

PINV 18 - 121

USO Y ALCANCE DE LAS TIC

En Colegios de Gestión Oficial de
la Educación Media en Paraguay

VERSIÓN DIGITAL

**VALENTINA CANESE, PH.D.
LIC. ROBERTO PÁEZ, MSC.
JESSICA AMARILLA, M.A.
LIC. PAMELA RODRÍGUEZ**

PINV 18 - 121:
**Uso y Alcance de las Tecnologías de la Información y
Comunicación en los Colegios de Gestión Oficial de la
Educación Media**

Valentina Canese Caballero, PhD
Investigadora Principal

Lic. Roberto Páez, MSc.
Investigador Asociado

Jessica Amarilla, MA
Investigadora Asociada

Lic. Pamela Rodríguez
Investigadora Asociada

Diciembre, 2021

PINV 18 - 121:

Uso y Alcance de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los Colegios de Gestión Oficial de la Educación Media

ISBN: 978-99925-10-56-8 (versión impresa)

ISBN: 978-99925-10-59-9 (versión digital)

Diciembre 2021

Asunción, Paraguay

Proyecto financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

El CONACYT es un ente financiador de los proyectos de investigación. Las opiniones y conclusiones del resultado final de los proyectos son de exclusiva responsabilidad de los autores y las instituciones beneficiarias.

Institución Beneficiaria

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – FACEN

Universidad Nacional de Asunción, UNA

Rectora de la Universidad Nacional de Asunción

Prof. Dra. Zully Vera

Vicerrector de la Universidad Nacional de Asunción

Prof. Dr. Miguel Torres Ñumbay

Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, FACEN - UNA

Prof. Lic. Constantino Nicolás Guefos Kapsalis, MAE

Investigadora Principal de Proyecto

Dra. Valentina Canese Caballero

Investigadores Asociados

Lic. Roberto Páez, MSc.

Jessica Amarilla, MA

Lic. Pamela Rodríguez

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, FACEN – UNA

Campus Universitario de la UNA, San Lorenzo, Central, Paraguay

Tel/Fax: +595 21 585 600, Email: facen@facen.una.py

Esta publicación tiene una licencia Creative Commons

Atribución No Comercial - Sin Derivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4)



AGRADECIMIENTOS

Antes que nada, debemos agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) ya que sin su apoyo financiero este proyecto no habría sido posible. También, agradecemos por la oportunidad a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA). Queremos destacar el apoyo del Decano, Profesor Nicolás Guefos, así como también la Profesora Martha Chenú por animarnos a presentar el proyecto, y muy especialmente a Wilson Villalba que nos apoyó en todos los aspectos administrativos durante la ejecución del proyecto. También queremos reconocer y agradecer a alguien que lastimosamente ya no está con nosotros, quien acompañó desde un principio los aspectos presupuestarios y financieros del proyecto, el Profesor Víctor Galeano Olivera, Q.E.P.D. Así también, es importante agradecer a todos quienes colaboraron a que este proyecto se haga realidad, desde las instituciones educativas. A los directores, docentes y supervisores del MEC, les debemos un eterno agradecimiento por brindarnos sus perspectivas para que nuestro trabajo pueda ser posible. Un agradecimiento muy especial debemos a todas las personas que colaboraron en carácter de encuestadores ya que sin ustedes este trabajo tampoco sería posible. Finalmente, es importante agradecer a todos nuestros familiares y allegados quienes nos apoyaron de manera desinteresada para que podamos realizar este trabajo. Desde lo más profundo de nuestros corazones, les damos las gracias.

