestión de los planes y programas de investigación, el desarrollo de los propios proyectos de investigación, la administración del conocimiento, los servicios de apoyo al investigador, las infraestructuras para la investigación y el desempeño social y empresarial; así como de las bibliotecas, en tanto que apoyan la investigación.

En el área “Soporte” se incorporan los sistemas de gestión universitaria, referidos a la gestión económica y financiera, contabilidad analítica, recursos humanos, asesoría jurídica, gestión de convenios, inventarios, gestión de infraestructuras, entre otros. Por último, en “Gobierno y gestión TIC” se contemplan todas las herramientas de planificación estratégica de las TIC, que brindan soporte a la gestión, mantenimiento y apoyo a la comunidad universitaria.

Por lo tanto, conforme con Cobo (2016), resulta difícil imaginar el futuro de la educación sin las tecnologías informatizadas, debido a las ventajas que ocasiona, entre ellas, la creación de conocimiento que se difunde de forma sustantiva y flexible, y es utilizada según el contexto. Además, las herramientas digitales se vinculan con los procesos de adaptación, modificación, negociación, exportación, combinación, edición, crítica, entre otros, los cuales ocasionan la innovación y transformación de los procesos de aprendizaje.



Las configuraciones que se perciben en la educación, tales como la digitalización de contenidos, la generación de entornos más interactivos y personalizados, entre otros, son posibles mediante la implementación de políticas educativas en TIC. Sin embargo, los centros educativos, con el propósito de medir el impacto de las tecnologías en sus instancias, deben desarrollar indicadores objetivos y relevantes, con el propósito de rastrear el cumplimiento de sus objetivos, en materia de ampliación del acceso, eliminación de la exclusión y mejoramiento de la calidad educativa, según los lineamientos de Unesco (2013).

### **3.2. TIC en los servicios académicos**

En la sociedad del conocimiento, las universidades cuentan con sistemas de redes de gran velocidad, conexión para diferentes dispositivos, e innovación de servicios y aplicaciones que se ofrecen mediante la red. De esta forma, las TIC promueven la innovación y creatividad en todas las dimensiones de la universidad del s. XXI, es decir, en la enseñanza, la investigación científica, la extensión y la gestión institucional (Capanegra *et al.*, 2016).

#### **3.2.1. Docencia abierta y adaptada a las necesidades de la sociedad**

Las nuevas exigencias sobre los servicios académicos se relacionan con las titulaciones flexibles, las cuales deben responder al mercado y facilitar la continuidad del aprendizaje. Además, con las plataformas de gestión de materiales y contenidos educativos, así como el acceso a las clases presenciales y virtuales. Asimismo, resaltan los nuevos entornos de aprendizaje más interactivos y avanzados para el desarrollo de nuevas competencias, según la siguiente tabla:

**Tabla 4.** Procesos modificados para los docentes

<b>Procesos modificados para los docentes</b>	
Definición de las titulaciones	Las titulaciones se apoyan en las herramientas TIC para el análisis estratégico de las necesidades sociales, expectativas empresariales y demandas de los egresados en el mediano plazo.
Elaboración y gestión de materiales docentes	Las herramientas TIC sirven de apoyo a la elaboración de materiales en formato digital, así como su catalogación, publicación y gestión de estos. Para ello, las universidades deben establecer estrategias de generación y distribución de contenidos educativos digitales.
Impartición de la docencia	Las plataformas de <i>e-learning</i> constituyen la principal herramienta para la impartición de las clases, las cuales se configuran de forma progresiva hasta lograr un modelo educativo en red, interconectado con otras universidades e instituciones, y producción de contenidos.
Nuevas competencias	Las herramientas digitales promueven la adquisición de competencias que garantizan que los estudiantes ejerzan de forma adecuada y eficiente las funciones para las que han sido formados. En particular, se tratan de las capacidades de búsqueda de información requerida, de análisis y selección eficiente de la información, de organización adecuada de la información, de uso y comunicación eficiente de la información, con el fin de construir conocimiento.

*Nota.* Tomado de Fundación Telefónica (2011)

De esta manera, las herramientas proporcionadas por las TIC no solo configuran las actividades y las dinámicas de los docentes con el medio universitario, sino también responden a las demandas de las sociedades del conocimiento, que exige comprender las necesidades sociales y tecnológicas, así como disponer de nuevas competencias.

### 3.2.2. Investigación colaborativa, virtual e internacional

Uno de los objetivos de las universidades en el marco de la sociedad del conocimiento es compartir la investigación realizada mediante la red, con los mecanismos adecuados de seguridad y la flexibilidad adecuada para la gestión de los objetos de investigación. Para tal fin, se requiere de determinadas condiciones, tales como:



**Tabla 5.** Condiciones para la investigación universitaria

<b>Condiciones para la investigación universitaria</b>	
Estandarización de los contenidos de investigación	La incorporación de metadatos y otras estructuras que favorecen el almacenamiento y la búsqueda en red, de modo que se puede compartir la información de manera sencilla y segura.
Crear repositorios de contenidos de investigación	Las universidades tienen la tarea de volver accesibles las herramientas de almacenamiento y búsqueda de los contenidos de investigación desde la red, así como indexar los contenidos para facilitar su localización en los principales buscadores.
Estandarizar el currículum de todos los investigadores universitarios	Se debe promover un formato normalizado en soporte digital que permita al personal investigador e instituciones el intercambio de información científica curricular con las ventajas que ofrecen las tecnologías actuales. Dicha iniciativa tiene impacto en la imagen institucional, la divulgación científica, la cooperación interinstitucional, entre otros.
Potenciar las herramientas de trabajo colaborativo	Las herramientas digitales son el soporte que optimiza la comunicación entre los miembros de los grupos de investigación, disciplinarias e interdisciplinarias, locales e internacionales.
Potenciar las infraestructuras de investigación como un servicio	Los investigadores deben contar con los recursos necesarios para que los equipos de investigación virtual tengan esas infraestructuras cuando las necesiten y puedan trabajar sobre ellas mediante la red desde cualquier lugar.

*Nota.* Adaptado de Fundación Telefónica (2011)

En la sociedad del conocimiento, es fundamental la información que radica en la red, así como otras condiciones intangibles y tangibles, para el despliegue de las investigaciones. Por eso, las universidades deben optimizar no solo el almacenamiento de la información, sino también la difusión del conocimiento que realizan grupos e instituciones de investigación.

### 3.2.3. Proceso de extensión universitaria

Las universidades no solo tienen la función de promover y difundir el conocimiento, sino también el arte, la cultura, el deporte y otras actividades humanas, mediante la interacción con la sociedad y sus actores. La interacción entre la universidad y la sociedad abre paso a la extensión universitaria, cuya

función se relaciona con la promoción de la transformación sociocultural de su medio, sirviéndose de lo más avanzado del pensamiento, la ciencia y la tecnología.

De esta manera, la extensión universitaria refiere a un proceso y función de la universidad contemporánea que comprende su relación directa con la sociedad. Según Tommasino y Cano (2016), la extensión universitaria se basa en la búsqueda de una colaboración entre los actores universitarios y otros, guiados en la igualdad, el diálogo y la aplicación de sus conocimientos a la comunidad. En dicho proceso, la dinámica entre educador y educando se transforma, ya que tanto unos como otros pueden enseñar y aprender.

Los actores intrauniversitarios o internos de la universidad están constituidos por estudiantes, docentes, trabajadores no docentes y directivos de la comunidad universitaria, quienes tienen la posibilidad de incidir de forma directa en el medio social, mediante el intercambio con los actores externos a la universidad. Dichos actores extrauniversitarios están conformados por instituciones, promotoras culturales y gestores comunitarios, cuya comunicación con los actores intrauniversitarios potencian el desarrollo cultural del medio social.

Las herramientas TIC, según Parrón *et al.* (2021), favorecen la extensión universitaria en la búsqueda de soluciones a los problemas sociales y humanos, mediante las siguientes ventajas: la *interactividad*, en la que se genera una nueva interacción entre los sujetos, debido a la comunicación sincrónica y asincrónica mediante la red; la *extensibilidad*, que facilita la comunicación fuera de las aulas universitarias, con otras instituciones y desde otras naciones; la *flexibilidad*, que favorece la adaptación a nuevas condiciones y permite que los actores sociales se conviertan en colaboradores, evaluadores, aprendices y homólogos virtuales.

En ese sentido, a causa de que las TIC generan una serie de ventajas en los procesos de extensión universitaria, propiciando una comunicación instantánea, en tiempo real y el acceso a la información de manera inmediata, se deben aprovechar todas las posibilidades que ofrecen las tecnologías a los actores intra y extrauniversitarios. Conforme con Camilo (2020), en primer lugar, los centros de estudios universitarios deben superar determinadas condiciones, referidas al conocimiento limitado de la comunidad universitaria sobre los mecanismos de la extensión universitaria, la insuficiente interacción entre los actores intra y extrauniversitarios, y la capacidad de estos para implementarlos con apoyo de las TIC.



En segundo lugar, las universidades deben usar las herramientas TIC en el proceso de extensión universitaria con el fin de favorecer la transformación sociocultural, previamente considerando los problemas sociales, el desarrollo cultural y tecnológico. Entre las acciones a tomar, pueden citarse las siguientes:

**Tabla 6.** Acciones en el proceso de la extensión universitaria

<b>Acciones en el proceso de extensión universitaria</b>	
1	Demostrar las ventajas que brinda la comunicación sincrónica (en línea), mediante la incorporación de charlas electrónicas, videoconferencias y otros entornos virtuales, para la comunicación extensionista que posibilite las relaciones de colaboración y cooperación entre los actores intra y extrauniversitarios.
2	Emplear blog, canales de YouTube, entornos virtuales, entre otros medios, para la divulgación de las actividades, tareas, proyectos extensionistas e investigaciones científicas.
3	Propiciar el trabajo inter y multidisciplinario, con el propósito de unificar esfuerzos en red de los actores de las diferentes ramas del conocimiento para la resolución de problemas colectivos.
4	Fomentar la búsqueda en red y de pares digitales, para la generación de grupos o comunidades de trabajo que permitan el intercambio de información, experiencias, etc.
5	Favorecer el acceso de la memoria digital institucional.
6	Generar la cultura del uso de las herramientas TIC, tales como navegadores, sitios web, servicios en línea, empleo del correo electrónico, videoconferencias, blogs, charlas electrónicas, entornos virtuales, productos con tecnología multimedia, aplicaciones en dispositivos móviles, entre otros, según la función extensionista.
7	Fomentar la participación consciente, activa y crítica de los actores del proceso extensionista en el análisis e interpretación de las realidades de los contextos socioculturales, a partir del diálogo virtual entre ellos, mediante charlas virtuales, foros de discusión, el trabajo grupal en redes sociales de trabajo, entre otros.
8	Propiciar el enfoque del trabajo colaborativo y cooperativo en red, mediante la realización de acciones, actividades, tareas, proyectos conjuntos, con la participación de sujetos de distintas instituciones y territorios quienes pueden contrastar ideas, opiniones, experiencias y puntos de vista.

*Nota.* Adaptado de Camilo (2020)

De esta manera, el proceso de extensión universitaria contribuye a la transformación sociocultural con apoyo de la tecnología, mediante un conjunto de acciones que pueden tomar las universidades. Además, la virtualización de tales procesos contribuye al fin último de la extensión universitaria, es decir, el desarrollo de los intereses, sensibilidades, capacidades y actitudes de los diversos actores intra y extrauniversitarios mediante el empleo de las tecnologías.

### **3.3. Habilitación de las TIC en los servicios administrativos**

El uso de los servicios electrónicos, en los distintos niveles gubernamentales, es minoritario. En ese sentido, las diversas instituciones deben promover el uso, la calidad y el acceso de los servicios en línea de la Administración pública y de las universidades, mediante la incorporación de un conjunto de plataformas personalizadas y orientadas a las necesidades de los usuarios.

La amplia difusión de la banda ancha fija y móvil, así como los usos de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), generan nuevas exigencias de los usuarios. Además, la implementación de tales tecnologías plantea un conjunto de problemáticas técnicas y organizativas que las instituciones deben asimilar para la innovación de sus procesos.

Conforme con la Fundación Telefónica (2011), las universidades se transforman en cuanto a estructura y relación con el medio, debido a la creciente utilización de las nuevas tecnologías por parte de estudiantes, docentes e investigadores, en sus actividades habituales y en la prestación de los servicios. De forma paralela, los ciudadanos y el contexto demandan servicios ágiles, accesibles, innovadores. Como en el caso de diversas instituciones, entre ellas, los usuarios de las universidades demandan, con apoyo de las TIC, los siguientes servicios:

#### *Identidad digital*

La gestión de la identidad podría facilitar a los usuarios de las universidades, sea docente, investigador, trabajador o estudiante, el acceso ágil, directo y seguro al sistema de información de la institución, en la medida que se verifica el perfil y su capacidad de acceso. De igual manera, facilitaría el control y gestión de las cuentas de usuarios y accesos a los sistemas a los gestores TIC.

En distintos países se viene implementando el DNIe (documento nacional de identidad electrónico), aunque el porcentaje de la población que dispone



de él es minoritario. Tal aspecto real debe considerar las universidades a la hora de implementar sus estrategias de identidad digital. De igual manera, deben ser considerado por los mecanismos de identificación y autenticación electrónica a nivel transnacional, como en el caso de la Unión Europea, cuya implementación fue discutida en 2012.

### *Interoperabilidad*

La interoperabilidad es un mecanismo de la administración electrónica, en el cual se integran los sistemas de las diferentes administraciones de todos los niveles (local, regional, nacional y transnacional), con el propósito de facilitar el intercambio de la información y evitar que los ciudadanos trasladen documentación de una administración a otra.

En el ámbito universitario, la colaboración entre las universidades puede calar en el campo administrativo, de tal forma que ellas pueden elaborar de forma conjunta las titulaciones y movilidades del talento académico. Para alcanzarlo, se deben definir los mecanismos por los cuales las instituciones comprendidas van a tener acceso a la información, con apoyo de las TIC, en particular con las tecnologías de amplia difusión como el XML.

De manera análoga al sistema bancario que, por ejemplo, lleva un tiempo interoperando, de tal forma que ha desarrollado mecanismos para compartir la información, lo que propició el desarrollo y crecimiento de las instituciones, el sistema universitario podría llevar a cabo este reto de integración de la información nacionales y transnacionales.

### *Procesos básicos*

Las herramientas TIC modifican la administración universitaria, mediante la incorporación del escritorio virtual, la secretaría virtual y los servicios de formación interna. Al respecto, la siguiente tabla es clarificadora:

**Tabla 7.** TIC y servicios administrativos

Proceso	Característica
Escritorio virtual	Los servicios que proporciona la universidad van a ser accesibles a través del escritorio virtual, en el que todo usuario podrá acceder mediante dispositivos fijos (PC, TV conectada, etc.), móviles ( <i>smartphone</i> , tableta, etc.), y otros canales como sistemas de voz, etc.
Secretaría virtual	La comunidad universitaria tendrá acceso a todos los trámites correspondientes a través de la secretaría virtual. En el caso de los estudiantes, podrán realizar los siguientes trámites: selección de estudios, formalización de matrícula, realización de pagos, adquisición de materiales, gestión de expedientes académicos, gestión de becas, gestión de prácticas, solicitud de grados y títulos, mantenimiento de las relaciones con la universidad una vez finalizados los estudios. En el caso de los docentes, podrán realizar los siguientes trámites: gestión del currículum, solicitud de servicios de apoyo, entre otros.
Servicios de formación interna	Los cursos de formación que se imparten a la comunidad universitaria, tanto para la formación de herramientas, la adquisición de competencias y otros procedimientos específicos.

*Nota.* Tomado de Fundación Telefónica (2011)

De esta manera, los servicios de la universidad en la sociedad del conocimiento se caracterizan por tener como soporte las herramientas TIC, las cuales facilitan la generación, distribución y comunicación de la información que son utilizadas por las diferentes oficinas de la universidad para la satisfacción de las necesidades de sus usuarios.

En síntesis, las nuevas tecnologías alcanzan a los procesos educativos y administrativos de las universidades, debido a la tendencia de conexiones con redes de alta capacidad, de forma permanente, de servicios manejables y accesibles, y la disponibilidad en la red. Esto provoca la configuración de los procesos universitarios, los servicios académicos (docencia, investigación y extensión universitaria) y los servicios administrativos, que van a estar al servicio de toda la comunidad mediante la red.

## CAPÍTULO IV

### LAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

---

**D**esde fines del siglo XX, las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) vienen siendo incorporadas al proceso docente, es decir, al conjunto de formas de aprender y organizar el aprendizaje, que incluye el diseño pedagógico, los estilos de aprendizaje, los programas curriculares, las dinámicas entre los docentes y estudiantes, entre la institución y las clases, así como los sistemas de evaluación a docentes y estudiantes. Las razones de su incorporación al proceso docente son, por un lado, la calidad académica, ya que las TIC generan nuevos entornos que facilitan el aprendizaje colaborativo y, por otro lado, la ventaja económica, ya que la adquisición de tales herramientas responde a las exigencias del mercado.

En el ámbito universitario, se requiere que dichos centros de estudios cuenten con la infraestructura básica de comunicaciones para la extensión de la universidad más allá de su ubicación local. Además, se deben prever la capacitación o formación en el uso de las nuevas herramientas digitales a los docentes, puesto que diversas investigaciones señalan que la frecuencia del uso de las TIC se relaciona con el dominio de estas.

Ante las TIC, por ende, el docente universitario adquiere un nuevo rol, como facilitador del conocimiento, cuyas funciones son la búsqueda y selección de información que debe ser adaptada a las necesidades de los estudiantes y el entorno educativo, el acompañamiento y motivación a que el estudiante se convierta en agente activo en la construcción del conocimiento, la organización de los diferentes elementos académicos para facilitar, guiar y reforzar el aprendizaje; el control y seguimiento de los objetivos respecto a las nuevas herramientas digitales.

A continuación, se constata el uso de las TIC como recurso didáctico, la percepción de los docentes al respecto, así como las herramientas que permiten la tutoría académica en el marco de los centros universitarios.

