

## Transformación Digital en Instituciones de Educación Superior: Saberes Digitales y Uso de Herramientas TIC del Docente Universitario

Lilian Demattei, Lourdez Sánchez

Facultad Politécnica – Universidad Nacional de Asunción

San Lorenzo – Central - Paraguay

dlilian@pol.una.py, lourdezsanchez@fpuna.edu.py

**Resumen:** Hoy día, la universidad pública se encuentra inmersa en un proceso de constantes cambios dada la situación epidemiológica presentada por la pandemia Covid19, es por eso por lo que los docentes de educación superior han sido partícipes de cambios necesarios para la continuidad de las clases con la utilización de las TIC. El propósito del trabajo es mostrar los saberes digitales que poseen los docentes y el uso de herramientas TIC para los procesos académicos y de gestión en las universidades públicas. Se trabajó con estudiantes de la Universidad de Pilar, así mismo, el enfoque del trabajo ha sido cualitativo a través del estudio de casos múltiples. La muestra estuvo constituida por docentes de la carrera de Análisis de Sistemas. Como resultado se han visto que los docentes poseen saberes digitales y utilizan herramientas TIC tanto para sus clases como para la gestión de la información académica. Las universidades están experimentando un conjunto de cambios importantes, inducidos por las tendencias tecnológicas y sociales hacia la digitalización. La tecnología digital es ahora un facilitador estratégico del aprendizaje en la educación superior; es un fenómeno global. Pasamos de entender la tecnología como un robusto cúmulo de infraestructura de TI para concebirla como un complejo e interconectado ecosistema que habilita el aprendizaje digital. La atención no recae más en la tecnología misma, ahora se centra en los alumnos y usuarios, así como las experiencias de aprendizaje que permite. La cotidianeidad de las organizaciones es incertidumbre y cambio. Como todas las revoluciones, la digital, o como la llamara Klaus Schwab, la Cuarta Revolución Industrial, trae consigo un reajuste masivo en todos los sectores, desde la cadena de producción y energía, hasta la banca. Al mismo tiempo, y a pesar de lo que la realidad dicta, aún persiste un desconocimiento significativo sobre el alcance de esta transformación digital. El análisis de toda esta información generada dentro de un campus universitario público brinda patrones que ayudan a las universidades a conocer mejor los intereses y necesidades de sus estudiantes reales y potenciales, y orientar en consecuencia su oferta formativa, con estrategias y plataformas de comunicación bien definidas.

**Palabras Clave:** Transformación Digital, Saberes Digitales, TIC en la Educación.

## INTRODUCCIÓN

El papel del docente universitario como ente motivador del estudiante universitario es primordial sobre todo cuando se trata de incentivar al estudiante hacia el aprendizaje, para lo cual es necesario ciertos conocimientos, habilidades y aptitudes en el uso de las TIC, en estos tiempos de pandemia. Las TIC han proporcionado al docente universitario muchas herramientas, entre las que se pueden citar las de búsqueda y selección de información de diferentes fuentes, bases de datos, repositorios institucionales (Ferrerías Fernández, 2016; Fraga Varela & Ferreiro, 2016; Hernández-Godoy et al., 2018; Hernández Brito, 2018), tanto académicos y científicos. Sin embargo, es crucial “la incorporación de estrategias para promover la transformación del docente mediante la capacitación y actualización hacia el uso efectivo de las TIC” (Aguas, 2019). Para (Vallejo López, 2020) “el docente dará las primeras instrucciones que orienten y establezcan los vínculos necesarios para que el estudiante asuma el compromiso social y moral para trabajar en proyectos de investigación”, los cuales proporcionan “la calidad a la educación superior y adquiere gran valor para calificar el capital humano” (Vallejo López, 2020).

La universidad considerada en su función de investigación, existe “cuando no pensamos ya a la Universidad solamente como una productora de profesionales (y de técnicos y de científicos y de profesores) sino también como una productora de conocimiento” (Rinesi, 2020, p. 137).

Este conocimiento que debe ser comunicado, publicado, y para lo cual, “están los autores que dan soporte al aspecto interpretativo; sobre todo de la escuela francesa, que a partir del análisis del contenido discursivo y su sentido, pueden dar explicaciones de la realidad” (Londoño, 2008, p. 13). Este discurso científico, debe ser pensado, y elaborado atendiendo como menciona Bourdieu “el discurso científico llama a una lectura científica, capaz de reproducir las operaciones de las que él mismo es producto”. (Bourdieu, 2008, p. 35), por lo que requiere de cierta preparación, ensayo y error, hasta lograr la comunicación efectiva del hallazgo.

En este sentido, los estudiantes en todas las áreas de estudio deben ser llamados a participar de forma progresiva en trabajos y exposiciones científicas relacionados con su área de especialidad. La “calidad de la educación superior” (Hermoso, 2019; Puello, 2015) adquiere gran valor para calificar el “capital humano” (Cortés Rincón, 2016; García Álvarez, 2020; Pérez-Zúñiga et al., 2020), y una de las formas es la publicación de trabajos de investigación, para dar a conocer, tanto a la institución como a sus profesionales.

La educación superior debe centrar sus esfuerzos en fomentar los procesos mentales que se desarrollan para la construcción de los aprendizajes (Ley N° 4995, 2013; Ocaña-Fernández et al., 2019; Pozos Pérez & Tejada Fernández, 2018), es innegable que las abstracciones teóricas no son relevantes para el estudiante, es necesario experimentar nuevas formas de enseñar, utilizando las TIC como fuente de innovación permanente.

El “desarrollo del modelo de integración de la competencia digital del docente universitario para su desarrollo profesional en la enseñanza es un escenario para el crecimiento y fortalecimiento del ejercicio profesional docente” (Revelo Rosero, 2018).