Los Investigadores

PRÓLOGO

La mejor manera de sopesar el alcance y los límites del uso de las TIC en las instituciones educativas de nuestro país es considerar la experiencia de los profesores en la utilización de las mismas. Existen estudios que dan mucha importancia incluso a la opinión del docente respecto al uso de las tecnologías, ya que, según sea positiva o negativa aquella, influirá en el ámbito estudiantil y, en la medida que las valora, utilizará la tecnología y mejorará el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Si bien existen distintos modelos de implementación de las TIC en la educación, es indudable la necesidad de crear espacios propicios para que la utilización de las TIC pueda ofrecer cambios cualitativos en los procesos educativos. En este contexto, esta investigación tiene como objetivo “analizar y describir el alcance del uso que los docentes de la Educación Media del sistema educativo nacional le dan a las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje”; por tanto su principal contribución es dar cuenta del estado actual de la utilización de las tecnologías en las aulas de las instituciones públicas del Paraguay, por lo que también se espera que tendrá un importante impacto social y aportará datos para futuras políticas educativas, ya que permitirá reconocer las limitaciones como también las potencialidades del uso de las TIC en las instituciones del Nivel Medio de gestión oficial.

Con las informaciones proporcionadas por este trabajo de investigación, se podrán dar los pasos certeros para que la brecha digital sea cada vez menor en el país y que los sectores

de menores recursos para el acceso a las nuevas tecnologías tengan mejores posibilidades de formación y capacitación.

Con mucha satisfacción, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción colaboró en la realización de este trabajo que, con seguridad, será de gran utilidad para estudios posteriores y agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) la posibilidad otorgada para la realización plena de la investigación.

Prof. Lic. Constantino Nicolás Guefos Kapsalis, MAE
Decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNA

CONTENIDO

Prólogo	7
Contenido	9
Lista de Tablas	11
Lista de Gráficos	13
Introducción	15
Marco Teórico	21
Implementación de las TIC en la Educación	22
Modelos de Integración de las TIC	28
Oportunidades y Barreras para el Uso de Tecnología	41
Las TIC en la Educación en Paraguay	47
Consideraciones Finales	49
Materiales y Métodos	51
Fase Exploratoria	51
Fase de Implementación	53
Consideraciones Éticas	57
Resultados	58
Resultados de Grupos Focales Exploratorios	58
Resultados del Estudio Piloto de Validación	67
Resultados Cuantitativos del Estudio	74
Aspectos Generales	74
Opiniones Profesionales sobre la Tecnología de la	
Información y Comunicación	78
Acceso e Integración de las TIC	83
Proceso de Integración de las TIC en Aula	87
Valoraciones con Respecto a la Educación a Distancia	93
Análisis Multivariado	95
Resultados de Grupos Focales Confirmatorios	
Post-Encuesta	104
Acceso a las TIC	105
Percepción de las TIC	109

Competencia Docente	118
Integración de las TIC	123
Discusión	129
Conclusiones	133
Recomendaciones	136
Contribución de la Investigación	139
Referencias	141
Anexos	156
Muestra de Colegios	156
Carta para Directores de Colegios	160
Consentimiento Informado	162
Cuestionario Fase Exploratoria	163
Cuestionario Validación de Instrumento	183
Cuestionario Fase de Implementación	193
Lista de Encuestadores	222
Resultados Estadísticos	223

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: <i>Modelos de Integración de las TIC</i>	35
Tabla 2: <i>Cantidad de Docentes Encuestados por Departamento y Ciudad Capital</i>	55
Tabla 3: <i>Distribución Porcentual de Docentes Encuestados por Sexo en Cada Departamento</i>	75
Tabla 4: <i>Cantidad de Docentes por Años de Experiencia Profesional</i>	77
Tabla 5: <i>Metodologías Usadas por los Docentes</i>	77
Tabla 6: <i>Opinión Profesional Media de los Docentes Sobre las TIC</i>	81
Tabla 7: <i>Valoración del Acceso a las TIC en la Institución Educativa</i>	84
Tabla 8: <i>Horas de Uso semanal de la Computadora Fuera del Ámbito Escolar</i>	86
Tabla 9: <i>Formas de Incorporar las TIC en Aula, Menos Utilizada por los Docentes</i>	89
Tabla 10: <i>Formas de Incorporar las TIC en Aula, Más Utilizada por los Docentes</i>	91
Tabla 11: <i>Distribución Porcentual de Docentes por Etapa de Incorporación de TIC</i>	93