## 4.1. Las TIC como recursos didácticos

Las universidades están pasando por un proceso de transformación, que demanda nuevas capacidades para los docentes, estudiantes e investigadores, entre ellas, el empleo de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). En dicho contexto, surge el reto de alcanzar la calidad educativa en las universidades del siglo XXI, que hace referencia a la necesidad de proporcionar a los estudiantes una educación integral, eficiente y adaptada al contexto. Sin embargo, el cumplimiento de tales demandas requiere, en primer lugar, del principal protagonista, el docente universitario, y, en segundo lugar, del estudiante (Marín y Romero, 2009).

### 4.1.1. La formación y rol del docente universitario en las TIC

En dicho contexto, resulta fundamental la formación profesional del docente universitario, que debe contemplar el desarrollo de un conjunto de estrategias para lograr la innovación universitaria. Así, las TIC constituyen un potente instrumento o recurso didáctico que favorece el aprendizaje para más estudiantes. Sin embargo, la integración de las TIC en las actividades educativas trae una serie de dificultades que se deben superar, tales como:

- El limitado acceso a las tecnologías.
- La veloz evolución tecnológica.
- La resistencia para integrar nuevas tecnologías.
- La necesidad de una planificación efectiva desde la administración educativa respecto de la accesibilidad, receptividad y flexibilidad en la nueva demanda de la educación.

En consecuencia, la formación profesional del docente universitario debe incluir la asimilación de las herramientas tecnológicas, aquello permite el desarrollo de la actividad investigadora y docente, mediante el descubrimiento y diseño de nuevas metodologías de trabajo. Según Machuca *et al.* (2021), a su vez, la incorporación de las TIC genera la configuración en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde el docente realiza la retroalimentación académica y pedagógica del estudiante, deja de ser un experto en contenidos y se convierte en guía y motivador en el espacio virtual. Además, los roles que el docente asume es el técnico, académico,



organizador, orientador, responsable social, gestor del proceso, evaluador, según la siguiente tabla:

**Tabla 8.** Rol docente con respaldo en las TIC

<b>Rol docente</b>	<b>Función</b>
Técnico	Asegurar que los estudiantes comprendan el funcionamiento técnico del entorno telemático de formación, dar consejo y apoyo continuo a los problemas tecnológicos habituales relacionados con el uso y dominio de las TIC.
Académico	Facilitar el proceso de construcción de conocimiento de los estudiantes, responder sus dudas y ayudarlo a sintetizar y centrar las discusiones en los puntos cruciales.
Planificación y organización	Establecer la agenda, el calendario del desarrollo de la actividad, con sus objetivos, horarios, reglas, procedimientos, normas, entre otros. Además, debe diseñar los contenidos y metodologías.
Orientador	Tener un conocimiento de los participantes para favorecer la personalización de los procesos formativos y conocer aquellos aspectos que pueden interferir en su aprendizaje, mientras facilita las técnicas de trabajos intelectuales para el estudio en red y proporciona el <i>feedback</i> a lo largo del proceso formativo.
Social	Crear un ambiente cómodo de aprendizaje, de interacción con los estudiantes y con un seguimiento positivo de los mismos y de sus actividades, que favorecen el diálogo, animando y motivando a través de una comunicación que sea capaz de expresar sentimientos y sensaciones a través de las tecnologías, con el objetivo de humanizar el aprendizaje (base para la creación de un buen ambiente de colaboración).
Gestión del proceso	Desarrollar y adecuar las acciones planificadas tales como atender expectativas, motivaciones y necesidades de aprendizaje; administrar el aula virtual; gestionar espacios y canales para la comunicación y supervisar y ajustar el proceso en curso y en línea.
Evaluador	Llevar a cabo valoraciones individuales y globales en línea y favorecer la responsabilidad de cada persona ante su propio aprendizaje, mediante la introducción de autoevaluaciones.

*Nota.* Adaptado de Machuca *et al.* (2021)

De esta manera, las propuestas formativas deben comprender la formación tanto académica como tecnológica, entre ellas, el uso de las TIC, las cuales impulsan a desarrollar nuevas metodologías. Además, la formación en TIC se realiza considerando el desarrollo de la labor profesional, criterios de evaluación, selección de medio y materiales, adaptación de materiales, criterios para analizar las nuevas situaciones de enseñanza, etc. (Marín y Romero, 2009).

#### 4.1.2. Ventajas de las TIC

La incorporación de las TIC en las diferentes universidades ha ocasionado que se generen nuevos entornos para la comunicación y expresión, los cuales permiten el desenvolvimiento de nuevas experiencias educativas, expresivas y formativas, mediante la realización de diferentes actividades innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entonces, conforme con Moreno (2012), para aprovechar estos recursos se tiene que dilucidar las ventajas de la web, tales como la generación de estrategias didácticas y de alfabetización de las TIC en los profesionales universitarios en formación, los cuales tienen a su disposición las siguientes herramientas educativas: en primer lugar, el blog, que es una herramienta de información que tiene dos niveles de participación, el autor escribe las entradas y artículos, y los usuarios o lectores deben participar escribiendo comentarios sobre lo publicado.

En segundo lugar, la *wiki*, que es un documento que tiene una estructura hipertextual, de autoría social y colaborativa, que permite la lectura, la escritura, la comunicación, el diálogo, la colaboración, y la opinión sobre determinados temas de interés para la asignatura. En tercer lugar, los *webquest*, que es una actividad de investigación donde se busca el desarrollo de las capacidades intelectuales, que se compone de seis partes (introducción, tarea, proceso, recursos, evaluación y conclusión), que el docente puede utilizar para la generación de metodologías para que los estudiantes averigüen, cuestionen y construyan su propio conocimiento.

En cuarto lugar, los *podcasts*, constituyen un archivo de sonido en formato de MP3 u OGG que se distribuye en internet para que los usuarios puedan oírlo. Esta herramienta es útil para trabajar la comprensión auditiva y la expresión oral. En quinto lugar, las *redes sociales educativas*, que comprenden canales de comunicación (Ning, Grou.ps o SocialGo) entre los miembros de una comunidad educativa, en el que se puede trabajar el sentido de pertenencia, y, además, permite la circulación de información y compartir recursos. Estos constituyen recursos didácticos que



favorecen el aprendizaje, de tal forma que se debe promover su uso en todos los niveles educativos. Aunque la tecnología también puede constituirse como un factor de distracción para los estudiantes o generar elementos más complicados de implementación para los docentes, en la actualidad existe el consenso de las ventajas de las TIC.

Según Díaz (2013), el uso de las TIC genera un conjunto de ventajas en el rol de los docentes, de los estudiantes y en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Respecto a los docentes, se presentan las siguientes ventajas:

- El profesor puede acceder a innumerables fuentes tanto de conocimiento como metodológicas para el desarrollo de sus cátedras. Además, puede acceder a las publicaciones más recientes sobre temas de investigación y publicación.
- Permite dictar cátedras sin necesidad de contar con un espacio físico y puede asignar actividades para que los estudiantes hagan fuera del horario de clases. Además, puede recibir las actividades de los estudiantes.
- Permite mantener una comunicación más fluida con los estudiantes, porque se pueden aclarar dudas sobre las actividades mediante correo electrónico, Skype, etc.
- El proceso de evaluación es más rápido, pues se pueden crear evaluaciones mediante planillas, con calificación automática al entregar la evaluación y permitir analizar los resultados.
- Es fácil de validar y evaluar la efectividad de las actividades y metodologías aplicadas, para mejorarlas y aplicarlas nuevamente.
- Mantener comunicación constante y fluida con otros profesores de la universidad y otras instituciones, para desarrollar investigaciones y compartir experiencias.
- Cuidado del medio ambiente, al minimizar la impresión y el uso de materiales innecesarios en las cátedras.
- Permite el acceso rápido a la información más relevante, se puede organizar en la computadora o en el ciberespacio la información más relevante sobre el tema de interés.



- Motiva a los profesores a desarrollar las innovaciones y creatividad en el tratamiento de los contenidos de las cátedras.
- El profesor aprende de los estudiantes y de sus métodos de aprendizaje, mediante el desarrollo de actividades individuales, de cooperación y de trabajo en equipo.

Por otro lado, el autor considera las siguientes desventajas en el proceso de implementación de las TIC por parte de los docentes:

- Exige un perfeccionamiento constante de los profesores, así como una inversión de tiempo y dinero.
- La existencia de mucha información exige que los profesores dediquen tiempo completo a analizar su pertinencia y concluir que tienen errores.
- El método clásico exige menos compromiso, tiempo y esfuerzo.
- Existen oportunidades donde los videos o presentaciones no funcionan ni permiten el normal desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Los docentes son muy dependientes de la tecnología, y si falla, no pueden desarrollar la clase.

Entonces, debido a las ventajas que genera en los procesos de enseñanza-aprendizaje, las TIC se constituyen como un buen recurso didáctico. Sin embargo, los docentes deben contar con actualizaciones y capacitaciones en el uso de las herramientas digitales para optimizar el aprendizaje de los estudiantes, de lo contrario su uso puede ser perjudicial.

#### **4.2. Percepción de los profesores sobre el uso de TIC**

El uso de las TIC resulta imprescindible en el ámbito educativo, por lo que se deben innovar las tradicionales prácticas pedagógicas. En la mayoría de los países de la región, la formación docente incluye la capacitación en las herramientas TIC, con el propósito de transmitir competencias tecnológicas a la sociedad mediante la enseñanza de los docentes.



Los docentes, como responsables del proceso de aprendizaje, deben desarrollar un conjunto de didácticas que comprenden materiales bajo diferentes soportes tecnológicos que facilitan el aprendizaje. Además, la configuración didáctica coloca en el centro del proceso de aprendizaje a los estudiantes, de tal forma que puedan construir el conocimiento de forma activa, adquiriendo las competencias necesarias para incorporarse al contexto digital.

De acuerdo con Arancibia *et al.* (2018), el desarrollo tecnológico es más acelerado que el desarrollo de prácticas educativas que favorezcan la incorporación pedagógica de los recursos digitales en el aula, situación que debe analizarse con el fin de revertirlo. Esto se debe a que la integración tecnológica se ha realizado sin la consideración de las necesidades pedagógicas, cuando por el contrario se debiera analizar aquellos aspectos que permitan su uso justificado y contextualizado en el entorno social en el que se usa la tecnología.

En consecuencia, la adecuada incorporación de las tecnologías en los centros universitarios implica la reformulación de la organización educativa y la gestión pedagógica. Según Suárez *et al.* (2013), la implementación de las tecnologías a las clases resulta exitosa en la medida que los docentes comprenden y aceptan la utilidad, ventajas y posibilidades de las TIC, y que haya lineamientos para la implementación de estas según los objetivos educativos.

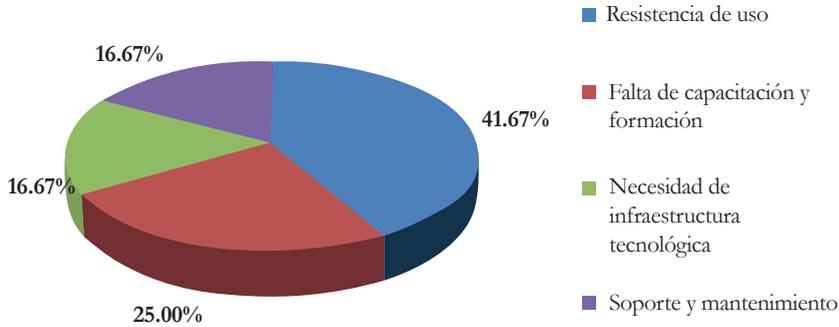
Por otro lado, para optimizar los procesos resulta importante considerar la percepción de los docentes sobre la incorporación de las TIC en las estrategias de enseñanza. Por ejemplo, la investigación de Ramírez y Maldonado (2015), la cual tiene como población de estudio a docentes de pedagogía de la Universidad Veracruzana (México), cuya recopilación de la información se realizó mediante encuestas y grupos de discusión, identifica los principales recursos informáticos utilizados, así como las principales dificultades generadas en la integración de las tecnologías en las aulas universitarias. La categoría principal es la integración de las TIC en las estrategias de enseñanza, la cual comprende las siguientes subcategorías:

#### *Inconvenientes para la integración de las TIC en las clases*

En esta subcategoría, se identifican las situaciones e inconvenientes que encuentra el docente en el proceso de incorporación de las herramientas tecnológicas en el aula, las cuales son la resistencia de uso de los recursos con TIC (41.67 %), la falta de capacitación y formación (25 %), la necesidad de infraestructura

tecnológica (16.67 %) y soporte y mantenimiento (16.67 %), conforme con la siguiente figura:

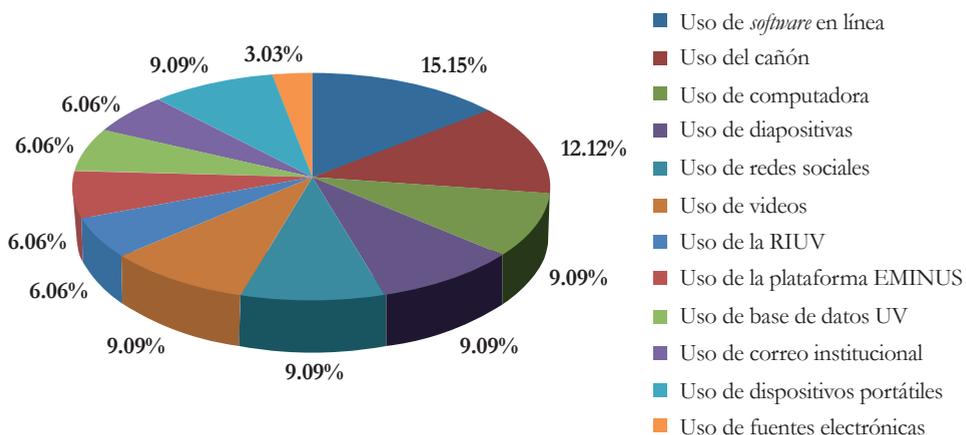
**Figura 5.** Inconvenientes para la integración de las TIC en las clases



*Nota.* Tomado de Ramírez y Maldonado (2015)

En esta subcategoría, se observa que los recursos informáticos y servicios institucionales más utilizados por los docentes como soporte académico son el uso del software en línea (15.15 %), el uso del cañón para las actividades en el aula (12.12 %), el empleo de computadoras (9.09 %), el empleo de computadoras portátiles, el uso de diapositivas, videos y redes sociales; así como la utilización de la red inalámbrica de la institución (RIUV), la plataforma Eminus, la base de datos y el correo electrónico institucional, entre otros, de acuerdo con la siguiente figura:

**Figura 6.** Uso de recursos informáticos y servicios institucionales por parte de docentes



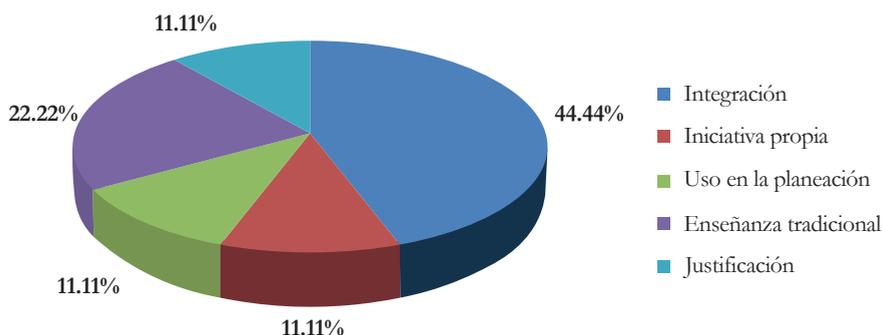
*Nota.* Tomado de Ramírez y Maldonado (2015)



### Formas de utilización

En esta subcategoría, se expone las formas en el que las TIC son utilizadas por los docentes en la enseñanza, las cuales son la integración de las TIC (44.44 %), la enseñanza tradicional (22.22 %), iniciativa propia para el empleo de las TIC (11.11 %), uso en la planeación (11.11 %) y el no uso (11.11 %), de acuerdo con la siguiente figura:

**Figura 7.** Formas de uso de las TIC en la enseñanza universitaria



*Nota.* Tomado de Ramírez y Maldonado (2015)

De esta manera, los dispositivos portátiles (*laptop*, tabletas o celulares) constituyen herramientas indispensables del proceso de enseñanza-aprendizaje, y forman parte de las actividades cotidianas y sociales. En ese contexto, los docentes usan las computadoras y proyectores para la presentación de videos y diapositivas, el intercambio de información, mediante el Dropbox, y la realización de trabajos colaborativos. Por otro lado, emplean las redes sociales para continuar la comunicación y distribución de contenidos con pares docentes y estudiantes. De acuerdo con la infraestructura de centro universitario, utilizan la red, las plataformas institucionales, las bases de datos y el correo institucional para fines complementarios.

En el proceso de incorporación de las TIC, otra parte, se presentan inconvenientes que obstaculizan la innovación de los procesos educativos, entre ellos, se identifican la resistencia al uso de las TIC, la cual se presenta en algunos docentes debido al vértigo que representan las tecnologías a una generación formada con metodologías y recursos tradicionales; la escasa formación y capacitación en competencias tecnológicas, la cual provoca que los docentes no puedan innovar las estrategias didácticas y metodológicas; la carencia de una infraestructura tecnológica, lo que revela que los espacios y recursos de la universidad no cubren

todas las demandas de los estudiantes; por último, el soporte y mantenimiento de los recursos tecnológicos, que requiere de una inversión necesaria que mantenga la continuidad de los servicios digitales.

### 4.3. Uso de las tecnologías en la tutoría universitaria

Las TIC comprenden herramientas que optimizan el proceso educativo y orientador, en términos cuantitativos, ya que se permite llegar a un mayor número de estudiantes; y cualitativos, ya que proporciona una atención más personalizada e interactiva, considerando las características y necesidades de los estudiantes con el propósito de que puedan responder a las necesidades del medio social. De esta manera, las acciones de tutoría y orientación son posibilitadas por las nuevas tecnologías, de modo que se cubran tales necesidades estudiantiles.

El concepto de la tutoría universitaria, si bien ha sido desarrollado en las últimas décadas, su génesis práctica reside en los orígenes de las universidades, entre las cuales se puede distinguir tres modelos de tutoría universitaria, señaladas en la siguiente tabla:

**Tabla 9.** Modelo de tutoría universitaria

<b>Modelo de tutoría universitaria</b>	
Modelo alemán (científico)	Tiene como objetivo la formación científica, en donde el tutor se desempeña principalmente como investigador científico.
Modelo francés (profesional)	Tiene como objetivo priorizar la formación profesional, en donde el tutor se desempeña principalmente como acompañante de la formación profesional de los estudiantes.
Modelo anglosajón (personal)	Tiene como objetivo el desarrollo humano, en donde el tutor participa en su formación como personal, además de lo científico y profesional.