Sigue mencionando Revelo Rosero (2018) que:

El dominio, uso e innovación de la competencia digital docente es imprescindible para favorecer los cambios en educación superior buscando la adquisición de aprendizajes duraderos para construir conocimientos y generar transformaciones significativas. Se espera procesos de cambio, mejoras continuas para la calidad de la educación superior.

Por otra parte, “todo investigador debe conocer las principales fuentes de información para realizar consultas de forma correcta, utilizarlas para citar adecuadamente en una investigación, y obtener datos más pertinentes y actuales, según el tema que se investigue”(Vallejo López, 2020).

Para el desarrollo de las habilidades del pensamiento como la aplicación y planificación para cada disciplina se considera que “los educadores pueden ayudar a enriquecer la creatividad en clase prestando atención a la base de conocimientos de los estudiantes, proporcionándoles cierta libertad para experimentar, tiempo para realizar experimentos y enseñándoles cómo utilizar técnicas de pensamiento creativas”(Vallejo López, 2020).

Las TIC “proporcionan herramientas”(Hernández-Zamora & Eduardo, 2015; Vargas-Murillo, 2019) claves para el desarrollo de “estrategias pedagógicas” y “motivacionales”(Velásquez, 2017) que provocan el interés de los educandos hacia la investigación, con lo que suscita el “desarrollo cognitivo” (Bernal, 2010; Pérez-Zúñiga et al., 2020) con “actividades interdisciplinarias”(Manuel et al., 2019; Villalobos-Abarca et al., 2018), y permite la construcción de su propio conocimiento.

Para Velásquez (2017) “la motivación” desempeña un papel preponderante, pues promueve el interés en los estudiantes; donde la comunicación también resulta fundamental en este proceso. Para la docencia resulta útil la implementación de las “herramientas tecnológicas para presentar contenidos y conceptos. Los medios audiovisuales en la actualidad permiten llegar de mejor manera a los que aprehenden, y el material debe ser claro y preciso para no causar efectos adversos al esperado(Vallejo López, 2020).

Actualmente la enseñanza universitaria es un proceso que se lleva a cabo por instituciones cuyas funciones principales son la formación, la investigación y la extensión según Ley N° 4995 (2013), las mismas tienen por objetivos la búsqueda, adquisición y construcción del conocimiento, atendiendo que los alumnos toman un papel más activo de su propio aprendizaje.

Algunos estudios presentan las características que debe poseer un buen docente: pedagógicas, metodológicas y cualidades personales(Martín, 2019b; Villarroel & Bruna, 2017).

Para Cejas Martínez et al.(2020) las competencias que caracterizan al perfil del docente universitario deben ser: “capacidad para enfrentar situaciones complejas con juicio, sensatez y prudencia, integridad y liderazgo, inteligencia emocional, capacidad para la toma de decisiones, empoderamiento, TIC, trabajo en equipo, comunicación oral y escrita, iniciativa, relaciones interpersonales, capacidad para enfrentar cambios, logro de metas”.

Según (Sánchez et al., 2018) sostienen que la actividad profesional del docente universitario se convierte en una dimensión cognitiva y metodológica que se integra y transversaliza en la actuación diaria. Es decir, que más allá del aula el docente enseña para la vida y está condicionada por su particularidad.

Así mismo (Sandoval & Guajardo, 2017) subrayan que las competencias pueden ser “adquiridas a lo largo de toda la vida, por lo que se exige al docente la flexibilidad y adaptación a la evolución constante de las funciones, los requerimientos y características propias de la institución o universidad”.

Por su parte (Villarroel & Bruna, 2017) pone de manifiesto que entre las competencias más esperadas por parte de los alumnos son “la accesibilidad, la cercanía, empatía, flexibilidad, humildad y disponibilidad, seguidas por la actualización del conocimiento, así como la capacidad de motivación y promoción de la autonomía, entre otras”.

Cabe mencionar entonces, que los alumnos esperan que sus docentes universitarios a más de los conocimientos que puedan manejar, tengan la suficiente habilidad para socializar, con sus alumnos es decir deben poseer las habilidades blandas (Camacho, 2020; Herrera, 2017; Ramírez Ramírez & Ramírez Montoya, 2018), capacidad de “seguir aprendiendo a lo largo de la vida” (Barreto et al., 2017; Villasevil Marco, 2016), aprender a convivir, desarrollando la habilidad para la ciudadanía digital (Gallego, 2016; INTEF, 2017; Trujillo Sáez et al., 2020) y la conexión permanente en la sociedad del conocimiento mediante las redes (Barreto et al., 2017; Landau, 2016; Rodríguez-García et al., 2019).

Ortiz et al. (2014) manifiesta que “el perfil docente debe ser construido a partir del contexto en el cual el mismo va a ejercer su profesión, atendiendo las capacidades que se desarrollarán, incluidos los conocimientos, actitudes y prácticas del área abordada”.

José Luis Moreno (2017) en su estudio sobre el estado de la transformación digital (The 2017 State of Digital Transformation), revela los 3 principales retos que este tipo de iniciativas presentan al interior de las organizaciones:

- 1) Poco conocimiento digital dentro de la organización.

Según un estudio realizado por el Foro Económico Mundial, el 88% de las organizaciones aún no comprenden las implicaciones de la revolución 4.0. En Latinoamérica, una de las tres universidades más importantes en Costa Rica, logró reducir una brecha de 10 años de atraso tecnológico con la “simple” actualización de un sistema de gestión académica y financiera, con lo que pudieron enriquecer la experiencia educativa para los estudiantes y mejorar las operaciones de los campus.

- 2) La transformación digital es vista como costosa.