Tabla 12:

<i>Factores Asociados a la Opinión Profesional de los Docentes Sobre TIC</i>	96
--	----

Tabla 13:

<i>Factores Asociados al Nivel de Incorporación de las TIC en el Desarrollo de las Clases</i>	98
---	----

Tabla 14:

<i>Comparación de Medias - Opinión Profesional Sobre las TIC por Nivel de Competencias en TIC</i>	99
---	----

Tabla 15:

<i>Aspectos Diferenciales de los Docentes con Nivel de Competencia Promedio o más en TIC</i>	100
--	-----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:

<i>Acceso a los Recursos Informáticos de la Institución Educativa</i>	69
---	----

Gráfico 2:

<i>Acceso de los Estudiantes a los Recursos Informáticos de la Institución Educativa</i>	69
--	----

Gráfico 3:

<i>Grado de Conocimientos Sobre la Didáctica de la Educación a Distancia Antes y Durante la Pandemia</i>	71
--	----

Gráfico 4:

<i>Valoración al Proceso de Integración de las TIC en el Aula</i>	72
---	----

Gráfica 5:

<i>Distribución Porcentual de Docentes Encuestados por Sexo</i>	74
---	----

Gráfico 6:

<i>Distribución Porcentual de Docentes Encuestados por Zona de Incidencia de la Institución Educativa donde Trabajan</i>	76
--	----

Gráfico 7:

<i>Idioma con el que se Desarrollan las Clases</i>	78
--	----

Gráfico 8:

<i>Comparación de Valoraciones al Acceso a TIC en Colegios para Estudiantes y Docentes - Percepción de los Docentes</i>	84
---	----

Gráfico 9:

<i>Frecuencia con que los Docentes Integran las TIC en las Clases</i>	85
---	----

Gráfico 10:

<i>Nivel de Competencia TIC que los Docentes Indican que Tienen</i>	87
---	----

Gráfico 11:

<i>Tiempo de Capacitación en TIC Recibido por los Docentes</i>	92
--	----

Gráfico 12:

<i>Conocimiento de la Didáctica de la EAD</i>	94
---	----

Gráfico 13:

Valoración Dada por los Docentes al Apoyo Institucional

Recibido

95

Gráfico 14:

Árbol Discriminante de Factores por Zonas de Influencia

Incorporación de TIC

102

Gráfico 15:

Árbol Discriminante de Factores por Nivel de Competencias

TIC Incorporación de TIC

103

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, y cada vez más, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se han convertido en elementos indispensables y cotidianos de la vida de las personas. La sociedad las ha incorporado de tal manera que ya es difícil imaginar el día a día sin la presencia de algún tipo de artefacto tecnológico, especialmente luego de la incorporación de los teléfonos móviles inteligentes con capacidad de conectarse a internet. De este modo, este tipo de tecnologías han llegado cada vez más a lugares que previamente no contaban con acceso a estas tecnologías. Desde hace ya varias décadas se viene debatiendo el lugar que ocupan las TIC dentro de los sistemas educativos, sobre todo considerando el papel cada vez más ubicuo de las mismas en la sociedad. En los países desarrollados el debate ha evolucionado desde una cuestión de adopción y alcance a temas relacionados a los usos y pedagogías con TIC ahora que las mismas han llegado ya a una cobertura prácticamente universal.