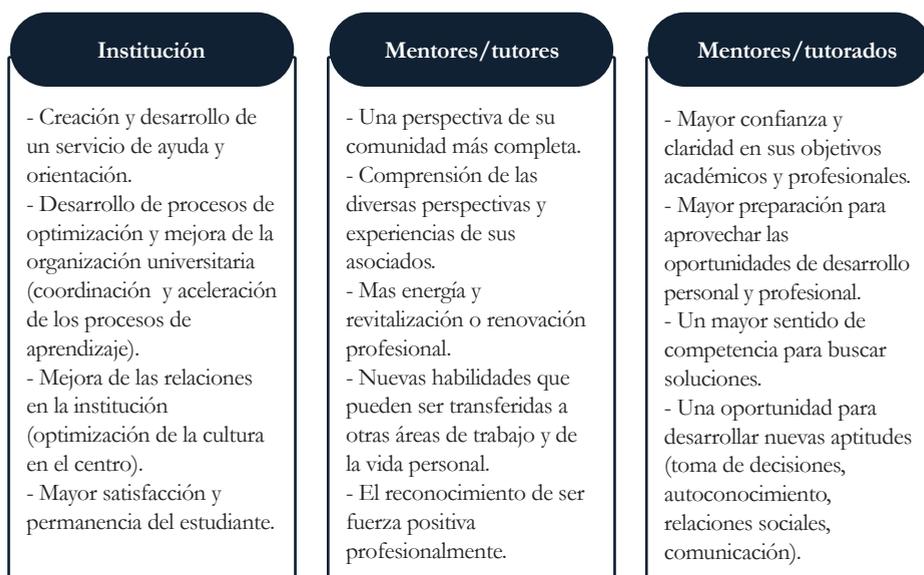
*Nota.* Adaptado de Aróstica *et al.* (2011)

En consecuencia, la tutoría universitaria se ha convertido en un indispensable factor de apoyo y asesoramiento didáctico-curricular y psicopedagógico, que promueve la eficiencia del aprendizaje, refuerza el desarrollo profesional y formativo de los estudiantes, favorece las relaciones y acciones de convivencia, el bienestar académico y social, entre otros. De esta manera, la tutoría universitaria comprende el acompañamiento y asesoramiento integral de los estudiantes, con el propósito de garantizar el desarrollo académico, profesional y personal, para que puedan responder a las exigencias de la vida personal, social y laboral (Cano, 2009).



En la literatura, de acuerdo con Valverde (2004), se han desarrollado diferentes conceptos para referirse a las acciones de orientación y apoyo que reciben los estudiantes por parte de otras personas, entre ellos, el *mentoring* (proceso de orientación y ayuda), *advisor* o mentor (persona que orienta), *protege* (persona orientada), *peer mentoring* (cuando la orientación se realiza entre iguales), *e-mentoring* (cuando el proceso de orientación se realiza de manera virtual). Sin embargo, el beneficio en tales términos no recae en una sola dirección, sino que se benefician, en conjunto, la persona tutorada, el tutor y la organización o comunidad.

**Figura 8.** Beneficios de la mentoría o tutoría



*Nota.* Adaptado de Montserrat *et al.* (2007)

Los beneficios de la mentoría o tutoría recaen en todos los agentes que intervienen en un contexto educativo o laboral, de manera que la persona tutorada se beneficia con oportunidades de crecimiento personal y profesional, mediante el apoyo y acompañamiento de un tutor, y este se beneficia con el desarrollo de capacidades transferibles a otras áreas de la vida o la organización. Esta última, por su parte, se beneficia con la generación de servicios de apoyo y orientación, el desarrollo de proceso de optimización y mejora de la organización universitaria, la optimización de las relaciones interpersonales, entre otros.

### *La e-tutoría*

En el siglo XXI, en el marco en que las universidades se adaptan a la era digital, emerge la tutoría virtual, la cual recoge elementos de la orientación y las TIC, con el propósito de favorecer una formación flexible, abierta y de calidad. La tutoría universitaria, además, dispone de una variedad de herramientas y entornos virtuales de comunicación, que optimizan la comunicación, el intercambio de la información, la superación de las limitaciones espaciotemporales, la configuración de las barreras interpersonales referidas a la edad y la posición docente-estudiante, así como el registro eficiente de los acuerdos tratados y alcanzados (Martínez *et al.*, 2016).

De esta manera, la tutoría desarrollada y gestionada mediante entornos virtuales de aprendizaje también ha sido denominada e-tutoría, la cual es una relación de beneficio mutuo entre el tutor o mentor y el tutorado o protegido, a través de recursos digitales, en los que se proporcionan aprendizajes, mejoras y motivaciones, en estructuras igualitarias y cualitativamente distintas a la tutoría tradicional (Bierema y Merriam, 2002).

Por otro lado, los aportes de las TIC a la tutoría se relacionan con la creación de entornos de comunicación flexibles, autónomos de las barreras espaciotemporales, así como la emergencia de nuevos límites, desafíos y condiciones de igualdad en el intercambio que, conforme con Montserrat *et al.* (2007), se detalla a continuación:



**Tabla 10.** Aportes de las TIC a la tutoría

<b>Aportes de las TIC a la tutoría</b>	
<b>Menos límites</b>	
Sin límites de espacio/ tiempo/cultura	A diferencia de la tutoría tradicional, la e-tutoría tiene la ventaja de poder desarrollarse más allá un espacio determinado (aulas), tiempo determinado (horarios) o cultura determinada, lo que le permite llegar a más personas.
Ruptura con las barreras de acceso al intercambio	Los programas de e-tutoría promueven intercambios formales e informales para estudiantes y egresados, que cada vez plantean menos requisitos de acceso en medio virtuales.
Mayor intercambio de información	En la sociedad del conocimiento circula mayor información en todo momento, la cual puede ser intercambiable entre el tutor y el tutorado.
<b>Igualdad en el intercambio</b>	
Ruptura con barreras de raza/género/edad/ jerarquía	La e-tutoría, de forma gradual, llegan más allá de las barreras trazadas por razones de raza, género, geografía, edad y jerarquía, y transforman determinadas dinámicas jerárquicas características de la tutoría tradicional.
Menos visibilidad de etiquetas de estatus sociales	Las clases sociales son menos visibles en la comunicación virtual, y tienen menos significancia en la e-tutoría.

*Nota.* Tomado de Montserrat *et al.* (2007)

De esta manera, la tutoría virtual o e-tutoría presenta ventajas referidas a la menor cantidad de barreras espaciotemporales y mayor capacidad de intercambio de la información; además, se presenta la oportunidad para ir más allá de las barreras socialmente trazadas por razones de clase social, raza, género, etc. Asimismo, se debe garantizar condiciones básicas, tales como el acceso universal a las TIC, la gestión de la confianza en entornos digitales, el compromiso comunicativo, y otros, para la participación de todos los estudiantes.

Por otro lado, diversos autores señalan que el logro de los objetivos planteados para la e-tutoría dependen del despliegue de estrategias de planificación, desarrollo y evaluación de la e-tutoría. En cuanto a la *planificación*, la estrategia permite asegurar que los objetivos del programa de e-tutoría sean adecuados a los participantes, por lo que previamente se debe identificar las características de la población participante, así como definir los objetivos del programa y los

métodos para alcanzarlos. No solo es importante la gestión de la información respecto de los tutores y tutoradas, sino también hacer accesible los recursos y habilidades digitales.

En cuanto al *desarrollo*, la estrategia tiene el objetivo de darle forma al programa, formar al tutor y construir comunidad. Así, el tutor debe aprender a guiar y responder a las necesidades y demandas de los estudiantes, en un proceso de formación o capacitación, con el propósito de que el encuentro sea beneficioso o productivo para los participantes.

En cuanto a la *evaluación*, la estrategia consiste en hacer un balance sobre el proceso de tutoría o mentoría con el propósito de identificar los aspectos que se están cumpliendo y los que están en camino y se deben reforzar. Tanto el tutor como el tutorado deben ser parte del proceso de evaluación, ya que ambos pueden identificar mejor los aspectos positivos y negativos de su dinámica, para replicarlos y enmendarlos.

En síntesis, las TIC constituyen un potente instrumento o recurso didáctico que favorece el aprendizaje de los estudiantes. La incorporación de las nuevas tecnologías implica la reformulación de la gestión pedagógica, por lo que se debe modificar la formación del docente universitario. Además, la implementación de las tecnologías a las clases resulta exitosa en la medida que los docentes comprenden y aceptan la utilidad, ventajas y posibilidades de las TIC. No obstante, resulta ineficiente cuando no se superan determinadas limitaciones que obstaculizan la innovación del proceso educativo, tales como la falta de recursos y capacitaciones digitales. De igual manera, las TIC favorecen las acciones de tutoría y mentoría, las cuales son una demanda institucional y estudiantil para alcanzar los objetivos del proceso educativo.

# CAPÍTULO V

## EL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO FRENTE A LAS TIC

---

**L**a configuración de la sociedad actual demanda una nueva formación basada en las competencias para que los estudiantes puedan responder a diversos problemas de la sociedad y del mundo laboral. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la perspectiva por competencias refiere al desarrollo y la formación profesional, técnica y personal de los estudiantes, con el propósito de aplicarlos a contextos diferentes y complejos.

Ante este panorama, es imprescindible que los estudiantes cuenten con determinadas competencias basadas en el desarrollo y dominio de habilidades de comunicación, entre ellas, la gestión de la información y habilidades para el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). A partir de estos instrumentos, se pueden desarrollar otras competencias, tales como la búsqueda, elaboración y organización de la información, el discernimiento, el pensamiento crítico, el análisis, la síntesis, así como las habilidades de comunicación escrita, gráfica y multimedia, etc.

Las nuevas herramientas digitales plantean ventajas y oportunidades para los estudiantes, tales como la posibilidad de acceder a una variedad de recursos educativos para un contenido determinado, un aprendizaje más rápido, un proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado a las habilidades y necesidades de cada estudiante, una mayor proximidad del docente con los estudiantes mediante los diversos canales de comunicación digital, el acceso a información de todas las latitudes geográficas y de todas las épocas, mejores condiciones para el aprendizaje cooperativo, así como la adquisición de nuevas competencias.

Los estudiantes universitarios emplean las nuevas tecnologías para relacionarse con el mundo que los rodea, por eso, la valoración respecto de la TIC en los procesos educativos resulta positiva. De esta manera, a continuación, se estudia la aplicación de tales herramientas en el aprendizaje de la estadística, sobre el favorecimiento para el autoaprendizaje, así como de la integración de los estudiantes, respondiendo a sus necesidades y demandas.

## 5.1. Aplicación de las TIC en el aprendizaje

En la sociedad de la información y del conocimiento, las instituciones y los ciudadanos emplean diversas plataformas de socialización y gestión de la información mediante las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). El sistema educativo, por ende, debe integrar dichas herramientas en los procesos académicos, según las oportunidades y limitaciones, para la generación de profesionales plenamente calificados, así como entornos abiertos para la educación superior y el aprendizaje a lo largo de toda la vida (Romero y Araujo, 2012).

De acuerdo con Cabero (2007), la implementación de las TIC en la educación superior genera los siguientes resultados: la educación se innova, de modo que se vuelve más interactiva; se promueve la actividad intelectual; la fluidez de la información se vuelve bidireccional; se fomenta el aprendizaje interactivo y la educación a distancia, entre otros. Es decir, la tecnología se integra en los procesos educativos, ya que propicia competencias de expresión y creatividad, de acceso, organización y distribución de la información variada, en diferentes formatos, eliminando las barreras espaciotemporales.

### 5.1.1. Competencias en TIC

La educación superior, con el propósito de responder a las demandas del mundo globalizado, se desarrolla bajo modelos con enfoque de competencias. Al respecto, las competencias aluden a la combinación de atributos, constituidos por conocimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que reflejan el aprendizaje de un programa formativo determinado, y que los estudiantes deben ser capaces de demostrar al finalizar el proceso (Proyecto Tuning, 2007).

De esta manera, la adquisición y el desarrollo de competencias son necesarios, ya que las sociedades contemporáneas se desarrollan en función de las tecnologías. Estas competencias comprenden la formación de estudiantes, ciudadanos y trabajadores en habilidades de uso de los recursos y herramientas de *hardware* y *software*, con el propósito de que contribuyan con el desarrollo social y la productividad económica.

Por un lado, la International Society for Technology in Education clasifica las competencias TIC en seis estándares: 1) creatividad e innovación, 2) comunicación y colaboración, 3) investigación y manejo de la información, 4) pensamiento



crítico, solución de problemas y toma de decisiones, 5) ciudadanía digital y 6) operaciones y conceptos de las TIC, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 11.** Estándares ISTE - Competencias TIC para estudiantes

Estándar	Descripción	Funciones
Creatividad e innovación	Los estudiantes demuestran pensamiento creativo, construyen conocimiento, así como desarrollan productos y procesos innovadores utilizando las TIC	<p>Aplican el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos.</p> <p>Crean trabajos originales como medios de expresión personal o grupal.</p> <p>Usan modelos o simulaciones para explorar sistemas y temas complejos.</p> <p>Identifican tendencias y prevén posibilidades.</p>
	Los estudiantes utilizan medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y contribuir en el aprendizaje de otros	<p>Interactúan, colaboran y publican con sus compañeros, expertos u otras personas, empleando una variedad de entornos y medios digitales.</p> <p>Comunican efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios y formatos.</p> <p>Desarrollan una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con estudiantes de otras culturas.</p> <p>Participan en equipos que desarrollan proyectos para producir trabajos originales o resolver problemas.</p>
Investigación y manejo de información	Los estudiantes aplican herramientas digitales para obtener, evaluar y usar información	<p>Planifican estrategias que guían la investigación.</p> <p>Ubican, organizan, analizan, evalúan, sintetizan y usan éticamente información a partir de una variedad de fuentes y medios.</p> <p>Evalúan y seleccionan fuentes de información y herramientas digitales para realizar tareas específicas.</p> <p>Procesan datos y comunican resultados.</p>



Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones	Los estudiantes usan habilidades de pensamiento crítico para planificar y conducir investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones informadas mediante el uso de herramientas y recursos digitales apropiados	Identifican y definen problemas auténticos y preguntas significativas para investigar. Planifican y administran las actividades necesarias para desarrollar una solución o completar un proyecto. Reúnen y analizan datos para identificar soluciones, así como tomar decisiones informadas. Usan múltiples procesos y diversas perspectivas para explotar soluciones alternativas.
Ciudadanía digital	Los estudiantes comprenden los asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con las TIC, además, practican conductas legales y éticas	Promueven y practican el uso seguro, legal y responsable de la información y las TIC. Exhiben una actitud positiva frente al uso de las TIC para apoyar la colaboración, el aprendizaje y la productividad. Demuestran responsabilidad personal para aprender a lo largo de la vida. Ejercen liderazgo para la ciudadanía digital.
Funcionamiento y conceptos de las TIC	Los estudiantes demuestran tener una comprensión adecuada de los conceptos, sistemas y funcionamiento de las TIC	Entienden y usan sistemas tecnológicos de información y comunicación. Seleccionan y usan aplicaciones de forma efectiva y productiva. Investigan y resuelven problemas en los sistemas y las aplicaciones. Transfieren el conocimiento existente al aprendizaje de nuevas TIC.

*Nota.* Adaptado de Amador y Velarde (2019)

De esta manera, se muestran las competencias TIC de forma estandarizada que los estudiantes deben adquirir y desarrollar con el propósito de responder a las demandas del contexto tecnológico en constante desarrollo. Estas competencias son importantes, ya que su aplicación posibilita que los estudiantes brinden soluciones adecuadas a diversas situaciones.



Por otro lado, la Unesco (2008) clasifica las competencias TIC en tres grupos:

- Competencias básicas de alfabetización digital: se desarrollan con las actividades y presentaciones del aula, en las que se aplica las TIC para la búsqueda de información y el desarrollo de actividades usando las fuentes en línea.
- Competencias de aplicación: requieren el uso de habilidades y conocimientos para la creación de proyectos complejos, la resolución de problemas en situaciones reales, la colaboración con otros, el acceso a las redes de información, entre otros.
- Competencias éticas: se desarrollan mediante la comprensión y aplicación de las TIC de forma ética y responsable.

De esta forma, las competencias TIC son parte de la formación para los estudiantes, quienes perciben de manera favorable la incorporación de estas herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo al estudio comparativo en Arras *et al.* (2011), los estudiantes muestran disposición para la innovación del aprendizaje para la obtención de la información, la actividad en red, así como el uso legal y responsable de la información a través de las TIC.

### 5.1.2. Aplicación en el aprendizaje

De acuerdo con Astudillo *et al.* (2018), el uso de la tecnología optimiza los procesos de enseñanza, de tal modo que el contenido se organiza y distribuya, los estudiantes trabajan conjuntamente de forma individual y grupal, el docente hace seguimiento de las actividades organizadas y las discusiones realizadas, en el marco de la interacción en red.

En relación con ello, la interacción en red favorece el intercambio de ideas, opiniones y aportes que enriquecen los temas o las actividades asignados, en un entorno motivado y guiado por el docente. Además, la interacción puede ser sincrónica o asincrónica: el primer caso consiste cuando el intercambio de los participantes se realiza en línea; el segundo caso, cuando el intercambio parte de la asignación de un tema o actividad en red para que, posteriormente, los estudiantes realicen sus aportes.



El uso de la tecnología facilita la participación activa en las clases, cuyos elementos fundamentales son la participación de los estudiantes, la búsqueda de soluciones y el intercambio de ideas, entre otros. Asimismo, los recursos tecnológicos permiten medir y hacer seguimiento del proceso educativo, es decir, constatan el cumplimiento de los objetivos educativos propuestos, los cuales se reflejan en la participación e interacción de los estudiantes y el docente.