La adecuada utilización de recursos para garantizar el desarrollo de la institución y mejorar la actividad universitaria, es conocida como sostenibilidad universitaria, tanto a nivel de gestión institucional como en la investigación y docencia, elementos identificados en la Agenda 2030 publicada en 2015 por la ONU. La sostenibilidad económica universitaria debería estar enfocada en hacer más eficientes los recursos, eliminar cargas de trabajo repetitivas, asignar estratégicamente al personal y automatizar y personalizar los servicios

para los estudiantes, la merma en cualquiera de estos aspectos es mucho más costosa en el largo plazo, que una fuerte inversión en tecnología en el corto.

### 3) La cultura dentro de la organización.

La transformación digital es un proceso necesario de profundo cambio, cultural primero y tecnológico después, que toda institución debe poner en marcha para estar a la altura de la expectativa actual. La figura de universidad en Latinoamérica se remonta 480 años en la historia, y la variación de su modelo ha sido mínima, es tiempo de explotar el pensamiento crítico que prolifera en sus aulas y aprovechar su reputación y capacidad de vinculación con las empresas, gobierno y sociedad para compensar el actual desfase entre tecnología, academia y fuerza laboral.

Para (MEC-OEI-AECID, 2021)

La situación excepcional producida por la pandemia y suspensión de la normalidad ofrece una oportunidad para transformar el sistema educativo paraguayo, obliga a repensar la configuración de los espacios y tiempos para el aprendizaje, favorece el trabajo colaborativo entre docentes, definir modelos de enseñanza mediadas por TIC, incluso organización de los horarios de clases.

Por otra parte recomiendan la necesidad de “mecanismos que aseguren la vinculación de los docentes y directivos con habilidades y competencias TIC para el mejor aprovechamiento de los recursos en las actividades de enseñanza y aprendizaje”.(MEC-OEI-AECID, 2021, p. 112).

Finalmente recordemos que la “gestión de cambio”(Barreto et al., 2017) requiere brindar oportunidades de aprendizaje profesional permanente para redes de educadores enfocadas a desarrollar la práctica de la enseñanza, la investigación colectiva, investigación acción para resolver problemas complejos(Fullan, 2020).

La oportunidad para el cambio hay generarlo, y sobre todo acompañar el proceso, para obtener resultados, hacia el logro de un perfil docente acorde a las necesidades del Siglo XXI.

En el siglo XXI, el crecimiento económico de cualquier país depende del desarrollo de su capacidad tecnológica y de la habilidad tecnológica de sus ciudadanos. La creación de capacidad requiere la construcción de una infraestructura sólida que permita la distribución equitativa del acceso a los dispositivos y a la Internet. También requiere educadores con conocimientos que estén preparados para crear oportunidades de aprendizaje basadas en la tecnología digital. En el mundo actual las habilidades básicas, así como lo que se conoce como habilidades del siglo XXI: creatividad, pensamiento crítico, colaboración y comunicación entre otros y el reto consiste en concretar esta visión y establecer medidas de acción razonables para poner en práctica las ideas de manera que se preserve y se celebre la identidad del Paraguay, al tiempo que se proporciona una hoja de ruta para el progreso educativo continuo del país.

Es importante establecer que la Tecnología de la Información y la Comunicación es más que una colección de herramientas, es decir, es mucho más que el hardware, las aplicaciones y las conexiones que hacen posible la comunicación moderna en el mundo actual (ISTE, 2000; Jonassen, 1999). El acceso a los equipos y el establecimiento de la conectividad es, sin duda, un reto primordial, pero es igual de importante entender cómo utilizar la tecnología

de forma innovadora, inclusiva y equitativa. Las TIC tienen el potencial de resolver las deficiencias de accesibilidad a la educación que suelen sufrir los grupos marginados. Las personas con discapacidad, las comunidades indígenas, las mujeres y las niñas, los migrantes y los desplazados, etc., encuentran mayores obstáculos para acceder y tener una “oportunidad” para acceso a una educación superior.

## **METODOLOGÍA**

La población de estudio constituye los docentes de la Facultad de Ciencias Aplicadas, específicamente de la carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas, que dictan cátedras en las áreas técnicas. En este sentido, se ha procedido a la selección de la muestra de estudio y selección de los participantes, atendiendo los criterios de inclusión siguientes: catedrático de área técnica, disciplina con énfasis en la carrera, y que acepte participar del estudio, como criterio de exclusión: docentes de otras áreas del conocimiento, materias optativas, y otras carreras.

La estrategia de recolección y análisis de los datos; la principal estrategia fue la entrevista con cada uno de los mismos vía videoconferencia y con un instrumento de preguntas abiertas atendiendo el tema de estudio, que posteriormente se clasificaron en dos categorías de análisis:

- ✓ Los saberes digitales visualizados en los docentes (conocimiento sobre el funcionamiento de una computadora, las aplicaciones de office, las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador de multimedia y aplicaciones de gestión)
- ✓ Las herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos (capacidad de utilizar redes de recursos colaborativos, búsqueda y selección de materiales y recursos digitales, selección de sitios educativos confiables, para acceder a la información y comunicarse con expertos externos a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados)

Para el análisis de los datos se ha seguido un enfoque deductivo-inductivo, partiendo de las categorías de estudio que permitieron el diseño del instrumento de recolección de datos, así mismo la revisión de la teoría mediante búsqueda en línea. El proceso de codificación y categorización de las respuestas obtenidas de los informantes clave que surgieron de manera inductiva, fueron tratados y complementados con las categorías deductivas elaboradas previas a la aplicación del instrumento.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Para identificar los fragmentos de las transcripciones se recurrió a un sistema de notación donde AC1, corresponde a actor clave uno de manera a garantizar el anonimato.