El impacto de las mismas ha producido una “revolución tecnológica” que afecta a todos los ámbitos de la sociedad incluyendo lo económico, social e individual. En el ámbito educativo, la presencia de las TIC se hace cada día más notoria, ya que a nivel mundial se han lanzado iniciativas para promover el uso de las mismas en el sistema educativo (Dussel & Quevedo, 2010). Sin embargo, existe aún una gran resistencia por parte de varios agentes del sistema educativo a la incorporación y utilización de las tecnologías en el ambiente escolar, incluyendo padres, docentes y muchos políticos que tienen el poder de

decisión para impulsar estas medidas (Blin & Munro, 2008; Chen, 2008).

Es importante revisar conceptos sobre las TIC en el ámbito educativo para su mejor entendimiento. Mahini et al., (2012) afirman que las TIC en la educación implican la planificación y facilitación del uso de computadoras para la comunicación y la enseñanza junto con otras actividades relacionadas con la educación. Sin embargo, otros han afirmado que consiste en un conjunto mucho más diverso de experiencias. Akturk y Saka (2019) hablan de una integración de la tecnología dentro de la educación a través del modelo TPACK o TPCK que aborda componentes de la pedagogía y conocimiento para su integración con las TIC. El uso de las TIC puede implicar el uso de cualquier dispositivo que pueda "almacenar, recuperar, manipular o transmitir información electrónicamente en forma digital" (Firmin y Genesi, 2013, p. 1606). Así también, la tecnología cumple un rol muy importante en el desarrollo de las habilidades del siglo XXI como la creatividad y la resolución de problemas (Atman Uslu y Usluel, 2019). De esta manera, los investigadores han afirmado que "la tecnología de la información y la comunicación tiene el potencial de mejorar los métodos de aprendizaje y enseñanza" (Gellerstedt et al. 2018, p. 2) y que puede crear una atmósfera centrada en el estudiante (Ahmadi, 2018). Sin embargo, para lograr su uso eficiente y significativo, es necesaria una planificación cuidadosa integrando su uso junto con la instrucción de clase para lograr los resultados deseados (Firmin y Genesi, 2013).

Hoy en día, se alienta a profesores y escuelas a implementar la tecnología dentro del aula. Sin embargo, parece que no existe una solución única para la correcta

implementación de la tecnología (Venkatesh et al., 2016). Esto lleva a las instituciones y a los profesores a utilizar las herramientas tecnológicas de la forma que crean que mejor se adapta a las necesidades de sus alumnos. Teniendo en cuenta esto, es importante considerar la experiencia de los profesores cuando utilizan la tecnología. Por ejemplo, la opinión de los profesores sobre la tecnología hace que el aprendizaje sea más eficaz (Heitink et al., 2016), su confianza influye en el uso de la tecnología en el aula (Li et al., 2018) y si ven valor en el uso y la integración de las herramientas tecnológicas podrían ser más propensos a usarlas de manera significativa y superar las barreras (Vongkulluksn et al., 2017). Sin embargo, la implementación de tecnología ha llevado a investigadores a estudiar las barreras que se presentan durante este proceso, como los recursos, los conocimientos y habilidades, así como también las actitudes sobre la tecnología por parte de los profesores (Tosuntaş et al., 2019). Así mismo, la falta de capacitación también representa un obstáculo a la hora de implementar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Siefert et al., 2019).

El uso de las TIC en el aula ha sido ampliamente estudiado generando información sobre diferentes modelos de implementación. Tales modelos abordan diferentes temas como la integración de las TIC y la adaptación pedagógica de la enseñanza (Akturk y Saka, 2019). Otros se enfocan en las características docentes y cómo estas influyen en el uso de la tecnología (Inan y Loether, 2009) así como también la percepción de valor de la tecnología para su integración en las actividades del aula (Wozney et al., 2006). Estas investigaciones responden a la necesidad de generar entendimiento sobre la

experiencia del docente en cuanto a la enseñanza con TIC ya que la simple disponibilidad de herramientas tecnológicas en el aula o institución “no es suficiente para una integración significativa en un plan de estudios para profundizar el aprendizaje” (Dwyer, 2015, p. 384).