Por otro lado, las nuevas tecnologías por sí solas no transforman el proceso educativo, sino que su implementación se relaciona con la innovación de estrategias pedagógicas, entre las fundamentales, el modelo que se rige bajo el aprendizaje colaborativo, en el que los aportes de los estudiantes adquieren significados y conocimientos, amplían perspectivas y desarrollan nuevas competencias. En ese sentido, la tecnología favorece el aprendizaje colaborativo, en la medida que los estudiantes y docentes se apoderen de las TIC, de tal forma que sepan utilizar las aulas virtuales, los chats, el correo electrónico, los pizarrones de mensaje, la pizarra compartida, el foro de discusión, etc.

Así, en Ruiz *et al.* (2012), las TIC son recursos que potencian el aprendizaje colaborativo, mejoran las relaciones interpersonales, optimizan los procesos de autoevaluación, coevaluación y la construcción colectiva del conocimiento. Tales recursos, al igual que las aulas virtuales, generan comunidades de aprendizaje, las cuales tienen la ventaja de permitir leer vía *online* mensajes, formular preguntas y respuestas, así como reflexionar y profundizar un tema, actividades que propician el descubrimiento y la investigación para alcanzar el aprendizaje significativo.

## 5.2. Facilitación del autoaprendizaje

### 5.2.1. El aprendizaje autónomo y el autoaprendizaje

Los procesos de enseñanza-aprendizaje son comprendidos bajo diferentes perspectivas y modelos, entre ellos, el aprendizaje autónomo, cuyo fin es formar al educando en capacidades reflexivas y críticas para que las apliquen y puedan aprender por cuenta propia. Este modelo de aprendizaje difiere de la visión tradicional de los procesos educativos, el cual asignaba al estudiante el rol pasivo de asimilar y repetir mecánicamente el contenido impartido por el docente. En contraste, el aprendizaje autónomo propicia la participación activa de los estudiantes, quienes son guiados por el docente mediante la programación de actividades y tareas en el aula.



Crispín (2011) sostiene que el aprendizaje autónomo es un proceso en el que el estudiante regula su aprendizaje, mediante la reflexión de sus propios procesos cognitivos y socio-afectivos, dicho procedimiento es denominado *metacognición*. En ese sentido, las estrategias pedagógicas se orientan a que el estudiante cuestione, revise, planifique, controle y evalúe su propia acción de aprendizaje, con el propósito de desarrollar conductas de tipo metacognitivo, es decir, con niveles altos de comprensión y control del aprendizaje.

Entonces, el aprendizaje autónomo alude al grado de participación del estudiante en la definición de sus objetivos, procedimientos, recursos, evaluación y momentos de aprendizaje, desde el rol activo que deben enfrentar ante las necesidades actuales de formación, de modo que al partir de los conocimientos y las experiencias previas se construye el conocimiento (Solórzano, 2017). Además, los conceptos de aprendizaje autónomo y autoaprendizaje presentan similitudes y diferencias, las cuales se observan en la siguiente tabla:

**Tabla 12.** Semejanzas y diferencias entre el aprendizaje autónomo y el autoaprendizaje

Aprendizaje autónomo	Autoaprendizaje
Semejanzas	
Dirección por parte del sujeto que aprende	
Se utilizan las TIC	
Decide respecto de sus tiempos	
Decide respecto al espacio	
Diferencias	
Guía por parte del asesor	No tiene guía
Se evalúa el aprendizaje	No se evalúa el aprendizaje
Desarrolla la capacidad de resolver problemas	No desarrolla la capacidad de resolver problemas
Requiere de tutoría	No requiere de tutoría

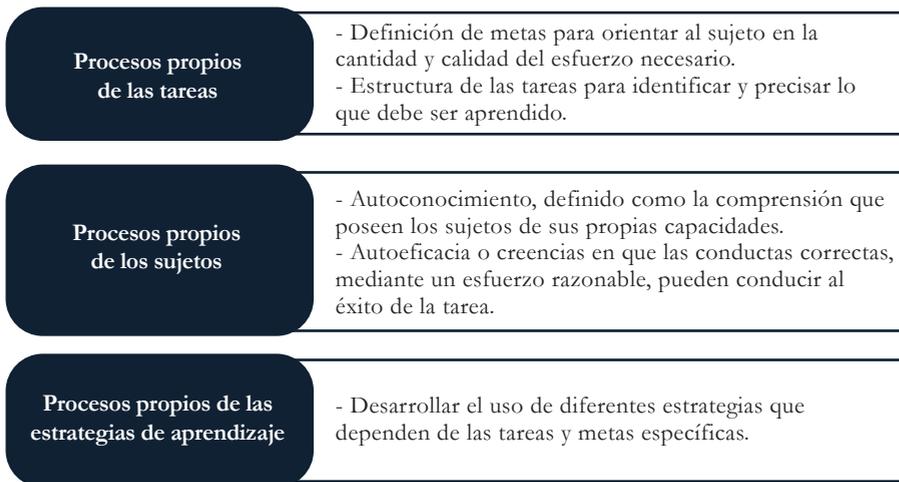
*Nota.* Adaptado de Amador y Velarde (2019)

De acuerdo con tales autores, tanto los procesos de aprendizaje autónomo como los de autoaprendizaje tienen por objetivo el desarrollo de la capacidad de autorregulación del aprendizaje mediante los procesos de planificación, monitoreo y valoración de estrategias idóneas para cada situación específica de aprendizaje. Específicamente, la planificación consiste en establecer metas y actividades que posibilitan la realización de la tarea; el monitoreo, por su parte, es el seguimiento a la realización de la tarea y, si el caso lo amerita, de la aplicación de las nuevas

estrategias; por último, la valoración se aboca a la estimación de la eficacia y eficiencia del proceso de aprendizaje, así como los resultados obtenidos.

Según los constructivistas, la capacidad de autorregulación es un proceso que se caracteriza por la complejidad, multicausalidad y multidimensionalidad que el sujeto del aprendizaje puede adquirir mediante el desarrollo de los siguientes procesos:

**Figura 9.** Procesos para el desarrollo de la autorregulación



*Nota.* Tomado de Toro (2007)

### 5.2.2. Las TIC y el aprendizaje autónomo

En la actualidad, las universidades han incorporado o asimilado el uso de dispositivos y recursos digitales en los procesos académicos con el propósito de optimizar los procesos de aprendizaje, facilitar el intercambio de información y conocimientos entre comunidades digitales, y propiciar el aprendizaje de personas autodidactas. En ese sentido, la educación superior tiene el desafío de potenciar las competencias de los estudiantes para que sean los protagonistas de su proceso de aprendizaje independiente y creativo (González *et al.*, 2018).

De acuerdo con Hidalgo *et al.* (2018), el uso de los recursos digitales promueve el autoaprendizaje, es decir, el proceso de apropiación de la cultura sistematizada en cada asignatura y disciplina, basada en una nueva relación que se establece entre el estudiante y su asesor, quien orienta las actividades de estudio para que los estudiantes asuman el control de su aprendizaje. En dicho proceso, los



estudiantes ya no son meros elementos pasivos y propagadores de contenidos; por el contrario, pasan a ser agentes en la búsqueda, selección, procesamiento y asimilación de la información, para pasar a convertirse en los protagonistas de sus propios procesos de aprendizaje.

En otras palabras, el autoaprendizaje mediado por los recursos digitales desarrolla y potencia las capacidades de búsqueda, procesamiento y presentación de la información. Asimismo, la mediación del aprendizaje autónomo y las tecnologías se refleja en diversas iniciativas de los docentes, las cuales plantean la reformulación de las estrategias pedagógicas para propiciar el debate, la discusión, el desarrollo de la crítica, la construcción del conocimiento, etc. Tales iniciativas, a su vez, generan que los estudiantes se impliquen en la construcción de nuevo conocimiento.

En esa línea, en Camacho *et al.* (2008), se tiene el propósito de estimular el autoaprendizaje en la asignatura de Matemática mediante el diseño y aplicación de instrumentos digitales didácticos, en este caso, se utiliza la plataforma WebCT. Además, en el diseño de instrumentos similares, se debe considerar la definición de objetivos claros y específicos, por ejemplo:

- Desarrollar nuevas formas de proceso interactivo de enseñanza-aprendizaje tanto para el docente como el estudiante.
- Incorporar el uso de internet en la enseñanza, lo que aporta un gran atractivo en la metodología docente, dado que se introduce el uso habitual de las nuevas tecnologías en su proceso de aprendizaje.
- Motivar al alumno y lograr su involucramiento activo y constructivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de carácter cuantitativo.
- Desarrollar en el alumno la capacidad para realizar observaciones objetivas, la autoevaluación y el autoaprendizaje.
- Evaluar la metodología que utiliza el docente.
- Mejorar la calidad de la docencia.

De igual manera, los recursos digitales educativos deben permitir que los estudiantes reflexionen sobre su proceso de aprendizaje, lo que favorece la asimilación de los contenidos, la detección de los errores y su respectiva solución. Además, la información digital —que se espera que los estudiantes alcancen— se presenta en diversos formatos, tales como imágenes, videos, documentos digitales o páginas web.

La selección de recursos educativos digitales, conforme con López (2019), debe considerar los conceptos de pertinencia, usabilidad y objetos virtuales de aprendizaje. El primero, la pertinencia, es definido como la coherencia entre el uso del recurso y las necesidades tanto sociales como educativas; el concepto de usabilidad es la velocidad con que los estudiantes aprenden a utilizar los recursos, la eficacia de uso, la propensión al error y la afinidad con los usuarios. Por último, los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) son los recursos educativos virtuales más adecuados para propiciar el aprendizaje autónomo, al igual que los cursos virtuales y las aplicaciones educativas.

### 5.3. La integración de estudiantes con discapacidad

En la actualidad, la *discapacidad* refiere a grupos humanos que tienen necesidades particulares y a los que se debe incluir en la sociedad. En ese sentido, las instituciones y gobiernos a nivel mundial deben implementar estrategias que permitan a las personas con discapacidad desenvolverse de manera autónoma en la sociedad. En ese contexto, las instituciones de educación superior constituyen el espacio donde todos los estudiantes se integran, con el propósito de responder a las exigencias de las sociedades de la información y del conocimiento.

Las universidades implementan sus directivas considerando los estilos de aprendizaje, los materiales tecnológicos disponibles, así como las características y necesidades particulares de los estudiantes. Según Gairín y Muñoz (2013), las universidades se enfrentan a situaciones novedosas, distintas y complejas, como consecuencia de realidades más dinámicas, una sociedad más exigente y usuarios más conscientes de la calidad de los servicios que precisan. Por eso, las universidades deben actuar en función de la complejidad de los fenómenos, diferenciados en relación con el contexto y al colectivo de estudiantes con discapacidad, destacando la relevancia de proporcionar soportes adecuados de tutoría para su desarrollo y los procesos de toma de decisiones que les afectan.



### 5.3.1. Concepto de persona con discapacidad

El concepto y el manejo de la *discapacidad* ha variado a lo largo de la historia, ya sea desde una consideración patológica hasta incluyente. De acuerdo con Seoane (2011), en el modelo médico, la discapacidad fue concebida como un problema individual que debía ser erradicado; según el modelo social, fue comprendida como una construcción social que debía ser atendida mediante la intervención del entorno; bajo el modelo biopsicosocial, se define a partir de la integración de los modelos anteriores; finalmente, acorde con el modelo de la diversidad, se reconoce la diferencia de la discapacidad como expresión humana.

En primer lugar, el modelo médico comprende la discapacidad como un problema individual, causado por una enfermedad o deficiencia física. De esta manera, la realidad biológica es la que origina la deficiencia y la discapacidad, cuyas limitaciones sobre el funcionamiento del individuo disminuyen mediante tratamiento médico curativo y rehabilitador, así como políticas de atención a la salud orientadas a la comprensión y adaptación de la persona con discapacidad.

En segundo lugar, el modelo social concibe la discapacidad como una construcción social, de modo que ya no es una cualidad que le pertenece a las personas, sino que es resultado de su interacción con las condiciones y estructuras sociales. Además, la atención de la discapacidad se relaciona con la modificación del entorno —el cual presenta una serie de barreras que provocan la marginación y la exclusión de las personas con discapacidad— mediante políticas que propicien la integración y participación de las personas con discapacidad en la vida social.

En tercer lugar, el modelo biopsicosocial entiende la discapacidad como un fenómeno multidimensional, resultado de la interacción de las personas con su entorno físico y social, que integra los factores de funcionamiento y discapacidad junto a los factores ambientales que interactúan con ellos. Así, la discapacidad ya no es considerada como una categoría negativa porque concibe a la persona con discapacidad a partir de sus capacidades, la mejora e incremento de tales posibilidades de actuación y la adquisición de otras mediante adecuados sistemas de apoyo.

En cuarto lugar, el modelo de la diversidad considera la discapacidad a partir de la diferencia e identidad, al integrar postulados del modelo social y el movimiento de vida independiente, los cuales enarbolan la libertad y la autonomía, entendida como control sobre la vida propia. Asimismo, enfatiza el valor de la discapacidad

en cuanto rasgo de la diversidad humana y factor de enriquecimiento social. Por ende, la justicia de las personas con discapacidad no se realiza con prácticas de homogenización ni negación, sino, por el contrario, mediante la aceptación y el cuidado de la diferencia que implica la discapacidad.

En quinto lugar, el modelo de los derechos concibe a la persona con discapacidad como sujeto de derecho, esta concepción teórica y normativa pretende armonizar los modelos anteriores con algunas características particulares. Dicho modelo se rige por la perspectiva de derechos humanos, que entiende que toda persona tiene derechos por su mera condición humana.

En síntesis, conforme al surgimiento de estos modelos, la concepción de la discapacidad es histórica y social. En la actualidad, prima la concepción de derechos; por eso, las políticas nacionales apuntan, por un lado, al fortalecimiento de capacidades y competencias de las personas con discapacidad y, por otro, a la eliminación de las barreras de acceso que impiden que estos individuos se desarrollen en condiciones equitativas.

### 5.3.2. Las TIC y la integración de estudiantes con discapacidad

El concepto de discapacidad se asocia con el concepto de necesidades especiales, es decir, las personas con discapacidades requieren atenciones y recursos específicos. De esta manera, los centros educativos deben responder a las necesidades del alumnado con discapacidad para que no tengan dificultades para desenvolverse, ya sea debido a las barreras del medio físico, inadaptaciones de los recursos y servicios educativos en general.

Según Luque *et al.* (2019), los docentes requieren formarse en temas sobre discapacidad y metodologías pedagógicas específicas en diversidad en el aula para que puedan ofrecer oportunidades de aprendizaje a todos los estudiantes. Entonces, la formación docente debe incluir la gestión eficaz de habilidades para el diseño de un currículo de instrucción o aprendizaje inclusivo que promueva el desarrollo de estrategias de aprendizaje individualizadas, acorde con las necesidades y condiciones de los estudiantes.

De este modo, se deben proponer diseños inclusivos (diseño universal), de tal forma que los productos, servicios y entornos sean accesibles, desde el inicio de la implementación, para todos los estudiantes que no tengan la necesidad de readaptaciones. Además, este diseño persigue objetivos que simplifiquen la



realización de actividades cotidianas, a través del uso de entornos, servicios o productos sencillos y accesibles para todas las personas.

Por otro lado, según el Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables [MIMP] (2021), existe un total de 305 953 personas inscritas en el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad. De este universo, 132 784 personas (43.4 %) presentan discapacidad física, 66 210 personas (21.64 %) tienen discapacidad sensorial, 90 900 personas (29.71 %) presentan discapacidad intelectual, 15 952 (5.21 %) tienen discapacidad mental, y 107 personas (0.03 %) no especifican.

En cuanto a su descripción, en primer lugar, la discapacidad física tiene origen genético, congénito o puede ser adquirido; asimismo, consiste en aquellas discapacidades sin afección física, con afección física, con afección visceral, la acondroplasia, entre otros. En segundo lugar, la discapacidad sensorial se asocia con la pérdida de funciones anatómicas o fisiológicas de un sistema sensorial, lo que genera la discapacidad visual, auditiva y del lenguaje.

La discapacidad intelectual, en tercer lugar, se relaciona con las dificultades en el aprendizaje, tales como el síndrome de Down, el autismo, el trastorno desintegrativo infantil, secuela de parálisis cerebral infantil, entre otros. En cuarto lugar, la discapacidad mental y psicológica comprende los trastornos mentales orgánicos, los trastornos psicóticos, los trastornos de estados de ánimo, los trastornos de ansiedad o adaptativo, los trastornos de personalidad, entre otros.

Ante esta situación, las nuevas tecnologías constituyen un medio excepcional de acceso a la información y comunicación para las personas con problemas visuales, auditivos, de aprendizaje, entre otras barreras que dificulten su integración y permanencia en el sistema educativo. Conforme con Claro (2011), las personas con discapacidad pueden integrarse a la cultura digital, mediante el aprovechamiento de las potencialidades de las tecnologías, como herramientas de adaptación y apoyo para las necesidades especiales de los estudiantes.