### **1. Los saberes digitales visualizados en los docentes:**

Con respecto a las TIC, los docentes comentaron que:

AC1: *“Lo primero que se me ocurre, son recursos tecnológicos.... Ahí entra este por excelencia, la computadora, el uso de smartphome, el recurso de conectividad con Internet. De hecho, que las TIC venían incorporándose poco a poco en nuestro sistema educativo y, de repente, tomó gran relevancia en este escenario de pandemia que en alguna medida forzó mucho. Muchos de los procesos del uso, el soporte de las de las tecnologías en la educación, se volvió la herramienta, o recurso esencial para continuar el desarrollo de la instrucción, por lo menos en diferentes partes del mundo”.*

AC2: *“Conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes maneras: texto, imagen, sonido entre otras. El elemento característico de las nuevas tecnologías es el ordenador y más específicamente, Internet”.*

AC4: *“...permite generar información para que te ayude en el proceso de aprendizaje”*

#### Sobre los beneficios que las TIC aportan a la educación

AC1: *“Yo veo que los beneficios son muchos y puedo resaltar el hecho de que estamos inmersos hoy día en lo que se denomina sociedad de la información. Y esa sociedad de la información, ese cúmulo de producción de informaciones sería imposible de generar y de gestionar, de procesar sin los recursos tecnológicos, es decir sería prácticamente imposible que podamos desarrollar nuestro de avance”.*

AC2: *“... un amplio panorama de servicios dentro de la educación. Por ejemplo: servicios de correo electrónico institucional para el mejor flujo de las informaciones, almacenamiento en la nube, educación a distancia, comunidades virtuales y blogs entre otras, adaptándose a los horarios disponibles por los diferentes actores de la comunidad educativa, al ser virtual. Incentiva a la creatividad e innovación, puesto que dan acceso a nuevas formas de comunicación. Permite la investigación al proporcionar un número ilimitado de artículos y textos científicos”.*

AC3: *“... clases más dinámica, creativa, ayuda en la comunicación, en la innovación, en interactividad, te brinda a realizar trabajos colaborativos”.*

AC4: *“... su mayor aporte es que brinda a alumno la posibilidad de formarse en cualquier hora del día, su posibilidad, su tiempo, capacitación en cualquier momento y lugar, dependiendo de las condiciones tecnológicas y su acceso, por otra parte, acorta distancias, incluso a personas que de otra manera no podrían seguir la carrera, en este tiempo de pandemia pudieron retomar la carrera.*

AC5: *“Recurso que acerca a las personas al conocimiento, a la información de manera actualizada, al alcance de las manos, al día nos enteramos de lo que pasa en el mundo, de los resultados de investigación. Mediante la tecnología se puede eliminar la brecha para acceder a la información”.*

Los obstáculos que presentan las TIC

*AC1: “Yo creo que el principal obstáculo, de nuestro territorio nacional y de lo que es América del Sur, el gran problema es la conectividad, es decir, que ese es el principal obstáculo impedimento para el uso pleno, así como, de todo el potencial”.*

*AC2: “...conectividad a la Red de Internet, debido al alto costo para los alumnos; además de la inestabilidad en los diferentes proveedores de este servicio (cortes frecuentes, lento en ciertos horarios, entre otras). Las informaciones que generan las TIC, si no se tiene sustento pedagógico, puede frenar el aprendizaje. De alguna manera genera aislamiento social, al dejar de realizar actividades con los grupos sociales de pertenencia y con ello, pueden verse afectadas las habilidades sociales, imprescindibles para el ámbito de la educación”.*

*AC3: “Y muchas veces el mayor obstáculo es la actitud de cambiar, el miedo a la innovación”.*

*AC4: “Los alumnos no disponen de tecnología, de computadoras, o de paquete de datos para su conexión a Internet, atendiendo el contexto geográfico, y económico tenemos alumnos que no disponen de esos recursos”.*

*AC5: “...También es importante mencionar que la actitud del docente es importante, a la hora de actualizarse, o seguir capacitándose para estar a la vanguardia, muchas veces algunas personas quieren permanecer en el status quo, su estado de confort, sin el mínimo esfuerzo, sin embargo, a la larga se dan cuenta que la tecnología les facilita muchas cosas”.*

Acerca de los saberes digitales de los docentes, se pueden mencionar que los mismos reconocen a las TIC como un conjunto de recursos tecnológicos, y el acceso a internet mediante diversos dispositivos, y los múltiples beneficios que aportan las TIC como menciona Vallejo López (2020) “el docente dará las primeras instrucciones que orienten y establezcan los vínculos necesarios para que el estudiante asuma el compromiso social y moral para trabajar en proyectos de investigación”, los cuales proporcionan “la calidad a la educación superior y adquiere gran valor para calificar el capital humano”(Vallejo López, 2020). En este sentido es necesario que los docentes utilicen mecanismos de integración de los alumnos en proyectos de investigación, para una iniciación científica.

*AC4: “Así mismo la universidad facilita la utilización de la sala de máquinas con Internet en un horario extendido de 07:00 a 22:00 hs, para quienes necesiten realizar tareas o investigaciones, con el acompañamiento de personal capacitado para la asistencia”.*

Por otra parte, todos los docentes coinciden en que el principal obstáculo es la conectividad, es decir que el acceso a internet sigue siendo una brecha para mucho de los estudiantes, atendiendo la zona de cobertura de la universidad y escasos recursos que los alumnos disponen para la conexión. Sin embargo, la Facultad habilita en un horario continuado la sala de máquinas con conexión a Internet, para los alumnos residentes en la ciudad o zonas aledañas. En este sentido, es importante como menciona Vallejo López que “todo investigador

debe conocer las principales fuentes de información para realizar consultas de forma correcta, utilizarlas para citar adecuadamente en una investigación, y obtener datos más pertinentes y actuales, según el tema que se investigue”