En nuestro país se han venido implementando medidas desde el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) a partir del año 1995. Entre ellas se incluyen programas de incorporación de las TIC en conjunto con entidades nacionales e internacionales tales como Itaipú Binacional, Banco Interamericano de Desarrollo y la Unión Europea. Los mismos apuntaron a proporcionar equipos a las instituciones, así como capacitar a los docentes para el uso de los mismos (MEC, 2015). Sin embargo, según Costa Bordón (2012), las medidas tomadas por el MEC “denotan una lenta evolución y un largo e inconexo «camino recorrido» con propuestas dispersas, experiencias aisladas y desarticuladas de las desarrolladas por organizaciones del sector privado”. La misma propone que además de lo ya realizado, es necesario propiciar oportunidades para que las TIC puedan ofrecer transformaciones en el aula y en los procesos educativos acordes con las necesidades de la sociedad actual.

Así también, el MEC (2015) indica que “la escasa incorporación de las tecnologías de información y comunicación en los procesos pedagógicos y administrativos en instituciones educativas de gestión oficial se constituye en una limitante para la mejora de las condiciones de aprendizaje y la eficiencia en los procesos administrativos en el sistema educativo paraguayo”. De manera contrarrestar esta situación y evitar que aumente más aún la brecha digital y al mismo tiempo promover la

utilización pedagógica de las TIC, actualmente el MEC a través del FONACIDE ha implementado un programa para el “Mejoramiento de las condiciones de aprendizaje mediante la incorporación de TIC en establecimientos educativos y unidades de gestión educativa en Paraguay, 2015-2019”. El mismo tiene como objetivo principal el de “mejorar las condiciones de aprendizaje en el sistema educativo paraguayo con la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación en los procesos pedagógicos y administrativos”. Los objetivos específicos incluyen aspectos tanto de mejoramiento tecnológico (equipamientos, sistemas, portal educativo) como de capacitación docente e investigación educativa. El proyecto tiene un amplio alcance para las instituciones educativas de gestión oficial y contempla recursos, capacitaciones e incentivos para que los docentes incorporen las tecnologías en sus prácticas pedagógicas (MEC, 2015).

Por otro lado, es importante considerar la importancia que tiene la Educación Media en preparar a los estudiantes tanto para los estudios superiores y universitarios como para el campo laboral. Esta etapa es la última contemplada desde el MEC de manera universal y sobre la cual tiene un control pedagógico y administrativo. Por lo tanto, lo que se haga o deje de hacer en este nivel tendrá un impacto significativo en la calidad de los estudiantes que llegan a la educación superior-universitaria y de los ciudadanos que se incorporan al mercado laboral. Por lo tanto, es importante contar con información actualizada sobre los niveles de implementación y el alcance que tienen las TIC dentro del sistema educativo de la Educación Media ya que a partir de esta información se pueden tomar decisiones informadas para brindar a todos los estudiantes del

país una mejor oportunidad educativa que pueda reeditar en el mejoramiento de sus vidas particulares y de la sociedad en general. Por esto, para este estudio se consideraron los siguientes objetivos:

OBJETIVO GENERAL

Analizar y describir el alcance del uso que los docentes de la Educación Media del sistema educativo nacional le dan a las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el acceso que tienen los docentes de la educación media a las TIC.
- Identificar los tipos de herramientas y diferentes usos que los docentes de la E.M. le dan a las TIC.
- Analizar el alcance de la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la E.M. desde la perspectiva de los docentes.
- Comparar el uso y alcance de las TIC en las asignaturas de la E.M. de acuerdo con los docentes.
- Examinar los desafíos y posibilidades del uso de las TIC en la E.M. desde la perspectiva de los docentes.
- Proponer estrategias y acciones para el mejor aprovechamiento de los recursos al alcance de los docentes.