En la época contemporánea, la educación universitaria inclusiva abarca la perspectiva de integración de estudiantes universitarios con alguna discapacidad, mediante el apoyo de las TIC. Por ejemplo, según Naranjo (2019), tal es el caso de la Universidad Politécnica Salesiana, institución que incorpora un conjunto de herramientas de *hardware* y de *software* en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de incluir a las personas con discapacidad. A continuación, se muestran las herramientas TIC utilizadas en dicha casa de estudios:



**Tabla 13.** Herramientas TIC para personas con discapacidad

<b>Herramientas hardware</b>	
Dispositivos Arduino	- Semáforo, herramientas domóticas, sensores de movimiento, temporizadores, detector de obstáculos, entre otros.
Periféricos adaptados	- Teclados braille, ratón pie, <i>joystick</i> , <i>mouse</i> de mentón, licornios, calculadora parlante, reloj parlante, lupa electrónica, reconocimiento óptico de caracteres, grabadoras, herramientas de autodescripción, cámaras web, entre otros.
Dispositivos y medios de almacenamiento adquiridos y/o donados	- Lector LEO de etiquetas, BigTrackBall, teclado y ratón inalámbrico, etiquetadora braille, audífonos, teclado <i>bluetype</i> , estuche de dibujo braille, Victor Stream Reader, gafas de realidad aumentada, sillas de ruedas adaptadas para acceso de TIC, disco duro de 4 TB, CD interactivos bilingües, entre otros.
Máquina Perkins	- Máquina braille Perkins, el dispositivo que facilita a la sociedad la conversión manual en braille de diversos textos.
Impresora braille	- Impresora braille Porta Thiel, la cual es utilizada para la generación de deberes y exámenes en braille dentro del proceso educativo.
Impresora 3D	- Impresora 3D Rostock/SeeMeCNC, dispositivo que imprime prototipos o recursos sensoriales en 3D, tales como prótesis de manos impresas en 3D, prótesis de pierna impresa 3D, los cuales son recursos didácticos para diferentes carreras.
PC, portátiles, tabletas	- En dichos dispositivos, se encuentran instaladas aplicaciones inclusivas con la asignación a préstamos para los estudiantes de la universidad.
<b>Herramientas software</b>	
Lectores de pantalla	- NVDA (Non Visual Desktop Access) es un lector de pantalla de código abierto gratuito con salida de síntesis de voz e interfaz braille, es usado para el sistema operativo Windows. - Tiflobuntu (Job Access With Speech) es un lector de pantalla para personas ciegas o con visión reducida. Tiflobuntu permite personalizar el computador para facilitar el acceso al sistema operativo a personas con discapacidad visual.
Sistemas operativos	- Vinux tiene herramientas para convertir el texto en voz, lupas dinámicas para observar el contenido de la pantalla, soporte para teclados braille USB. - Windows es un conjunto de programas que permite gestionar los recursos de la computadora. - Android está diseñado para móviles con pantalla táctil, teléfonos inteligentes, tabletas, relojes inteligentes, automóviles y televisores.



---

Utilitarios	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lambda es un editor matemático que permite la interacción eficaz en la asignatura entre un alumno ciego, el profesor y el resto de la clase.</li><li>- Quick Braille es un procesador de textos que permite transcribir textos a formato braille.</li><li>- Ebrai es un <i>software</i> para la edición de textos a sistema braille.</li><li>- Audacity es una aplicación informática multiplataforma libre, usada para la grabación de voz y edición de audio.</li><li>- Eviacam es una herramienta de apoyo a personas con discapacidad para que usen su ordenador.</li><li>- Araboard es un conjunto de herramientas diseñadas, cuya finalidad es facilitar el proceso comunicativo alternativo, aumentado y funcional, mediante el uso de imágenes y pictogramas.</li><li>- Libre Office es un paquete de <i>software</i> de oficina libre y accesible.</li><li>- Microsoft Office es un paquete de programas informáticos para oficina, con licencia y cuenta con un conjunto de aplicaciones que son usadas en las actividades educativas.</li></ul>
Aplicativos móviles	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informatic Games es una aplicación lúdica que potencia habilidades sensoriales y motrices.</li><li>- Agenda asistente cuenta con asistente, agenda y reloj parlante.</li></ul>
Aplicaciones 3D	<ul style="list-style-type: none"><li>- Simplify3D traduce los modelos 3D en instrucciones para ser presentados en la impresora 3D.</li><li>- Ultimaker Cura prepara modelos para la impresión 3D, asimismo, es utilizado en el diseño, prototipado e impresión en 3D.</li></ul>
Navegadores de internet	<ul style="list-style-type: none"><li>- Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, los cuales permiten el acceso a la web, interpretando la información de distintos tipos de archivos y sitios web para que estos puedan ser visualizados, además, permite importar y agregar plug-ins de accesibilidad, entre otras funcionalidades.</li></ul>

---

*Nota.* Tomado de Naranjo (2019)

De esta manera, la educación universitaria dispone de un conjunto de herramientas para desempeñarse de forma inclusiva con las personas con discapacidad. Además, resulta necesaria la innovación de los procesos pedagógicos, el dominio de las TIC y la adaptación de los entornos educativos con el propósito de equiparar las condiciones de aprendizaje y favorecer el rendimiento de todos los estudiantes.

En consecuencia, conforme con Colina (2018), el uso de las nuevas tecnologías en la educación superior se vuelve una necesidad ante las configuraciones de las sociedades contemporáneas, ya que acerca el conocimiento a más personas,

incluidas, aquellas con algún tipo de discapacidad. En ese sentido, los beneficios de las TIC recaen en la calidad de vida (afectiva, personal, emocional, laboral y profesional) que se enmarca en la equidad de oportunidades.

#### 5.4. Tecnoética: ética en el uso de las TIC

La incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en los diferentes ámbitos de la sociedad plantea desafíos y riesgos de diferentes tipos, que empujan a la concepción de reglas de uso de la tecnología. Así, surgen exigencias éticas en el ciberespacio que pueden inscribirse en una nueva disciplina de reflexión, a la que el filósofo Mario Bunge ha denominado tecnoética, ello para referirse a una rama de la ética que aborda los problemas suscitados en contextos de interconexión del hombre.

Las TIC forman parte de la cotidianidad de la humanidad, ya que genera las transformaciones culturales que se observan en las sociedades actuales. Según Vivas (2018), así como se puede hablar de las ventajas y beneficios que generan las TIC, en los aspectos educativos, culturales, sociales, económicos y políticos, también se puede citar las diferentes vulnerabilidades y riesgos en potencia que representa su uso. En ese último punto, se observa los casos crecientes de *cyberbullying* o ciberacoso entre compañeros de clase, seducción de adultos a menores a través de internet, violación de derechos de autor, pérdida de privacidad, acceso a la información personal, extorsión en las redes sociales, humillación sexual, entre otros.

En la siguiente tabla se detallan algunas prácticas que trasgreden la tecnoética y generan riesgos a través del uso del internet y los dispositivos electrónicos:



**Tabla 14.** Uso indebido de las TIC

Prácticas	Detalle
<i>Grooming</i> o ciberacoso sexual	Conjunto de acciones premeditadas a través del internet por un adulto hacia un menor de edad, dirigidas a ganarse la confianza de este con el fin de intercambiar imágenes pornográficas o captarlo y abusar sexualmente de él.
<i>Sexting</i> o sextorsión	Consiste en la extorsión realizada a partir de la posesión de contenido sugestivo o sexualmente explícito por parte del chantajista, el cual puede ser compartido desde los celulares e internet.
<i>Cyberbullying</i> o ciberacoso escolar	Corresponde a los actos de rechazo, burla, agresión, humillación, intimidación y difamación en perjuicio de un estudiante, a través de las redes sociales y dispositivos electrónicos.

De esta manera, dichas prácticas trasgreden la integridad de las personas, por lo que constituye un asunto que las entidades gubernamentales deben resolver. Así, desde las instituciones educativas y universidades se debe promover la reflexión sobre las implicancias éticas y morales de las tecnologías, e impulsar una serie de estrategias, planes y programas que fomenten el uso seguro, ético y responsable de las TIC.

Los campos de aplicación de la tecnoética para regular el uso de las TIC son la biotecnología, la nanotecnología, las comunicaciones, el internet y la educación. En lo que respecta a la educación, según Bustos (2021), el docente no solo desempeña el rol de facilitador del conocimiento mediante los recursos y dispositivos virtuales, sino también de orientador estudiantil de las prácticas en el ciberespacio, para lo cual es necesaria la capacitación en el uso ético de las herramientas tecnológicas. Así, el tutelaje para el uso adecuado de las TIC corresponde a los procesos de búsqueda de información, análisis de datos, interpretación de contenidos, difusión de antecedentes personales y otras prácticas digitales.

En síntesis, los ciudadanos deben adquirir y potenciar las competencias tecnológicas con el propósito de responder a las exigencias del medio. En esa línea, los centros de educación superior han incorporado e implementado las herramientas TIC, dado que tales herramientas favorecen el aprendizaje colaborativo, en cuanto se generan nuevos entornos interactivos y dinámicos; el aprendizaje autónomo, debido al fortalecimiento del pensamiento crítico y autónomo para la toma de control del propio aprendizaje; y el aprendizaje inclusivo, en cuanto se generan herramientas que hacen accesible el conocimiento para las personas con algún tipo de discapacidad.



## CAPÍTULO VI

# CALIDAD DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA A DISTANCIA

---

**L**a educación a distancia tuvo su origen en el ámbito universitario, desde el pregrado hasta el postgrado, y se expandió a los otros niveles educativos desde el básico hasta el terciario. En esta modalidad, los objetivos educativos se relacionan con brindar las herramientas y competencias necesarias a los futuros profesionales para que puedan responder a las demandas del mundo laboral y personal.

Sin embargo, existe una serie de condiciones para que la educación se pueda efectuar, entre ellas, la infraestructura mobiliaria y didáctica. En particular, la educación a distancia requiere de infraestructura tecnológica, ya que la modalidad virtual se desarrolla mediante dispositivos y red digital, así como la formación en el uso de estos.

Las universidades se rigen bajo el modelo de competencias con el propósito de que la educación cumpla con sus objetivos. En ese sentido, emerge el concepto de calidad, el cual se relaciona con el logro de metas educativas trazadas, la satisfacción de necesidades, demandas y expectativas de los agentes educativos, el logro de excelencias mediante procesos eficientes que generen resultados eficientes, etc. Además, la calidad es un concepto que se asocia con la innovación, el incentivo de la creatividad, la atención de la diversidad, el aumento de la cobertura y la mejora del proceso mismo de la educación.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la educación a distancia tiene la ventaja de que supera las limitaciones espaciotemporales para el desarrollo de las clases, se generan nuevos entornos de aprendizaje interactivos y dinámicos, entre otras. Por esa razón, a continuación, se estudian los fundamentos de la educación a distancia como los criterios que debe seguir para brindar una educación de calidad y se generen condiciones equitativas para todos.

## 6.1. Características y desarrollo de la educación a distancia

La modalidad de educación a distancia, según Martínez (2008), es una estrategia educativa en el que los factores de espacio, tiempo, ocupación o nivel de los participantes no son condicionantes del proceso de enseñanza-aprendizaje. Según esta modalidad, el aprendizaje es mediado por la tecnología, cuyas herramientas transforman la dinámica entre docente-estudiante, colocando al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje.

En sus orígenes, la educación a distancia tuvo por objetivo llegar a población que no tenía acceso a la educación presencial debido a la lejanía respecto de los centros de estudio. Después, emergió el concepto de *aprendizaje abierto*, vinculado a la libertad para elegir cómo, cuándo y dónde aprender, así como a objetivos, fuentes, secuencias y estrategias particulares que apoyen el aprendizaje y la retroalimentación, generando universidades abiertas para ofrecer mayores oportunidades de aprendizaje y capacitación.

En la educación a distancia, a diferencia de la educación presencial, la interactividad no es directa, frente a frente, sino que es mediada por la tecnología. Esta propiedad supone contenidos didácticos que propician la interacción del estudiante, las acciones tutoriales y el trabajo didáctico personal y colaborativo grupal. A continuación, se presentan las diferencias entre la educación a distancia y la educación presencial, organizadas en la siguiente tabla:



**Tabla 15.** Diferencias entre educación presencial y educación a distancia

Educación presencial	Educación a distancia
Profesor y estudiante comparten el mismo espacio y ambiente.	Profesor y estudiantes no coinciden Pueden coincidir en sesiones de chat, pero su tendencia es la modalidad asincrónica.
Un profesor es asignado a un curso.	Se asigna un equipo para cada curso, según como esté diseñado (profesor, tutor, camarógrafos, especialistas en sonido).
El desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje es responsabilidad del profesor.	El estudiante no siempre establece vínculos con todos.
Se pone énfasis en el rol del profesor durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.	El desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje es responsabilidad de un grupo multivalente.
Los grupos en sistemas presenciales son relativamente pequeños.	Más énfasis en las actividades de aprendizaje del estudiante. La responsabilidad recae en el educando.
Los estudiantes son homogéneos de acuerdo con los objetivos.	La cantidad de participantes es mayor.
La interacción es cara a cara.	Los estudiantes se ubican en diversas ciudades o países.
Tienden a incorporar recursos tecnológicos como apoyo.	La comunicación es virtual, escrita o a través de medio tecnológicos.
La comunicación se presenta entre profesor/estudiante y estudiante/estudiante.	Dependen de los recursos tecnológicos.
La información se presenta mediante la palabra del profesor.	Desarrollan redes de comunicación entre profesor /estudiante, estudiante/estudiante.
Los estados motivacionales y emocionales son resueltos en caso de conflicto.	La información se brinda a través de los materiales educativos.
	La emoción y participación deben ser consideradas por el equipo de profesores. La tutoría es importante para la solución de posibles conflictos.

*Nota.* Tomado de Chiavenato y Sapiro (2017)

De esta manera, la educación a distancia se construye sobre nuevos paradigmas, en el que las tecnologías median los procesos de enseñanza-aprendizaje, al alcanzar las siguientes particularidades: el estudiante es el actor central, el docente tiene el

rol de orientador, la interactividad es indirecta, la información está disponible en recursos didácticos y en línea, entre otros rasgos.

En ese contexto, los conceptos de *educación virtual* y de *e-learning* emergieron para entender las nuevas modalidades de la educación. Así, por un lado, el término *virtual* alude a algo que no tiene existencia tangible, es decir, que no ocupa un lugar en el espacio físico, sino que existe en el ordenador. Por otro lado, en el término *e-learning*, la *e* refiere a la palabra *electronic*, que significa electrónico en castellano, y el núcleo *learning* que se traduce como aprendizaje, de modo que *e-learning* alude al aprendizaje generado por medios electrónicos.

Por ende, la educación virtual es una modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que el *e-learning* es un método de educación a distancia que se desarrolla mediante dispositivos electrónicos, red de internet, plataformas virtuales, entre otros. La educación superior universitaria encuentra ventajas con la modalidad virtual y su respectivo método, ya que con las herramientas tecnológicas adecuadas se accede a la información en cualquier lugar del mundo y momento.

Por otro lado, según Umaña (2020), el modelo educativo a distancia se presenta como una alternativa, luego del advenimiento de la pandemia de la COVID-19 y la inamovilidad social obligatoria, para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas en los centros de educación superior. La adopción de dicho modelo, entonces, se debe a cinco situaciones:

- La interrupción del periodo académico.
- La ágil incorporación de las tecnologías para el desarrollo.
- La escasa planificación educativa para el desarrollo de programas educativos a distancia con apoyo de las tecnologías.
- La carencia de recursos didácticos en el uso del modelo de educación a distancia.
- La demanda de consolidar las competencias tecnológicas en el personal docente.

Es decir, la incorporación de la educación a distancia se realizó de forma intempestiva en muchos casos, ya que se tuvo como propósito dar continuidad a los procesos educativos. Por eso, conviene hacer una reflexión sobre la transición de la modalidad educativa, del esquema presencial



—caracterizado por el desarrollo de relaciones interpersonales en el espacio físico, tales como aulas entre estudiantes y docentes—, hasta el esquema a distancia —caracterizado por la interacción, cooperación y socialización de la información en entornos virtuales—.

Sin embargo, cabe mencionar que el modelo de educación a distancia cuenta con una trayectoria no solo en países de otros continentes, sino también en los países de la región. Tales instituciones han sido las menos perjudicadas en el actual contexto, ya que de forma anticipada han conseguido los recursos tecnológicos, se han implementados los programas de capacitación docente acerca del uso de los dispositivos y herramientas digitales, entre otros.

Así, según Powell (2015), más de 2 millones de estudiantes de K-12 (nivel preescolar a secundaria) acceden a cursos en línea y se matriculan para compensar los créditos no alcanzados en su escuela, adelantar cursos, trabajar a su propio ritmo, entre otros. De este total de estudiantes, solo 315 000 estudiantes se han matriculado en escuelas virtuales a tiempo completo, por lo que cursan la totalidad de materias en línea.

En el caso de América Latina, según Verdún (2016), la educación a distancia o semipresencial surge, en las últimas décadas, con la creación de instituciones públicas bajo modalidad virtual, entre ellas, la Universidad Nacional Abierta (UNA), la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y la Universidad Nacional a Distancia (UNAD), pertenecientes a Venezuela, Costa Rica y Colombia, respectivamente.

En esta región, existe otras experiencias de educación superior bajo modalidad a distancia. En Argentina, emergió el programa UBA XXI (1986) de la Universidad Nacional de Buenos Aires, se fundó la Universidad Virtual de Quilmes (1999), entre otras experiencias a distancia para la educación secundaria. En Brasil, la Universidad Abierta de Brasil (UAB) ofrece distintas modalidades de educación superior a distancia; además, los modelos educativos semipresenciales tienen el propósito de erradicar el analfabetismo y formar en competencias. En México, se instaló el servicio educativo Telesecundaria (1970), posteriormente, se creó la Universidad Nacional Abierta y Distancia (2012).

### *Desarrollo de la educación a distancia*

La educación a distancia se organiza y estructura según las capacidades de comunicación de las tecnologías utilizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como las posibilidades pedagógicas. Asimismo, no se descarta las tecnologías de las primeras generaciones, sino que se integran elementos de todas y cada una de las etapas de dicha modalidad educativa.

De acuerdo con Verdún (2016), en el desarrollo de la educación a distancia, se identifican cuatro generaciones. En la primera generación, surgida a finales del s. XX, se utilizó el correo postal tradicional que era mediado por material impreso, textos y manuales distribuidos, así como el teléfono para la comunicación docente-estudiante.

En la segunda generación, que surge a mediados del s. XX, se ejecutaron experiencias educativas mediante tecnologías de mayor alcance, como los proyectos radiofónicos en Brasil (creación de la Radio Sociedad, cuyo plan de reutilización de la radiodifusión era ampliar el acceso a la educación) y Colombia (escuelas radiofónicas de Sutatenza, cuya función fue la promoción de vínculos entre la población involucrada). Además, otros medios de difusión masiva que estaban al servicio de la educación fueron el periódico y la televisión (Sistema TeleEnsino).

La tercera generación, que surge a finales del s. XX, se caracterizó por la incorporación de las telecomunicaciones, la informática y otros medios de distribución electrónica de información. Al respecto, las guías y los materiales educativos están en formato digital; sin embargo, también coexisten los programas educativos mediados por la radio, la televisión, el periódico, entre otros.

En la cuarta generación, surgida a partir del nuevo siglo, se incorporan las TIC, las cuales generan nuevas y diversas plataformas tanto educativas como de aprendizaje, con mayores capacidades y ventajas. Dichos recursos favorecen la interactividad entre estudiante/estudiante y estudiante/docente, la gestión y administración educativa, etc. En ese contexto, se distinguen prácticas emergentes de la educación a distancia tales como *e-learning*, *b-learning* y *m-learning*, que rompen con la dicotomía educación presencial y educación a distancia.