2. Acerca de las herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos:

*AC1: “Mi actividad es plenamente, o se envuelve en torno al uso de las tecnologías y no consigo desarrollarme al margen del uso de estos recursos, a diario utilizo el recurso de la Internet de las nubes, procesamiento, todo lo que los recursos ofrecen, como una notebook, un smartphone. ... las redes sociales, como el Facebook, el Whatsapp y el Telegram y los motores de búsqueda para gestión de información, el procesamiento en las nubes y las aplicaciones ofimáticas asociadas, el correo electrónico”.*

*AC2: “... conjunto de programas informáticos necesarios para desarrollar el plan curricular, plataformas educativas, aula virtual, programas de gestión de equipos y para el trabajo remoto (Zoom, Meet entre otras). Plataformas de intercambio de información. Otras plataformas digitales de colaboración en conjunto, estudiante-profesor y clases a través de videoconferencia, y cuestionarios en línea. Herramientas de búsqueda y selección de la información contenida en la web, repositorios institucionales, bases de datos, artículos publicados en revistas arbitradas”.*

*AC4: “... sistema de gestión académica fue difícil la adaptación, pero con la venida de la pandemia posibilitó la adaptación e investigación para el uso del mismo”*

*AC5: “... bases de datos, presentadores, usamos de manera compartida en el drive, para generar diferentes notas, circulares, resoluciones lo hacemos en línea”*

Se puede visualizar que los docentes utilizan las diferentes herramientas y plataformas que brindan las TIC, tanto para las tareas de planificación de clases, de investigación, de comunicación, de intercambio o colaborativas, así también las plataformas de gestión académica, procesamientos en la nube o aplicaciones en el drive, atendiendo las diversas ventajas y oportunidades que ofrece. Sin embargo, como menciona Alfaro et al. (2018) “se espera que el docente posea habilidades, valores y actitudes, es decir que el dominio del conocimiento no es considerado como prioridad”.

Ahora bien, “las competencias pueden ser adquiridas a lo largo de toda la vida, por lo que se exige al docente la flexibilidad y adaptación a la evolución constante de las funciones, los requerimientos y características propias de la institución o universidad” afirma Sandoval & Guajardo (2017), en este sentido uno de los docentes afirma que

*AC5: “Las limitaciones son las ganas de aprender de cada uno, cuando alguien te muestra alguna herramienta y me interesa, me dispongo a aprender, y practicar. Usar tutoriales, es decir la instrucción es importante, pero la práctica lo es todo”.*

Por otra parte, se debe reflexionar sobre “la situación excepcional producida por la pandemia y suspensión de la normalidad, ofrece una oportunidad para transformar el sistema educativo paraguayo, obliga a repensar la configuración de los espacios y tiempos para el

aprendizaje, favorece el trabajo colaborativo entre docentes, definir modelos de enseñanza mediados por TIC, incluso organización de los horarios de clases”(MEC-OEI-AECID, 2021).

### Las principales herramientas TIC

AC1: “... la herramienta por excelencia es la plataforma virtual, que da formalidad a la instrucción, en escenario de pandemia. El aula virtual con todos sus recursos, que está basado en software libre como es el Moodle. Todas las herramientas que nos permita interactuar y poder trabajar en forma asociativa colaborativa. Atendiendo que es imposible trabajar de manera aislada. Actualmente los logros se alcanzan trabajando en equipo, y debe ser incorporado en un ambiente académico. Además de las herramientas, es muy importante que las personas que se están formando en nuestro sistema educativo, primeramente, desarrollen la capacidad de pensar. La capacidad de pensar es fundamental y va permitir a la persona, al individuo que pueda generar ambientes de aprendizajes y de trabajar en equipo, ya sea presencial o utilizando herramientas que le permiten interactuar en la virtualidad.

AC2: “Los programas educativos didácticos, diseñados con el fin de apoyar la labor de los profesores en el proceso de enseñanza- aprendizaje, destinados a la enseñanza y el aprendizaje autónomo y permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas. Las utilizadas son Aula virtual (Moodle aprobada institucionalmente como la oficial) y el programa académico Siaweb (Sistema Académico WEB). Así también las plataformas, bibliotecas digitales disponibles para la investigación.

AC3: “En el ámbito docente, estamos utilizando el Aula Virtual, como también otras herramientas que en forma personal o depende de la actividad a realizar, pueden ser kahoot, educaplay, google meet, padlet, mentimeter, canva, geogebra, su utilización es para dinamizar la clase, ya que son herramientas que ayudan a motivar. Siempre hay mucho que estudiar, en el campo de la tecnología, ya que siempre va innovando a pasos agigantados”.

AC4: “El aula virtual es la plataforma aprobada por Resolución del Consejo Directivo, pero el docente es libre de utilizar otras herramientas, que solicitamos compartan en el aula, que está en Moodle; así mismo el Siaweb que es el sistema académico en la web, que permite el seguimiento académico de alumnos y docentes, aunque no está enlazado al aula virtual, pero es un soporte para la gestión administrativa; por otra parte se cuenta con correo institucional para el envío y recepción de documentación formal, atendiendo que permite el seguimiento e historial del mismo”.

AC5: “La herramienta que más utilizamos es el google app y todas sus aplicaciones, incluso el classroom, es una herramienta que ofrece muchas posibilidades, sería fantástico incorporar en el nivel universitario, la página web, utilizamos todos los recursos que podamos aprender, google form por ejemplo, porque es posible conectar con software estadístico y es una herramienta poderosa, para la investigación por ejemplo.