MARCO TEÓRICO

A pesar de la ubicuidad de las tecnologías de la información y comunicación, existe una ambivalencia con respecto al uso de las mismas en el ámbito escolar ya que muchas veces se ve a éstas como una distracción o algo que tenemos que aceptar ya que no hay escapatoria (Figueras, 2005). Por otro lado, muchos han resaltado las grandes posibilidades que brindan estas tecnologías con respecto al acceso a la información, a la cantidad y calidad de recursos existentes, así como la variedad de recursos educativos de distintos tipos, incluyendo herramientas tanto para los aspectos receptivos de la educación (investigación, materiales de lectura, audiovisuales, etc.) así como para los aspectos productivos (publicación de escritorio, online, producción de videos, blogs, proyectos colaborativos, wikis, etc.) Por este motivo, Lam (2000) habla de la “tecnofilia vs. tecnofobia” en donde estas dos posturas se encuentran en lugares opuestos de un espectro de actitudes y uso de las TIC.

Hoy en día las computadoras forman parte de un espectro más amplio de aparatos tecnológicos que nos permiten acceso a la web y a innumerables herramientas para la comunicación que potencialmente podrían ser utilizadas para el aprendizaje dentro y fuera de las aulas. Muchos estudios han sido realizados con respecto a varios aspectos referentes al uso de las mismas en el sistema educativo a nivel regional y global. A nivel regional, varios autores se han pronunciado con respecto a las políticas educativas, el impacto, los desafíos las funciones y limitaciones en América Latina (Argentina &

Vaillant, 2013; Dussel & Quevedo, 2010; Graells, 2013; Lugo, Kelly, & Schurman, 2015).

En base a los estudios se ha teorizado sobre las perspectivas y factores que influyen en la adopción y uso de las TIC por parte de los docentes en la educación media. Entre estos se encuentran el conocimiento y las actitudes de los docentes. Con respecto a las últimas, se han realizado muchos estudios ya que las mismas tienen un impacto real en el uso y adopción de las TIC en el aula (Warschauer & Matuchniak, 2010). Así también, McKnight et al. (2016) indican que el éxito en la incorporación digital en las aulas no está determinado por las tecnologías, sino más bien por cómo éstas facilitan la enseñanza y el aprendizaje. En América Latina, se destaca el caso de Uruguay que impulsó un programa de computadoras en modelo 1:1 (una computadora por alumno) a nivel nacional (Argentina & Vaillant, 2013).

Implementación de las TIC en la educación

La implementación de la tecnología ha adquirido un papel primordial en la educación en las últimas décadas. Las TIC o Tecnologías de la Información y la Comunicación implican el uso de herramientas tecnológicas para comunicar, difundir, almacenar y gestionar la información (Unesco, 2002; Hamilton-Ekeke & Mbachu, 2015). Sin embargo, considerando el campo de la educación, varios autores se han referido a las TIC como las herramientas utilizadas para "almacenar, recuperar, manipular o transmitir información electrónicamente en forma digital" (Firmin & Genesi, 2013, p. 1606), así como a la tecnología que tiene el potencial de mejorar los métodos de aprendizaje y enseñanza (Gellerstedt et al. 2018), centrándose

así en el aprendizaje centrado en el estudiante y no en el profesor (Ahmadi, 2018). Dicha integración de las TIC dentro del campo de la educación implica no solo añadir máquinas al proceso de aprendizaje y esperar un cambio positivo en la educación (Hennessy et al., 2005), más bien implica integrar nuevas pedagogías dentro de la instrucción (Firmin & Genesi, 2013).