**Figura 10.** Desarrollo de la educación a distancia



*Nota.* Tomado de Fernández (2022)

De esta manera, el aprendizaje electrónico (*e-learning*) es la formación totalmente virtual, en la cual la interacción, comunicación y comprensión entre las personas se reconfiguran. Por su parte, el aprendizaje por combinación (*b-learning*) es la forma combinada de las estrategias pedagógicas tanto de modalidad presencial como virtual, en el que se emplean las siguientes actividades: las discusiones en foros, la participación en videoconferencias sincrónicas y asincrónicas, el *webinar*, entre otros. Por último, el aprendizaje móvil (*m-learning*) es la modalidad de aprendizaje mediante internet y plataformas digitales, aprovechando al máximo los dispositivos digitales portátiles (DDP), tales como teléfonos móviles, tabletas, lectores de *e-book*, entre otros, los cuales permiten educar de modo formal e informal, en cualquier momento y lugar.

## 6.2. Valoración y evaluación de la educación a distancia

La valoración y la evaluación de los procesos educativos, en la modalidad a distancia, deben guiarse según determinados criterios con el propósito de alcanzar la calidad. Así, para comprender dicho fin, a continuación, se presenta la definición de la calidad de la educación a distancia o virtual, según diferentes autores:

**Tabla 16.** Definiciones de calidad de educación a distancia

Autor	Definición de calidad de educación a distancia
Fainholc (2014)	La calidad de la educación a distancia significa la satisfacción de usuarios, excelencia del sistema, efectividad del proceso, resultados académicos positivos y buen impacto social.
Muñoz (2004)	La calidad de la educación a distancia se relaciona con la visión, la misión y los valores de las instituciones generadoras de las propuestas académicas; con sus características y la competitividad que pudieran alcanzar ante la expansión de la oferta impulsada por la globalización de la educación.
Seoane Pardo <i>et al.</i> (2006)	La calidad de la educación virtual es la efectiva adquisición de una serie de competencias, habilidades, conocimientos y destrezas por parte de un conjunto de estudiantes, mediante el desarrollo de contenidos de aprendizaje adecuados, impartidos a través de herramientas web eficientes y con el apoyo de una red de servicios añadidos.
Marúm-Espinoza (2011)	La calidad de la educación a distancia se vincula con la realización de la docencia en múltiples entornos de aprendizaje y con múltiples actividades formativas, desde el acompañamiento y las prácticas permanentes (tutorías) hasta el conocimiento de las individualidades y condiciones de cada estudiante, así como la generación de lazos afectivos de valoración y respeto, esto es, la interacción humana.
Norma UNE 66181 (AENOR, 2012)	La calidad de la educación virtual se relaciona con la satisfacción del usuario y su formación integral. Sus factores son la empleabilidad, accesibilidad y metodología de aprendizaje.
Sánchez Morales (2012)	La educación virtual es de calidad, si ofrece lo que realmente dice ofrecer.
García Aretio (2014)	La educación a distancia de calidad refiere a la buena calidad, la excelencia, o la eficacia en grado sumo.

*Nota.* Tomado de Marciniak y Gairín (2018)

Entonces, el concepto de calidad de la educación a distancia es la satisfacción de los usuarios educativos, a partir de los resultados académicos alcanzados por los estudiantes, el desempeño de los docentes, entre otros. Al respecto, la evaluación determina la calidad de los programas y cursos brindados en la modalidad virtual, en función de las siguientes dimensiones:



## *Etapas y dimensiones de la evaluación*

La evaluación pedagógica consiste en valoraciones que sirven para decidir e implementar mejoras, según criterios y dimensiones tanto medibles como predeterminadas, con el fin de alcanzar las metas y objetivos de los agentes educativos involucrados. Según Sarramona (2001), en la evaluación de los programas de educación a distancia, se debe considerar todo el proceso, desde la planificación hasta la aplicación y los resultados, con el propósito de tomar decisiones pertinentes en cada etapa. A continuación, se detallan cada una de las etapas desde dicha perspectiva:

### a. Evaluación de diagnóstico

Es un paso previo a la planificación. Tiene por objetivo garantizar que el programa de educación a distancia responda a las necesidades, características, así como el contexto de los estudiantes y docentes. De esta manera, mediante el análisis de la información respectiva, se identifican las necesidades formativas de los usuarios educativos, las cuales definen los objetivos del programa.

### b. Evaluación de la planificación

En dicha etapa se determinan los elementos que constituyen el programa educativo, tales como contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos, criterios de evaluación, gestión temporal, entre otros, que son parte del proceso didáctico y propician la autoformación. El programa planificado se aplica a grupos experimentales de estudiantes con el propósito de validar lo estructurado que constituye el borrador del programa.

### c. Evaluación del proceso aplicativo

La evaluación del proceso de aplicación del programa de educación a distancia, el cual puede ser modificado, verifica el cumplimiento de cada etapa de aplicación del programa, los logros previstos, la adecuación de los materiales didácticos, las actitudes suscitadas, los medios de comunicación definidos, las respuestas ante las inquietudes, entre otros. Las principales técnicas de evaluación aplicadas son las siguientes:



- El monitoreo del grupo destinatario de programa o de una muestra representativa del mismo.
- El estudio de casos concretos, mediante la observación directa o la entrevista.
- El análisis de documentación emitida por usuarios del programa durante la aplicación.
- Las consultas periódicas mediante la entrevista y los cuestionarios.
- La autoevaluación de los destinatarios del programa.

#### d. Evaluación de los resultados

Por lo general, la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en cualquier modalidad ha sido reducida a la evaluación de resultados, es decir, a la constatación de las metas alcanzadas y previstas en la planificación. En consecuencia, los resultados derivan de la identificación de las necesidades y el análisis del contexto (en diagnóstico), así como del establecimiento de objetivos no contemplados (en aplicación) que pueden producir logros no contemplados. Esta etapa se subdivide en los siguientes puntos:

- Evaluación de los resultados previstos: se constatan los resultados previstos en la planificación.
- Evaluación de resultados indirectos: se comprueban los resultados generados sobre las personas que no son parte del programa, pero que son afectados por la aplicación de estos.
- Evaluación de resultados no previstos: se identifican los resultados del programa no previstos, deseables o no, para obtener información integral de la aplicación del de estos.

#### e. Evaluación de los docentes y de la institución

Esta prueba está constituida por técnicas para la implementación de mejoras en el proceso educativo, las más utilizadas son las encuestas. Estos elementos recogen apreciaciones de los usuarios de los destinatarios del programa



educativo, referidas a las experiencias académicas e interpersonales vividas con el docente, las cuales se valoran en términos cualitativos y están más vinculadas a la satisfacción personal.

#### f. Evaluación a corto y largo plazo

La evaluación de los resultados se efectúa de acuerdo con el tiempo: algunos se definen para el corto plazo y otros para el largo plazo. Por un lado, los primeros son aquellos logrados de forma inmediata en el programa educativo, los cuales son más fáciles de medir y valorar. Por otro lado, los segundos son aquellos que se alcanzan de forma gradual en el tiempo, por ello, su evaluación es más compleja y costosa.

#### g. Evaluación de la eficiencia

La incorporación o adaptación de la educación a distancia implica el análisis del costo-beneficio de dicha modalidad. Si bien representa múltiples beneficios pedagógicos, también se deben considerar los costos necesarios para su adecuada implementación, tales como los de autoría, edición y adaptación del material didáctico, tutoría del programa, nuevas estructuras administrativas, entre otros.

De esta manera, la evaluación de la calidad de programas de educación a distancia abarca todo el proceso, desde la preparación previa del programa (determinación de materiales, recursos y entornos virtuales, etc.), la aplicación del mismo (monitoreo del programa, sus resultados, retroalimentación docente e institucional, etc.), hasta la obtención de resultados (objetivos, evaluaciones, grados de satisfacción), que alcanza a las personas que aplican la evaluación y los criterios que utilizan.

En esa misma línea, en Ortiz *et al.* (2021), se sostiene que la calidad de la educación superior, en modalidad a distancia, se evalúa según las siguientes cuatro dimensiones:

- La calidad de la institución: es fundamental porque en sus estructuras se implementan y desarrollan las políticas institucionales de calidad.



- La calidad docente: se constata en el desempeño, formación y experiencia docente, los cuales se reflejan en las estrategias, metodologías, recursos, entre otros que se utilizan.
- La calidad del sistema de aprendizaje o plataforma: se reflejan en el funcionamiento del aparato institucional y el acceso que permite la interacción y consulta.
- La calidad de la evaluación del programa: se refleja en todo el proceso.

### 6.3. Sobre la equidad de su desarrollo

La equidad es definida como la igualdad de oportunidades para acceder a un recurso o servicio social. En el ámbito educativo, según Silvio (2006), se consideran como factores la la equidad económica y tecnológica: el primer factor permite que todos los estudiantes accedan a la educación y no solo aquellos que tienen la capacidad económica para hacerlo; mientras que el segundo permite que los educandos accedan a la educación virtual, no solo aquellos que dispongan de medios y equipos digitales o tengan conocimientos tecnológicos para su adecuado uso.

De acuerdo con la Red de Reforma de la Educación (2005), la equidad digital es la magnitud inversamente proporcional de la denominada brecha digital entre las personas, colectivos y sociedades. En otras palabras, a mayor equidad digital, menor es la brecha digital. Los procesos de enseñanza-aprendizaje se ven favorecidos en contextos de equidad digital, lo cual se comprende en cinco categorías fundamentales para los educadores y especialistas de la materia:

- Creación de contenidos: las oportunidades para que estudiantes y docentes puedan generar su propio contenido.
- Uso efectivo: el empleo efectivo de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes capacitados para la enseñanza y de los estudiantes para el aprendizaje.
- Calidad de contenido: las posibilidades y oportunidades de acceso a contenidos digitales de alta calidad.

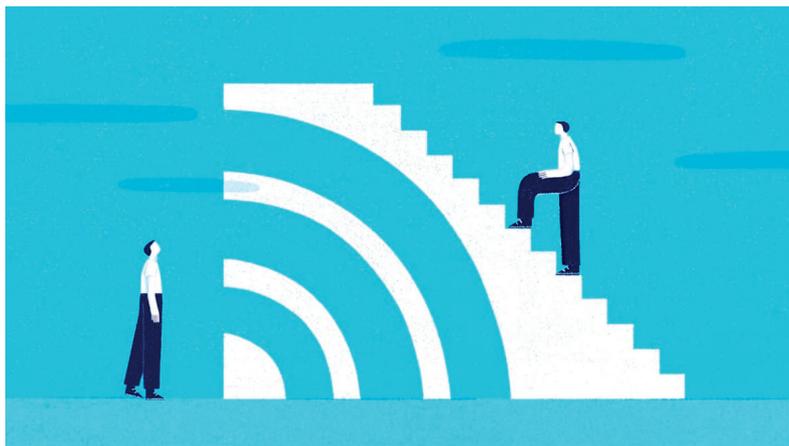


- Relevancia cultural: el acceso a contenidos de alta calidad y relevancia cultural.
- Recursos tecnológicos: el acceso a recursos tecnológicos para el aprendizaje (equipos, programas o aplicaciones, redes, conectividad).

De este modo, la equidad digital se vincula con el nivel de desarrollo de las cinco categorías o dimensiones descritas, las cuales favorecen los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. Asimismo, se relaciona con la calidad digital, ya que las herramientas tecnológicas no solo propician recursos de calidad sino también de equidad.

En Latinoamérica, los procesos de enseñanza- aprendizaje se caracterizan por la incorporación de la modalidad virtual, así como por la marcada brecha digital. En ese sentido, conforme con De Majo (2012), las tecnologías educativas deben consolidar la accesibilidad y la equidad en otros aspectos que pueden limitar la permanencia de los estudiantes.

**Figura 11.** Brecha digital



*Nota.* Tomado de Mancini (2021)

La brecha digital, como se observa en la figura anterior, discrimina el acceso de unos sobre otros. Al respecto, aunque las desigualdades vinculadas a las TIC son la expresión de desigualdades preexistentes, la educación debe identificar la forma adecuada de incorporarse a la sociedad del conocimiento con el propósito de otorgar las capacidades y herramientas indispensables a todas las personas de acuerdo con el contexto actual.

La ventaja democratizadora de las tecnologías se genera con la reconfiguración del proceso educativo, mediante las tecnologías, la transformación de los entornos (flexibles, interactivos, dinámicos), los horarios (abiertos y manejados según las necesidades del estudiante y las exigencias asignadas de la actividad), el contenido (la información abierta y proveniente de cualquier lugar del mundo), las interrelaciones (el aprendizaje colaborativo como estrategias para la construcción del conocimiento) y las metodologías (el diseño de las actividades y la organización de la información) (Peñalva y De León, 2017).

En consecuencia, tal como afirma Mancini (2021), esta ventaja desaparece, si no se resuelve la brecha digital, la cual perjudica a grupos en situación de desventaja o vulnerabilidad en función de su nivel de estudios (sin estudios), edad (ancianos), condición de discapacidad (discapacidad visual), nivel socioeconómico (bajos ingresos) o geográfico (población rural o de tamaño reducido).

En síntesis, la educación a distancia es una modalidad educativa en el que los factores de espacio, tiempo, ocupación o nivel de los participantes no limitan los procesos de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, el aprendizaje es mediado por la tecnología, cuyas herramientas transforman la dinámica entre docente-estudiante, colocando al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje. Además, con el propósito de garantizar la calidad, esta modalidad es valorada y evaluada según determinados criterios o dimensiones. Por último, para bregar su acceso universal, se requiere garantizar la equidad tecnológica; de esta forma, todos los estudiantes acceden a la educación y no solo los que poseen dispositivos, redes digitales o conocimientos tecnológicos para el uso de estos.

## **CAPÍTULO VII**

### **ESTUDIO DE CASO: COMPETENCIAS EN TIC Y LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO DE ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRADORES**

---

*Esta investigación se realizó en la carrera de Administración de Empresas de la Escuela Universitaria de Educación a Distancia (EUDED) Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, 2015*

#### **7.1. Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre las competencias en TIC y la motivación de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

#### **7.2. Objetivos específicos**

Determinar la relación que existe entre las competencias en TIC y la motivación intrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

Determinar la relación que existe entre las competencias en TIC y la motivación extrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

#### **7.3. Variables**

- a. Dependiente: Competencias en TIC
- b. Independiente: Motivación

#### **7.4. Hipótesis de investigación**

- a. Hipótesis General

HG: Las competencias en TIC se relacionarían significativamente con la motivación de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

b. Hipótesis Secundarias

Las competencias en TIC se relacionarían significativamente con la motivación intrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

Las competencias en TIC se relacionarían significativamente con la motivación extrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

### 7.5. Tipo, método y diseño de investigación

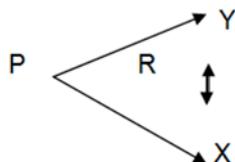
El método empleado es el método hipotético deductivo, el cual permite contrastar las hipótesis a través de un diseño estructurado, asimismo, porque busca la objetividad y medir la variable del objeto de estudio. Así mismo, se enmarca en una investigación básica porque se caracteriza por emplear conocimientos teóricos convirtiéndolos en conocimientos prácticos para poder dar solución a un determinado problema. De acuerdo al problema planteado y en función de sus objetivos, la investigación se apoya en un estudio de nivel descriptivo correlacional, la investigación descriptiva está dada, según Arias (2006), “cuando se orienta a caracterizar un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento”. (p.18). Se considera una investigación de nivel descriptivo, porque se enmarca en la caracterización de las variables involucradas, de esta forma, la investigación descriptiva sirve para estudiar realidades en diferentes contextos y permitir la interpretación correcta de los hechos.

Es correlacional porque lo que se busca es ver si las dos variables están correlacionadas o no, es decir, para poder analizar la información se necesita saber si hay un aumento o disminución en una variable y que pueda coincidir con un aumento o disminución en la otra variable, por lo tanto, si las competencias en TIC de los estudiantes de educación a distancia para desarrollar el curso de Estadística para administradores es adecuada o buena, entonces el nivel de motivación por el estudio de la materia también será adecuada o buena, vale decir que existe relación entre ellas, pero si ocurre que una de las variables es buen y la otra no, entonces se constataría lo contrario, o sea la falta de relación entre ellas.

El diseño es no experimental y transversal, la investigación no experimental se emplea cuando solo se observa y posterior a esto se realice un análisis, no se puede manipular ninguna de las variables que se piensa investigar y transversal es cuando se recolecta los datos de un tiempo único.



El esquema seguido en la investigación fue:



Dónde:

P: Población

X: Variable 1: Competencias en TIC

Y: Variable 2: Motivación

r: Relación

## 7.6. Población y muestra

La población, consiste en cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características. Por consiguiente, la población está compuesta por 90 estudiantes del curso de Estadística para Administradores, de la carrera de Administración de Empresas, del II Ciclo del Área de la Asignatura: Formación General. Una muestra en un sentido amplio, no es más que una parte respecto al todo constituido por el conjunto llamado universo. Para la presente investigación se consideró el muestreo censal y estuvo representada por los 90 estudiantes de ambos géneros. La muestra se considera censal puesto que se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos.

a. Criterios de inclusión:

- Ser estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.
- El estudiante que asistió el día de la encuesta.
- Estudiantes que debieron estar en calidad de voluntarios

b. Criterios de Exclusión:

- No ser estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.
- Ser un estudiante que no asistió el día de la encuesta.
- Ser estudiante no voluntario

**7.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o manera de obtener la información para el acopio de datos, es por ello, que en este sentido se utiliza la técnica de la encuesta, donde la información debe ser obtenida a través de preguntas con otras personas. Como instrumento de recolección de datos se empleó el cuestionario, este instrumento de investigación forma parte de la técnica de encuesta.

**7.8. Validación y confiabilidad del instrumento**

La validación del instrumento se realizó mediante la técnica de “juicio de expertos” quienes emitirán su opinión en cuanto a la validez del contenido y de contrato. La confiabilidad de los instrumentos se determina considerando la estructuración de los mismos, para la confiabilidad del instrumento en la presente investigación, se aplicó el coeficiente de el alfa de Cronbach, para ello se realizó una sola administración del instrumento como prueba piloto a una porción de la muestra siendo esta de 20 participantes.