Por lo tanto, los docentes universitarios utilizan TIC para todas sus actividades, tanto para la planificación, como para el proceso de enseñanza aprendizaje, como también para las tareas de gestión de la información académica y para la investigación. En este sentido, las mismas proporcionan herramientas” claves para el desarrollo de “estrategias pedagógicas” y “motivacionales” como mencionan Hernández-Zamora & Eduardo, 2015; Vargas-Murillo, 2019, Velásquez, 2017; así mismo provocan el interés de los educandos hacia la investigación, con lo que suscita el “desarrollo cognitivo” (Bernal, 2010; Pérez-Zúñiga et al., 2020) con “actividades interdisciplinarias”(Manuel et al., 2019; Villalobos-Abarca et al., 2018), y permite la construcción de su propio conocimiento.

Por lo que, es imperante el acompañamiento a los docentes, a fin de facilitar los medios para el afianzamiento de las competencias TIC, atendiendo el perfil requerido como menciona Cejas, el docente universitario debe tener la capacidad para enfrentar situaciones complejas con juicio, sensatez y prudencia, integridad y liderazgo, inteligencia emocional, capacidad para la toma de decisiones, empoderamiento, TIC, trabajo en equipo, comunicación oral y escrita, iniciativa, relaciones interpersonales, capacidad para enfrentar cambios, logro de metas.

Como menciona Revelo Rosero (2018):

“El dominio, uso e innovación de la competencia digital docente es imprescindible para favorecer los cambios en educación superior buscando la adquisición de aprendizajes duraderos para construir conocimientos y generar transformaciones significativas. Se espera procesos de cambio, mejoras continuas para la calidad de la educación superior”.

En los nuevos tiempos, y pandemia incluida, aparece una nueva concepción de la enseñanza, donde el docente se convierte en guía, facilitador y orientador(Martín, 2019a, p. 2) del proceso, proponiendo estrategias pedagógicas acordes a los objetos de aprendizaje, contextualizando lo que pretende enseñar, en un ambiente colaborativo constante. Y ofreciendo los primeros pasos para la realización de investigación en el marco del aprendizaje permanente y durante toda la vida.

## CONCLUSIÓN

La situación de pandemia generó diversos cambios en la rutina de enseñanza en todos los niveles educativos, y permitió el despliegue de nuevas formas de encarar las clases preparadas para la presencialidad. Las TIC propiciaron la continuidad de las clases de manera síncrona, asíncrona y virtual, para lo cual los docentes debían aplicar sus saberes digitales en el uso de las herramientas, que permitieron a los alumnos proseguir sus estudios universitarios. Los docentes de las áreas técnicas de las diferentes carreras, tomamos como muestra el de Análisis de Sistemas de la Facultad de Ciencias Aplicadas de la Universidad de Pilar, pero si bien la muestra nos da una percepción sobre el conocimiento de las herramientas digitales e interactivas disponibles, así como las de comunicación, sin embargo, es preciso desarrollar la gestión de cambio para la transformación digital, se debe considerar ciertas características y respetar determinadas reglas, entre las cuales está el reconocer el terreno o contexto en el que es necesario moverse para producir el cambio esperado (Elmore, 2004).

Sin embargo, es imperante el planteamiento de alternativas de solución, existe hoy en el mundo un número de tendencias tecnológicas que están potenciando un cambio de enfoque en las organizaciones. Esto, sumado a la globalización de la información y la economía, se encuentra escalando una transformación orientada al logro de una mayor eficacia organizacional utilizando los recursos digitales disponibles, de la mano de un proceso de cambio de la cultura organizacional hacia los instrumentos y las herramientas digitales.

El tránsito hacia nuevas maneras de ejecutar procesos y procedimientos misionales, con ayuda de lo digital, conlleva a que las organizaciones contemplen el diseño y la definición de una unidad estratégica dedicada a apropiarse e implantar soluciones de tecnología con sentido y valor para las mismas. Sin embargo, esto a su vez, debe liderar la creación de una cultura digital acorde con las dinámicas del nuevo ecosistema tecnológico.

Las instituciones de educación superior no son ajenas a estos retos, los cuales conllevan a una renovación en la forma de hacer las cosas y una revisión estructural de sus procesos administrativos y académicos. Su mejoramiento, con ayuda de las nuevas tecnologías buscan beneficiar no solo a la academia, sino también de la comunidad universitaria y la sociedad, que son el centro y la esencia de la academia.

De acuerdo con lo anterior, las instituciones de educación superior deben plantear como objetivo general el “fomentar en la universidad una comunidad sintonizada con la innovación, mediante una transformación digital, donde el avance de la tecnología y las tendencias emergentes maximicen la colaboración, el aprendizaje activo, la investigación y la creación, de tal forma que se incentive el pensamiento crítico interdisciplinario para el desarrollo sostenible de la sociedad del conocimiento”.

## REFERENCIAS

- Aguas, M. C. (2019). *Uso de los ambientes virtuales de aprendizaje como estrategia pedagógica didáctica para fortalecer los escenarios de enseñanza aprendizaje en la institución Simón Bolívar, del municipio de Planeta Rica-Córdoba.*
- Alfaro, G., Silvia, R., & Cordero, A. (2018). El perfil de profesores universitarios de universidades públicas y privadas en la carrera de Educación. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 18(2), 1–121. <https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33161>
- Barreto, C. R., Iriarte, F., Directores, D., Ricardo, C., Fernando, B., Díazgranados, I., Said, E., Ballesteros, H. B., Daladier, C., Molinares, J., Salcedo, E. M., Salas, D., Andrés, Á., Cárdenas, P., Villa, V., Sergio, A., Álvarez, Z., Aarón González, M., Choles, H., ... Acevedo, C. A. (2017). *Las TIC en educación superior : experiencias de innovación* (C. P. de P. Universidad del Norte (Barranquilla (ed.)).
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales.*
- Bourdieu, P. (2008). *Homo Academicus.*
- Camacho, A. L. (2020). Una nueva mirada en la mediación pedagógica al encuentro con el sentido del aprendizaje en los procesos educativos. En Universidad Nacional Costa Rica (Ed.), *Una nueva mirada en la mediación pedagógica al encuentro con el sentido del*

*aprendizaje en los procesos educativos.*

Cejas Martínez, M., Mendoza, D., Alban, C., & Frías Pérez, E. A. (2020). Caracterización del perfil de las competencias laborales en el docente universitario. *Orbis: revista de Ciencias Humanas*, ISSN-e 1856-1594, Año 15, N.º. 45, 2020, págs. 23-37, 15(45), 23–37.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7407376&info=resumen&idioma=EN>  
G

Cortés Rincón, A. (2016). *Prácticas innovadora de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional Docente*. Universidad Autónoma de Barcelona.