Confiabilidad Cuestionario sobre percepción de competencias básicas en TIC

Resumen del procesamiento de los casos

		<b>N</b>	<b>%</b>
	Válidos	20	100
Casos	Excluidos	0	0
	Total	20	100

Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.



## Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,927	20

*Nota.* Siendo el coeficiente de Alfa de Cronbach superior a 0.90, indica que el grado de confiabilidad del instrumento es muy buena.

De igual manera, se sometió al Alfa de Cronbach los ítems de la variable Motivación, aplicados a los 20 sujetos de muestra antes mencionados, teniendo los siguientes resultados:

Confiabilidad Cuestionario sobre Motivación

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
<b>Casos</b>	Válidos	20	100
	Excluidos	0	0
	Total	20	100

Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

## Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,861	20

*Nota.* Siendo el coeficiente de Alfa de Cronbach se encuentra entre 0.80 y 0.90, lo cual indica que el grado de confiabilidad del instrumento es buena

## 7.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Una vez recolectados los datos se procede a la tabulación de los mismos, mediante la presentación en cuadros y gráficos estadísticos, con la finalidad de facilitar su análisis e interpretación, utilizando la técnica de análisis estadísticos denominados distribución de frecuencia relativa porcentual.

### 7.10. Análisis descriptivo

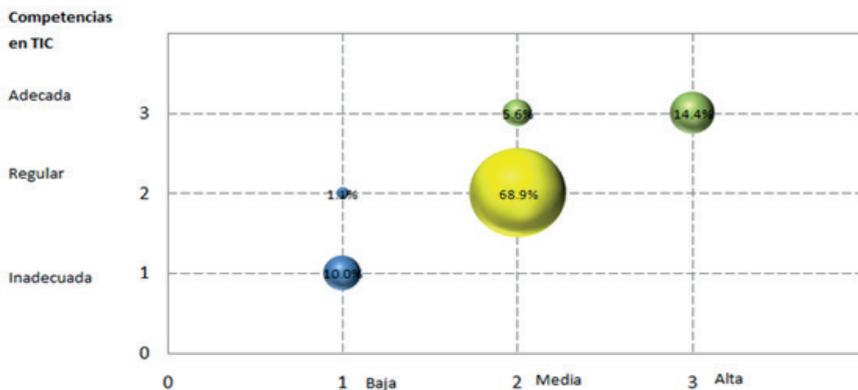
Análisis e interpretación descriptiva de los resultados

**Tabla 17.** Competencias en TIC y la motivación de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores

	Competencias en TIC			Total
	Inadecuada	Regular	Adecuada	
	9	1	0	10
Baja	10,0%	1,1%	0,0%	11,1%
	0	62	5	67
Media	0,0%	68,9%	5,6%	74,4%
	0	0	13	13
Alta	0%	0%	14,4%	14,4%
	9	63	18	90
Total	10,0%	70,0%	20,0%	100,0%

*Nota.* Cuestionario de Motivación y Competencias en TIC

**Figura 12.** Diagrama de Burbuja de las Competencias en TIC y la Motivación en estudiantes



En base a los resultados obtenidos se demuestra que el 68,9% de los consultados presenta un nivel regular de motivación y en la misma escala las competencias en TIC son regulares, por otra parte, el 14,4% mantienen una motivación alta, y un



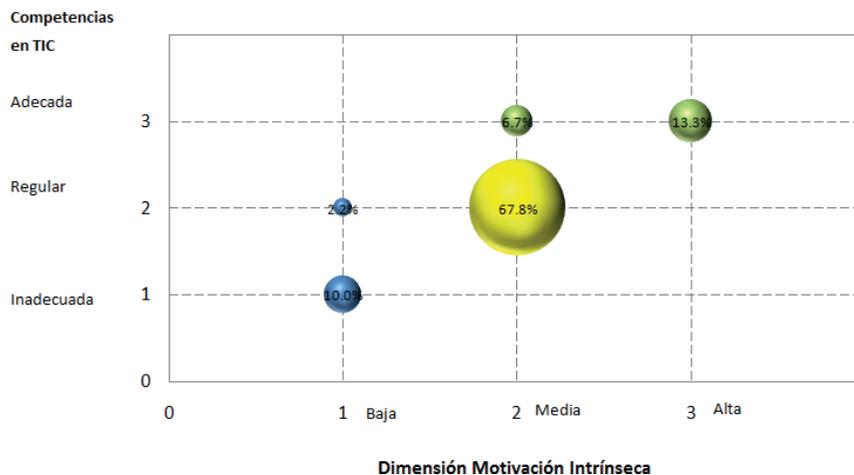
nivel alto en competencias en TIC, el 10,0% de los estudiantes presenta un nivel de competencias inadecuada y un nivel de motivación bajo.

**Tabla 18.** Las competencias en TIC y la motivación intrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores

	Competencias en TIC			Total	
	Inadecuada	Regular	Adecuada		
	9	2	0	11	
Dimensión	Baja	10,0%	2,2%	0,0%	12,2%
	0	61	6	67	
Motivación In-	Media	0,0%	67,8%	6,7%	74,4%
trínseca		0	0	12	12
	Alta	0%	0%	13,3%	13,3%
		9	63	18	90
Total		10,0%	70,0%	20,0%	100,0%

*Nota.* Cuestionario de Motivación y Competencias en TIC

**Figura 13.** Diagrama Burbuja de las Competencias en TIC y la Motivación Intrínseca en estudiantes



En la Figura 13, los datos reflejan que el mayor porcentaje se agrupa en la alternativa de respuesta regular simbolizado por el 67,8%, es decir ostentan un nivel regular de motivación intrínseca, y su nivel de competencias es medio,

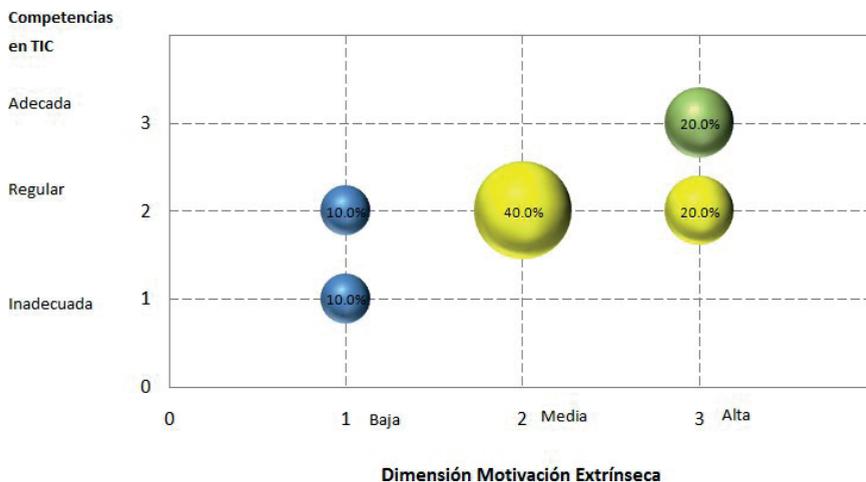
el 13,3% muestra un nivel alto de motivación intrínseca, y a su vez revelan un grado regular de competencias en TIC, el 10,0% de los estudiantes presenta un nivel de competencias inadecuadas en TIC, y una motivación baja.

**Tabla 19.** Las competencias en TIC y la motivación extrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores

		Competencias en TIC			Total
		Inadecuada	Regular	Adecuada	
		9	9	0	18
Dimensión	Baja	10,0%	10,0%	0,0%	20,0%
		0	36	0	36
Motivación Intrínseca	Media	0,0%	40,0%	0,0%	40,0%
		0	18	18	36
	Alta	0,0%	20,0%	20,0%	40,0%
		9	63	18	90
Total		10,0%	70,0%	20,0%	100,0%

Nota. Cuestionario de Motivación y Competencias en TIC (Anexo 2)

**Figura 14.** Diagrama Burbuja de las Competencias en TIC y la Motivación Extrínseca en estudiantes



Los valores reflejados en la tabla demuestran que el 40% de los estudiantes presentan un nivel regular de competencias y una motivación extrínseca media,



el 20% revelo tener un grado adecuado de competencias y una motivación extrínseca alta, sin embargo, el 10% presenta un nivel competencias inadecuadas en TIC, y una motivación extrínseca baja.

## Prueba de hipótesis

### Hipótesis general

Las competencias en TIC se relacionan significativamente con la motivación de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

### Hipótesis Nula

Las competencias en TIC no se relacionan significativamente con la motivación de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

**Tabla 20.** Correlación Competencias en TIC y Motivación

		Competencias en TIC	Motivación	
Rho de Spearman	Competencias en TIC	Coefficiente de correlación	,882**	
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	90	
	Motivación	Coefficiente de correlación	,882**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	90	90

\*\**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

*Nota.* Los valores de coeficiente de correlación ubicados en un 0.882 revela que existe una relación positiva entre las variables además se encuentra en el nivel de correlación alta y siendo la significancia bilateral  $p=0.000 < 0.05$ , se rechaza la

hipótesis nula y se acepta la hipótesis general. Los resultados manifiestan que las competencias en TIC se relacionan significativamente con la motivación de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

### Hipótesis específica 1

Las competencias en TIC se relacionan significativamente con la motivación intrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

### Hipótesis nula

Las competencias en TIC no se relacionan significativamente con la motivación intrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

**Tabla 21.** Correlación Competencias en TIC y Motivación Intrínseca

		Competencias en TIC	Dimensión Motivación Intrínseca
Competencias en TIC	Coefficiente de correlación	1,000	,847**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	90	90
	Coefficiente de correlación	,847**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	90	90
Rho de Spearman	Dimensión Motivación Intrínseca	N	90

\*\**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

*Nota.* Los datos de la tabla simbolizado por el 0.847 señalan que existe relación positiva entre las variables además se encuentra en el nivel de correlación alta



y siendo la significancia bilateral  $p=0.000 < 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 1. En consecuencia, Por tanto, se infiere que las competencias en TIC se relacionan significativamente con la motivación intrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

### Hipótesis específica 2

Las competencias en TIC se relacionan significativamente con la motivación extrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

### Hipótesis nula

Las competencias en TIC no se relacionan significativamente con la motivación extrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

**Tabla 22.** Correlación Competencias en TIC y Motivación Extrínseca

			Competencias en TIC	Dimensión Motivación Intrínseca
Rho de Spearman	Competencias en TIC	Coefficiente de correlación	1,000	,690**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	90	90
	Dimensión Motivación Intrínseca	Coefficiente de correlación	,690**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	90	90

*Nota.* Los resultados del coeficiente de correlación representado por el valor de 0.690 revela que existe relación positiva entre las variables además se encuentra en el nivel de correlación moderada y siendo la significancia bilateral  $p=0.000 < 0.05$ ,

se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 2. De tal manera que se deduce que las competencias en TIC se relacionan significativamente con la motivación extrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV.

### 7.11. Discusión de resultados

De acuerdo a los datos obtenidos los resultados muestran que existe una relación entre el desarrollo de las competencias TIC y la motivación de los estudiantes del curso de estadística para administradores, este resultado está representado por un 0.882 que revela la existencia de una relación positiva entre las variables además se encuentra en el nivel de correlación alta y siendo la significancia bilateral  $p=0.000 < 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general. Por tal motivo, se infiere que si las competencias en TIC son de dominio de los estudiantes entonces la motivación de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV también será buena, porque los estudiantes se pueden involucrar más activamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, es fundamental desarrollar estrategias para mejorar los niveles de motivación y a su vez los estudiantes mantengan actitudes favorables hacia las TIC, dado que se evidenció que el nivel de motivación en el curso de estadística estaba bajo en algunos estudiantes y presentaban un nivel competencias inadecuadas en TIC, por lo tanto, resulta significativo fomentar la motivación y el manejo de las nuevas tecnologías de la información (TIC) porque las mismas contribuyen a que los estudiantes sean más autónomos y curiosos, y a que aprendan a trabajar en equipo.

Los hallazgos encontrados, se cimientan con lo planteado por Castañeda (2011), puesto que coincide en afirmar que es necesario el uso de las TIC como una herramienta tecnológica para despertar el interés y motivación de los estudiantes y estos puedan lograr los aprendizajes esperados. Es preciso que los docentes se esfuercen cada día por ir incorporando estas herramientas en sus sesiones de aprendizaje, pero para ello, deben conocer el uso y el manejo de esta herramienta y considerarla como un aliado importante y necesario en el mundo en el cual se desenvuelven sus estudiantes.

En el estudio de la relación que existe entre las competencias TIC y la motivación intrínseca del estudiante por el curso de Estadística para administradores, se encontró que existe relación positiva entre las variables además se encuentra en



el nivel de correlación alta y siendo la significancia. Por tanto se concluye que si los estudiantes tienen desarrolladas las competencias en TIC es porque tienen una motivación intrínseca, lo cual los lleva a investigar e innovar en la forma de aprender haciendo uso efectivo de los recursos personales frente a los recursos tecnológicos; además se encontró que un buen porcentaje de estudiantes presenta un nivel competencias regular, lo que daría pie a establecer formas de llegar al estudiante para generar un interés y compromiso real con los estudios, ya que en educación a distancia es más que necesario contar con esta competencia.

Los resultados obtenidos para la relación entre las competencias TIC y la motivación extrínseca es positiva además se encuentra en el nivel de correlación moderada y siendo la significancia bilateral. En efecto, si las competencias en TIC se encuentran en buen nivel de dominio por los estudiantes entonces con la motivación extrínseca de los estudiantes está siendo reforzada por los factores externos como las recompensas que pueden traducirse en los promedios del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV; sin embargo en este grupo se encontró que la motivación extrínseca es regular en la mayoría de los estudiantes porque presentan un nivel competencias regulares en TIC. Haciendo una comparación entre la motivación intrínseca y extrínseca de los estudiantes, se encontró una diferencia significativa, porque son más estudiantes los que muestran una motivación externa que interna.

Los hallazgos encontrados la presente investigación demuestran que, la motivación en el curso de estadística, se encuentra en un nivel medio en la mayoría de estudiantes, como se muestra a continuación: Motivación intrínseca Motivación extrínseca Alta 13,3%. 40% Media 74.4% 40% Baja 12.2% 20%.

El producto de los hallazgos suscitan a las instituciones a diseñar estrategias para que los docentes y estudiantes se sientan comprometidos con el desarrollo de sus competencias en TIC, tal como lo manifiestan Matilla, Sayavedra (2010), cuando reafirman la necesidad de “planificar escenarios didácticos con TIC es un desafío en la formación de estudiantes, el uso en sí de las TIC no comporta de forma automática la innovación y mejora de las prácticas educativas; sin embargo se abren nuevos horizontes y posibilidades en los procesos de enseñanza para la comprensión del conocimiento científico y tecnológico de estudiantes nativos digitales en contextos institucionales que los acompañen”.

Por otro lado, respecto a la motivación intrínseca que los lleva a los estudiantes a innovar, cabe destacar que la presencia del docente en todo el acto educativo es relevante a esto Kereki (2013), coincide en afirmar que “los procesos de innovación respecto a la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la docencia universitaria suelen partir, la mayoría de las veces, de las disponibilidades y soluciones tecnológicas existentes. Sin embargo, una equilibrada visión del fenómeno debería llevarnos a la integración de las innovaciones tecnológicas en el contexto de la tradición de nuestras instituciones. No podemos olvidar la idiosincrasia de cada una de las instituciones al integrar las TIC en los procesos de la enseñanza superior, tampoco que la dinámica de la sociedad puede dejarnos al margen”

Los resultados del estudio se ven respaldados por el centro de investigación de la Universidad Nacional del Callao (2014), quienes afirman que existen muchas facultades de enseñanza de educación superior en las cuales las TIC como recurso que complementa el proceso de enseñanza aprendizaje, debe ser una herramienta que permita competitividad a sus estudiantes; más aún, estas competencias y TIC, con una serie de estrategias de aprendizajes permitan una real motivación en los estudiantes. Por tanto, el reto está en que los estudiantes logren capacidades y/o competencias en TIC, consecuencia en cierta manera, del propio proceso de aprendizaje en las universidades y que estas promuevan una motivación en los principales protagonistas, los estudiantes.

Por su parte, Sáez (2010) hace referencia a la necesidad de involucrar a los estudiantes en el buen uso de las TIC en su proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que de esta forma les permite adquirirlos de una forma más dinámica y agradable a través de su interacción con esta herramienta tecnológica. Por otro lado, es importante que los docentes se capaciten en materia tecnológica y de esta manera puedan apoyar a sus estudiantes en sus aprendizajes y utilizarlas en beneficio de la educación de sus propios estudiantes.

Igualmente los resultados de la presente investigación coinciden con lo planteado por Bullón (2010) al afirmar que la educación superior no puede estar al margen del uso de tecnología en pro de mejorar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, más aún con el desarrollo vertiginoso en las últimas décadas de la informática y con ella la aparición y utilización de las TIC en todas las esferas de la sociedad actual, que han permitido el uso racional de las mismas en la Educación Superior a Distancias, logrando que los estudiantes de todos los rincones del mundo tengan acceso a una profesionalización de calidad



## 7.12. Conclusiones y recomendaciones

A través del estudio se pudo sintetizar que las competencias en TIC tienen una relación significativa con la motivación de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV; esta relación es alta, lo que indica que al desarrollar las competencias para el uso adecuado de la tecnología de información y comunicación, entonces su motivación por el aprendizaje será bueno y hasta óptimo, pero puede ocurrir exactamente lo contrario.

En el análisis de las competencias en TIC respecto a la motivación intrínseca de los estudiantes se ha determinado una relación positiva, pero a nivel medio lo cual indica que debería mejorar el nivel de compromiso del estudiante con sus propios aprendizajes para satisfacción personal y esto los impulsaría al desarrollo de sus competencias en TIC para el curso de Estadística para Administradores en la de administración de empresas de la EUDED UNFV.

Finalmente se concluyó que las competencias en TIC se relacionan significativamente con la motivación extrínseca de los estudiantes del curso de Estadística para Administradores en la carrera de Administración de Empresas de la EUDED UNFV, los cuales encuentran la satisfacción de su aprendizaje en la recompensa obtenida desde el entorno.