Ferreras Fernández, T. (2016). *Visibilidad e impacto de la literatura gris científica en repositorios institucionales de acceso abierto. Estudio de caso bibliométrico del repositorio Gredos de la Universidad de Salamanca.*

<https://doi.org/10.14201/GREDOS.132444>

Fraga Varela, F., & Ferreiro, A. A. (2016). PRESENCIA DEL LIBRO DE TEXTO DIGITAL EN GALICIA: UNA MIRADA ESTADÍSTICO-GEOGRÁFICA DEL PROYECTO E-DIXGAL Presence of digital Textbook in Galicia (Spain): a statistical-geographic snapshot of the E-DIXGAL Project. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*, 20(1), 91–112.

<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev201ART6.pdf>

Fullan, M. (2020). La gestión del cambio y la autoevaluación institucional Contenido. *Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.*

[http://repositorio.sineace.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/sineace/6351/Fullan\\_La gestión del cambio y la autoevaluación.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.sineace.gob.pe/repositorio/bitstream/handle/sineace/6351/Fullan_La_gestion_del_cambio_y_la_autoevaluacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Gallego, S. (2016). *Redes sociales y digitales: información, comunicación y sociedad.*

<https://eprints.ucm.es/44233/1/T39077.pdf>

García Álvarez, M. T. (2020). *ANÁLISIS DE LA CREACIÓN DE CONOCIMIENTO DE LAS TIC EN EL CONTEXTO DE LA UNIVERSIDAD.*

Hermoso, J. V. (2019). Aula Invertida, estrategia didáctica en educación superior / Flipped classroom, didactic strategy in higher education. *Co munidad y Salud Año*, 17(2).

- Hernández-Godoy, V., Fernández-Morales, K., & Pulido, J. E. (2018). Attitude towards e-learning in university students. *Revista De Investigación Educativa*, 36(2), 349–364. <https://doi.org/10.6018/rie.36.2.277451>
- Hernández-Zamora, G., & Eduardo, P. (2015). *Las tecnologías digitales como herramientas de enseñanza-aprendizaje Tecnologías digitales y educación View project Cultura escrita y educación View project*. [www.cua.uam.mx](http://www.cua.uam.mx)
- Hernández Brito, Y. (2018). Sistema de gestión documental para el CUM “Simón Bolívar” de Yaguajay. *Caribeña de Ciencias Sociales*, noviembre.
- Herrera, R. F. (2017). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos de entornos de programación a partir de proyectos de ingeniería civil. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1–18. <https://doi.org/10.15359/REE.21-2.10>
- INTEF. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente - Octubre*. [https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017\\_1020\\_Marco-Común-de-Competencia-Digital-Docente.pdf](https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Común-de-Competencia-Digital-Docente.pdf)
- Landau, M. (2016). Los discursos en las prácticas educativas mediadas por TIC: aportes desde una perspectiva sociocultural. *Universidad de Buenos Aires*, no. 26, 105–125.
- Ley N° 4995. (2013). *Ley N° 4995 / DE EDUCACION SUPERIOR*. <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/4401/ley-n-4995-de-educacion-superior>
- Londoño, A. (2008). Contenido del discurso contemporáneo. *Revista Universidad EAFIT*, 44(151), 9–23.
- Manuel, J., Hidalgo, S., & Rojas, M. M. (2019). *Aplicando STEAM e un ambiente de Ciudades Inteligentes con Internet de las Cosas como Metodología de Aprendizaje Basada en Proyectos Applying STEAM in a Smart City Environment with Internet of Things as A Learning Methodology Based on Projects*.
- Martín, P. A. (2019a). El perfil del buen docente universitario según la valoración de alumnos de Magisterio y Psicopedagogía. *Perfiles Educativos* /, XLI(1), 119–140. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2019.164.58906>
- Martín, P. A. (2019b). El perfil del buen docente universitario desde una perspectiva del alumnado. *Educação e Pesquisa*, 45, 196029. <https://doi.org/10.1590/S1678->

4634201945196029

- MEC-OEI-AECID. (2021). *Factores determinantes del aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación TIC en la enseñanza aprendizaje de la Educación Escolar Básica y Educación Media de instituciones oficiales de Paraguay.*
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536–568. <https://doi.org/10.20511/PYR2019.V7N2.274>
- Ortiz, L., Demellenne, D., Díaz, J. J., Elias, R., Gimenez, L., Goetz, K., Machado, A., Misiego, P., Molinier, L., & Perazzo, I. (2014). *Sistema educativo y políticas públicas en Paraguay.*
- Pérez-Zúñiga, R., Mena-Hernández, E., & Elicerio-Conchas, D. (2020). El nuevo enfoque de participación docente ante los retos y desafíos tecnológicos de la cuarta revolución industrial. *Espacios*, 41(11), 24.
- Pozos Pérez, K. V., & Tejada Fernández, J. (2018). Competencias Digitales en Docentes de Educación Superior: Niveles de Dominio y Necesidades Formativas. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(2), 59–87. <https://doi.org/10.19083/RIDU.2018.712>
- Puello, J. de J. (2015). *Estudio sobre los estándares TIC en educación en los futuros docentes de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid.* 207. <http://eprints.ucm.es/30925/>
- Ramírez Ramírez, L. N., & Ramírez Montoya, M. S. (2018). El papel de las Estrategias Innovadoras en Educación Superior: Retos en las Sociedades del Conocimiento. En *Revista de Pedagogía* (Universida, Vol. 39, Número 104, pp. 147–170).
- Revelo Rosero, J. E. (2018). Modelo de integración de la competencia digital del docente universitario para su desarrollo profesional en la enseñanza de la matemática – Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador. *EDMETIC*, 7(1), 196. <https://doi.org/10.21071/EDMETIC.V7I1.6910>
- Rinesi, E. (2020). *Universidad y democracia.*
- Rodríguez-García, A.-M., Raso Sánchez, F., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital,

- educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en la web of science. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 54, 65–82.  
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Sánchez, P., López, M., & Alfonso, Y. (2018). La Orientación Educativa En La Actividad Pedagógica Profesional Del Docente Universitario. *CONRADO Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*, 14(65), 50–57.  
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/815/846>
- Sandoval, A. R., & Guajardo, M. (2017). Análisis documental del perfil competencial del docente universitario en un país latinoamericano de ingresos medios, mediante teoría fundamentada. *CIAIQ 2017*, 1.  
<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1372>
- Trujillo Sáez, F., Álvarez Jiménez, D., Montes Rodríguez, R., García San Martín, M. J., & Seguro Robles, A. (2020). *Aprender y educar en la era digital: Marcos de referencia*.  
[https://profuturo.education/wp-content/uploads/2020/09/Profuturo\\_Marco\\_Competencial.pdf](https://profuturo.education/wp-content/uploads/2020/09/Profuturo_Marco_Competencial.pdf)
- Vallejo López, A. B. (2020). El papel del docente universitario en la formación de estudiantes investigadores desde la etapa inicial. *Educación Médica Superior*, 34(2).
- Vargas-Murillo, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 60(1), 88–94.  
[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762019000100013](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762019000100013)
- Velásquez, J. C. (2017). Ambientes de aprendizaje para el desarrollo de la creatividad. En *Estrategias de enseñanza creativa: investigaciones sobre la creatividad en el aula* (pp. 11–29).
- Villalobos-Abarca, M. A., Herrera-Acuña, R. A., Ramírez, I. G., Cruz, X. C., Villalobos-Abarca, M. A., Herrera-Acuña, R. A., Ramírez, I. G., & Cruz, X. C. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos Reales Aplicado a la Formación del Ingeniero de Software. *Formación universitaria*, 11(3), 97–112. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000300097>
- Villarroel, V. A., & Bruna, D. V. (2017). Competencias Pedagógicas que Caracterizan a un

Docente Universitario de Excelencia: Un Estudio de Caso que Incorpora la Perspectiva de Docentes y Estudiantes. *Formación universitaria*, 10(4), 75–96.

<https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000400008>

Villasevil Marco, F. J. (2016). Influencia de los multimedia (TIC-TAC) en el proceso enseñanza/aprendizaje. En *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa) Universitat Politècnica de Catalunya. BarcelonaTECH*. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/96208>

## BIOGRAFÍA DE AUTORES

**Lilian Demattei** es Especialista en TIC e Innovación, Analista de Sistemas. Se ha especializado a nivel internacional en la Metodología STEAM y TIC aplicada a la Educación. Además, cuenta con Certificaciones en Gestión de la Calidad, Educación a Distancia y Plataformas de Aprendizaje en Línea, Gestión de Proyectos de Software. Desde 2010 es profesora titular de Ingeniería de Software en el Departamento de Informática de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción. En el 2020-2021 estuvo trabajando como Especialista Nacional de TIC en la elaboración del documento de diagnóstico para el Plan Nacional de Transformación Educativa en el Eje TIC en Educación. Actualmente se desempeña como Directora General de Ciencias y Tecnología en el Ministerio de Educación y Ciencias (Paraguay). Es investigadora en el Grupo de Investigación en Tecnología Aplicada a la Educación (GITAE) de la UNA y categorizada en el Programa Nacional de Incentivo a Investigadores (PRONII). Su investigación ha sido publicada en importantes congresos científicos en Latinoamérica, es fundadora de la Academia FIVE STEAM, es productora y conductora del programa de TV Vision STEAM PY de contenido científico y tecnológico. Su línea de investigación se basa en el diseño y desarrollo de propuestas didácticas STEAM y los desafíos en la enseñanza de las ciencias aplicadas.

**Lourdez Sánchez** es Doctoranda en Ciencias de la Educación, Máster en Ciencias de la Educación. Magíster en Salud Pública. Tesinanda de la Maestría en Informática y Computación. Licenciada en Análisis de Sistemas por la Universidad Nacional de Pilar (Paraguay). Se ha especializado en Administración de Redes. Desde 2019, se desempeña como miembro del Grupo Investigación de Tecnologías Aplicadas a la Educación (GITAE) de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción. Investigadora de Curriculum, tema STEAM del Plan Nacional de Transformación Educativa. Investigadora de la Facultad de Ciencias, Tecnologías y Artes de la Universidad Nacional de Pilar. Su investigación ha sido publicada en revistas arbitradas y en la Red Interamericana de Educación Docente (RIED). Sus líneas de investigación se enfocan en TIC aplicada a la educación: Incorporación de las TIC a la Educación superior, Competencias TIC en docentes del nivel medio, Redes neuronales para el diagnóstico de enfermedades endémicas.