### Recomendaciones

Se sugiere a los estudiantes de Educación de la EUDED hacer uso adecuado y pertinente de los recursos tecnológicos (TIC) para elevar su nivel de logro como estudiantes y ser los profesionales que anhelan, ello implica un adecuado sistema de programación y un cronograma de equipos asegurando la calidad de las diferentes secciones.

La EUDED debe proveer la inversión en tecnologías de información y comunicación, necesarios en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, para ello parte de los recursos propios se deberán asignar a este rubro.

Es fundamental elaborar proyectos que garanticen el uso adecuado y pertinente de las herramientas tecnológicas para formar profesionales competentes y que tengan a las TIC como un recurso dentro de su proceso de enseñanza aprendizaje, para esto se coordinará con el Vicerrectorado de Investigación.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Alsina, P. (coord.) (2010). De la digitalización de la cultura a la cultura digital. *Digitum*, (12). <https://bit.ly/3JDdlli>
- Amador, C. y Velarde, L. (2019). Competencias para el uso de las TIC en estudiantes de educación superior: un estudio de caso. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (RIDE)*, 10(19). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.515>
- Arancibia, M., Cosimo, D. y Casanova, R. (2018). Percepción de los profesores sobre la integración de TIC en las prácticas de enseñanza en relación a los marcos normativos para la profesión docente en Chile. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 26(98), 163-184. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362017002501119>
- Aróstica, Y., Castellanos, I. y Santander, S. (2011). Reflexiones en torno a la sistematización teórica de la tutoría en condiciones de universalización y su contribución a la práctica investigativa de los docentes. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3(27). <https://www.eumed.net/rev/ced/27/lsr.htm>
- Arras, A., Torres, C. y García-Valcárcel, A. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, (66), 1-26. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81921340018>
- Astudillo, M., Pinto, B., Arboleda, M. y Anchundia, Z. (2018). Aplicaciones de las TIC como herramienta de aprendizaje en el Educación Superior. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 2(2), 585-598. <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/247>
- Ayala, T. (2016). Memoria versus olvido: la paradoja de internet. *Universum*, 31(1). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-23762016000100003>
- Bierema, L. & Merriam, S. (2002). E-mentoring: Using Computer Mediated Communication to Enhance the Mentoring Process. *Innovative Higher Education*, 26(3), 211-227. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1017921023103>



- Blog de Ciencias de la Información. (2013). *Conferencia: 'Preservación digital en una realidad obsolescente'*. <http://blog.pucp.edu.pe/blog/ccii/2013/09/16/conferencia-preservacion-digital-en-una-realidad-obsolescente/>
- Burguera, L. (coord.) (2021). *La construcción social de la identidad colectiva en internet: el derecho a la memoria digital*. UNED. <https://bit.ly/3vg6Bv0>
- Bustos, K. (2021). Ética y TIC: Algunas reflexiones sobre el rol de los educadores. *Apuntes Universitarios*, 11(2), 83-92. <https://apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe/index.php/revapuntes/article/view/633>
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. McGraw Hill.
- Camacho, M., Masero, I., García, M., Vázquez, M. y Zapata, A. (2008). Motivar a la autoevaluación y el autoaprendizaje de las Matemáticas a través de las TIC. *Jornadas de Innovación Universitaria. Universidad Europea de Madrid*. <https://idus.us.es/handle/11441/99539>
- Camilo, E. (2020). *Dinámica tecno-formativa extensionista universitaria*. [Tesis doctoral, Universidad de Oriente].
- Cano, R. (2009). Tutoría universitaria y aprendizaje por competencias: ¿Cómo lograrlo? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 12(1), 181-204. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2956810>
- Capanegra, H., Cabrera, G., Aguilar, M. y Jorda, M. (2016). El empleo de las tecnologías de información y comunicaciones (TICs) en el ámbito universitario. *Documentos y Aportes en Administración Pública y Gestión Estatal*, 16(26), 159-190. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337546668006>
- Castellanos, R., Sorhegui-Ortega, R., Vergara-Romero, A. y Macías, T. (2021). *Universidad en la Sociedad del conocimiento* [sesión de congreso]. VIII Congreso Internacional Tecnología, Universidad y Sociedad, Samborondón, Ecuador. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3866310>
- Castells, M. (2010). La sociedad red: una visión global. *Enl@ce: Revista Venezolana de información, tecnología y conocimiento*, 7(1), 139-141. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3194476>



- Claro, M. (2011). *El papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación inclusiva*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/3937>
- Coasaca, N., Argota, G., Celi, L., Campos, R. y Méndez, S. (2016). Ética profesional y su concepción responsable para la investigación científica. *Campus*, 21(22), 223-234. <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/rc/article/view/1150/893>
- Cobo, C. (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Colección Fundación Ceibal. [https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/159/1/La\\_innovacion\\_pendiente.pdf](https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/159/1/La_innovacion_pendiente.pdf)
- Colina, A. (2018). Integración de las tecnologías de información y comunicación en la docencia universitaria para una educación inclusiva. *INNOVA Research Journal*, 3(10), 230-242. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/845>
- Crispín, M. (coord.) (2011). *Aprendizaje autónomo: Orientaciones para la docencia*. Universidad Iberoamericana. [http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsyp-uia/20170517031227/pdf\\_671.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsyp-uia/20170517031227/pdf_671.pdf)
- Cuadrado, A. (2011). Utopías y distopías de los medios digitales para la educación. *ICONO 14, Revista de comunicación y tecnologías emergentes*, 9(2), 5-20. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=552556583002>
- De Majo, O. (2012). Educación: ¿Nuevas tecnologías versus equidad? *Signos Universitarios*, 31(48), 15-25. <https://p3.usal.edu.ar/index.php/signos/article/view/1810>
- Díaz, D. (2013). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación y Tecnología*, (4), 44-50. <http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/180>
- Echeverría, J. (2009). Cultura digital y memoria en red. *Arbor*, 185(737), 559-567. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.i737.313>
- Escobedo, R., Pimentel, A. y Cruz, C. (2020). El aprendizaje autónomo en el sistema a distancia. *Revista de Desarrollo Sustentable, Emprendimiento y Educación*, 2(7). <https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/07/aprendizaje-autonomo.html>

- Escudero, L. (2019). Cibercultura. Historia de un concepto. *deSignis*, 30, 9-11. <https://doi.org/10.35659/designis.i30p9-11>
- Fernández, M. (2022). *La educación a distancia, siempre mirada de reojo: ¿ahora con mejores resultados?* Infobae. <https://www.infobae.com/educacion/2017/11/18/la-educacion-a-distancia-siempre-mirada-de-reojo-ahora-con-mejores-resultados/>
- Fundación Telefónica. (2011). *Universidad 2020: Papel de las TIC en el nuevo entorno socioeconómico*. Ariel. <https://bit.ly/3jWnMfP>
- Gairín, J. y Muñoz, J. (2013). La acción tutorial en los estudiantes universitarios con discapacidad. *Educación*, 22(43), 71-90. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/7497>
- González, J. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 5(2), 1-8. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011201003>
- González, Y., González, S., Guerrero, D., Gavilanes, F., Balseca, J. y Rodríguez, M. (2018). El aprendizaje autónomo. Su rol en el desarrollo de competencias específicas en la educación superior. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 5(3), 1-19. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/227>
- Henríquez, A., Billi, M., Faúndez, V., Labraña, J., Neira, I. y Urquiza, A. (2021). Universidad transdisciplinaria en el marco de la sociedad del conocimiento. Tensiones discursivas en la Universidad de Chile. *Pensamiento Educativo, Revista De Investigación Latinoamericana (PEL)*, 58(1), 1-19. <https://doi.org/10.7764/PEL.58.1.2021.10>
- Hidalgo, O., Fonseca, R. y Alarcón, F. (2018). Los recursos informáticos en la mediación del autoaprendizaje. *Revista Granmense De Desarrollo Local (REDEL)*, 2(5), 81-90. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/redel/article/view/581>
- Islas, C. (2017). La implicación de las TIC en la educación: Alcances, Limitaciones y Prospectiva. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 861-876. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.324>



- Jaillier, E. (2013). *Comunicación, sociedad del conocimiento y ciudad*. Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/5458>
- Leite, S. & De Carvalho, A. (2019). Indústria cultural, currículo e formação de professores: a dimensão ética como articuladora no processo pedagógico. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 14(4), 1899-1912. <https://doi.org/10.21723/riaee.v14iesp.4.12913>
- Levine, R. (2013). *Parásitos: Cómo los oportunistas digitales están destruyendo el negocio de la cultura*. Ariel.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. Informe al Consejo de Europa*. Anthropos.
- López, M. (2019). *Estrategias de mediación tecnológica para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes universitarios*. Universidad Católica Luis Amigó. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/17661>
- Luque, D., Luque, M., Elósegui, E., Casquero, D. e Ilizástegui, L. (2019). Estudiantes universitarios con discapacidad. Cuestiones para una reflexión docente en un marco inclusivo. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 12(2), 131-151. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/403/499>
- Machuca, S., Cleonares, A. y Sampedro, C. (2021). El docente universitario y su transición forzada de la enseñanza presencial a la enseñanza virtual. *Revista Conrado*, 17(S1), 159-167. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1762>
- Mancini, L. (2021). Brechas digitales: nuevas amenazas a los derechos. *Este País*. <https://estepais.com/home-slider/brechas-digitales-nuevas-amenazas-derechos/>
- Mansell, R. y Tremblay, G. (2015). *La Renovación de la Visión de las Sociedades del Conocimiento para la Paz y el Desarrollo Sostenible*. Unesco. <https://cetic.br/es/media/docs/publicacoes/8/UnescoSociedadesdelConocimientoES.pdf>
- Marciniak, R. y Gairín, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 21(1), 217-238. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/150843>

- Marín, V. y Romero, A. (2009). La formación docente universitaria a través de las TICs. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (35), 97-103. <https://idus.us.es/handle/11441/22601>
- Martínez, C. (2008). La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual. *Educación*, 17(33), 7-27. <http://disde.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1824>
- Martínez, P., Pérez, J. y Martínez, M. (2016). Las TICS y el entorno virtual para la tutoría universitaria. *Educación XXI*, 19(1), 287-310. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:EducacionXXI-2016-19-1-5060>
- Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables. [MIMP] (2021). *Deficiencias y discapacidades de la población inscrita en el Registro Nacional de la Persona con Discapacidad a partir del Certificado de Discapacidad*. Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad - CONADIS. <https://www.conadisperu.gob.pe/observatorio/wp-content/uploads/2021/05/Informe-CONADIS.pdf>
- Mominó, J. y Sigalés, C. (2016). *El impacto de las TIC en la educación. Más allá de las promesas*. UOC Ediciones. <https://bit.ly/37xFuDM>
- Montserrat, S., Gisbert, M. e Isus, S. (2007). E-tutoría: usos de las tecnologías de la información y comunicación para la tutoría académica universitaria. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(2), 31-54. <https://gredos.usal.es/handle/10366/56556>
- Moreno, I. (2012). La Web 2.0 como herramienta para la alfabetización digital en contextos multiculturales. *Contextos*, (27), 79-93. <https://www.umce.cl/joomlatools-files/docman-files/universidad/revistas/contextos/N27-05.pdf>
- Naranjo, B. (2019). TIC para la inclusión educativa universitaria en la UPS Sede Guayaquil. *INNOVA Research Journal*, 4(3), 55-71. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/975>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. [Unesco] (2003). *Charter on the Preservation of Digital Heritage*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000133171.page=80>



- Ortiz, A., Olmos, S. y Sánchez, J. (2021). Calidad en e-Learning: Identificación de sus dimensiones, propuesta y validación de un modelo para su evaluación en Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 225-239. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331466109013>
- Parrón, E., Izquierdo, J. y Pardo, M. (2021). La dinámica del proceso de extensión universitaria con el empleo de las TIC. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 12(2), 198-209. <http://200.14.53.93/index.php/didascalía/article/view/1150>
- Pecourt, J. y Rius, J. (2018). La digitalización del campo cultural y los intermediarios culturales: una crítica social del utopismo digital. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (162), 73-90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6388203>
- Peñalva, L. y De León, S. (2017). La educación a distancia, aspectos necesarios para una propuesta encaminada a la equidad educativa. En E. Morales, M. Moranchel y A. Quiñonez, *Diálogos. La formación Universitaria en la era digital* (33-58). Universidad Autónoma Metropolitana. <https://bit.ly/37SchKt>
- Pérez, G. (2004). El software libre, una esperanza para la inteligencia colectiva. *Tecnocultura*, 3(6), 4-8.
- Piccoli, G., Ahmad, R. & Ives, B. (2001). Web-Based Virtual Learning Enviroments: A Research Framework and a Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training. *MIS Quarterly*, 25(4), 401-426. [http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materialit/Piccoli\\_ym.pdf](http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materialit/Piccoli_ym.pdf)
- Powell, A. (2015). El futuro del aprendizaje: tendencias en la educación K-12 mixta y en línea en los Estados Unidos. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 7(13), 8-23. <http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/64986>
- Ramírez, M. y Maldonado, G. (2015). El uso de las TIC y la percepción del profesor universitario. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa (IJERI)*, (5), 195-208. <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1628>
- Ramos, G. y López, A. (2019). Formación ética del profesional y ética profesional del docente. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 45(3), 185-199. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052019000300185>

- Red de Reforma de la Educación. (2005). *Digital equity tool kit: the five dimensions of digital equity*. <https://digitalequity.edreform.net/>
- Reig, D. y Vílchez, L. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias claves y miradas*. Fundación Telefónica. <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/182/>
- Romero, S. y Araujo, D. (2012). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Universidad de la Guajira Colombiana. *Télematique. Revista Electrónica de Estudios Telemáticos*, 11(1), 69-83. <http://ojs.urbe.edu/index.php/telematique/article/view/2607>
- Rosseti, L. y Del Rivero, A. (2009). Cibercultura y comunicación móvil. *Veredas. Revista del Pensamiento Sociológico*, 17, 143-162. <https://veredasojs.xoc.uam.mx/index.php/veredas/article/view/206>
- Ruiz, E., Martínez, N. y Galindo, R. (2012). Aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales y sus bases socioconstructivas como vía para el aprendizaje significativo. *Revista de innovación educativa*, 4(2). <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/313>
- Ruiz, L. (2020). ¿Cómo ser autor y tutor virtual aplicando metodologías educativas y estrategias de enseñanza apoyadas en herramientas y recursos digitales? *Education in the Knowledge Society*, 21, 1-15. <https://doi.org/10.14201/eks.22805>
- Salarelli, A. (2014). Diritto all'oblio e archivi online dei quotidiani: alcune considerazioni sulla memoria sociale ai nostri tempi. *Italian Journal of Library and Information Science*, 5(1), 1-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5226773>
- Sarramona, J. (2001). Evaluación de programas de educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 4(1), 9-34. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/91907>
- Seoane, J. (2011). ¿Qué es una persona con discapacidad? *Ágora*, 30(1), 143-161. [https://dspace.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/7386/pg\\_144-163\\_agora30\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/7386/pg_144-163_agora30_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



- Silvio, J. (2006). Hacia una educación virtual de calidad, pero con equidad y pertinencia. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 3(1), 1-14. <https://www.learntechlib.org/p/149583/>
- Solórzano, Y. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 241-253. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5907382>
- Suárez, J., Almerich, G., Gargallo, B. y Aliaga, F. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XX1*, 16(1), 39-62. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.716>
- Tommasino, H. y Cano, A. (2016). Modelos de extensión universitaria en las universidades latinoamericanas en el siglo XXI: tendencias y controversias. *Universidades*, (67), 7-24. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37344015003>
- Torres, G. (2007). El acceso universal digital: utopía discursiva. *Revista Brasileira de Ciências da Comunicação (Intercom)*, 30(2), 67-78. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69830988004>
- Tuning. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final del Proyecto Tuning América Latina*. Universidad de Deusto. <https://decsa.uchile.cl/wp-content/uploads/Tuning-reflexiones-y-perspectivas-de-la-educacio%CC%81n-superior-en-america-latina.pdf>
- Unesco. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. [Informe Mundial]. <http://disde.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/1449>
- Unesco. (2008). *ICT competency standards for teachers: Policy Framework*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156210>
- Unesco. (2013). *Uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe: análisis regional de la integración de las TIC en la educación y de la aptitud digital (e-readiness)*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219369>
- Valenzuela, J. (2000). Tres autos del aprendizaje: aprendizaje estratégico en educación a distancia. *Revista de la Escuela de Graduados en Educación*, (2), 3-11. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/578193>

- Valor Compartido. (2020). *La utopía de un sistema educativo*. <https://valor-compartido.com/la-utopia-de-un-sistema-educativo/>
- Valverde, A. (2004). *Orientación universitaria: evaluación de un sistema de estudiantes mentores* [tesis doctoral, Universidad de Sevilla]. Depósito de Investigación Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/handle/11441/86588>
- Verdún, N. (2016). Educación virtual y sus configuraciones emergentes: Notas acerca del *e-learning*, *b-learning* y *m-learning*. En Casillas, M. y Ramírez, A. (Coords.), *Educación virtual y recursos educativos* (67-88). Editorial Brujas. <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/5257>
- Vivas, W. (2018). Uso seguro y responsable de las TIC: una aproximación desde la tecnociencia. *Ciencia, docencia y tecnología*, (57), 235-255. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1851-17162018000200010](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1851-17162018000200010)
- Umaña, A. (2020). Educación Superior en tiempos de COVID-19: oportunidades y retos de la educación a distancia. *Revista Innovaciones Tecnológicas*, 22(especial), 36-49. <https://doi.org/10.22458/ie.v22iEspecial.3199>







Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son indispensables en la sociedad del conocimiento, ya que en todos los ámbitos de esta se requiere de personas con habilidades para transformar la información en conocimiento útil para su aplicación en la comunidad. En ese sentido, las universidades vienen incorporando las TIC en sus procesos, lo que evidencia una serie de ventajas y oportunidades para la comunidad educativa.

La incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje debe integrar los conceptos de calidad y equidad, en consonancia con las exigencias de acceso universal a la educación. El libro *El uso de las tecnologías de la información y comunicación en la universidad del siglo XXI* proporciona un panorama general de las TIC en las sociedades contemporáneas y, de modo particular, en las universidades, con el propósito de dilucidar sus beneficios.

ISBN: 978-607-59764-3-3



9 786075 976433