Por lo tanto, la integración de la tecnología en el aula requiere un esfuerzo mucho más orquestado por las partes interesadas, los administradores escolares y los profesores por igual para que tenga un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. En otras palabras, "la integración se define no por la cantidad o el tipo de tecnología utilizada, sino por cómo y por qué se utiliza" (Earle, 2002, p. 7). La enseñanza con tecnología es una tarea complicada, ya que siempre está evolucionando, lo que supone un reto para su aplicación (Koehler et al., 2013). Hoy en día, se espera que las instituciones educativas integren la tecnología dentro de las aulas y que los profesores se mantengan al día con las innovaciones tecnológicas. Aunque esta práctica se ha convertido en algo habitual, Venkatesh et al. (2016) señalan que no existe una solución única recomendada para la correcta implementación de las estrategias digitales, y que ésta puede variar en función del tipo de institución, por ejemplo: instituciones de educación superior o institutos. Por último, para que la tecnología se implemente adecuadamente, los investigadores afirmaron que es necesario que forme parte del currículo tanto de la formación de los profesores (Voogt & McKenney, 2017; Tondeur et al., 2013) como de los alumnos (Hamilton-Ekeke & Mbachu, 2015; Ahmadi, 2018).

La necesidad de establecer normas en cuanto al uso de la tecnología en el aula y el auge de esta tendencia en las instituciones educativas han llevado a estudiar el papel de la tecnología en el aula, los tipos de profesores que la utilizan y con qué fines, así como el desarrollo de diferentes modelos de integración de las TIC. Este trabajo considera tres temas principales relacionados con la integración de las TIC encontrados en la literatura que comprende los principales esfuerzos para organizar y sistematizar la implementación de la tecnología considerando diferentes perspectivas y procesos. La literatura considerada para este trabajo incluye información sobre los roles de la tecnología en el aula tal como es utilizada por los profesores junto con los tipos de profesores que utilizan la tecnología, las diferentes etapas de implementación y, por último, los marcos alternativos para el uso de la tecnología en el aula. La selección de los artículos se basó en los siguientes criterios: el papel de la tecnología, los modelos de integración de las TIC y los marcos alternativos que se escribieron en los últimos 25 años. La investigación consistió en la implementación de la tecnología en las escuelas e instituciones de educación superior. La investigación tuvo en cuenta no sólo a los profesores, sino también a los profesores en activo y a los formadores de profesores. Los investigadores desarrollaron su marco a partir de datos empíricos o ampliaron los marcos anteriores relacionados con la implementación de la tecnología. La bibliografía incluida ofrece un resumen de los principales marcos y variables que se presentan en la implementación de la tecnología en el aula. No se trata de una lista exhaustiva de marcos o variables a tener en cuenta, pero proporcionan la base para el estudio de la implementación de la tecnología y la justificación de este proceso para los autores de este trabajo.

Para empezar, es importante mencionar que la brecha digital sigue siendo un problema importante para la implementación de la tecnología que desafía a los sistemas educativos a adoptar nuevas formas de implementación de la tecnología y a participar en la investigación constante para el mejor uso de los recursos disponibles (Gorski, 2005; Sims et al., 2008; Cruz-Jesus et al., 2016; Lozano & Izquierdo, 2019; Soomro et al., 2020). Dicho problema representa una oportunidad para comprender mejor el papel de la tecnología en las escuelas y también los diversos problemas a los que se enfrentan los profesores cuando implementan las TIC en sus aulas. McKnight et al. (2016) identificaron cinco funciones positivas que desempeñan las TIC en la educación, ya que se relacionan con las estrategias de instrucción, los factores contextuales, el impacto percibido en el aprendizaje y la investigación de apoyo. En primer lugar, la tecnología podría servir para mejorar el acceso tanto para los profesores como para los estudiantes. Hay una gama más amplia de materiales disponibles en cualquier momento y en cualquier lugar que podría servir para satisfacer los intereses o las necesidades de los estudiantes. En segundo lugar, según los profesores, la tecnología mejora la comunicación y la retroalimentación, ya que hay más herramientas para acceder a la información, como las encuestas, el trabajo colaborativo en línea, los correos electrónicos y los foros en línea. En el estudio de McKnight et al. (2016) Los profesores también consideran que la implementación de las TIC les permite gestionar mejor su tiempo y pueden pasar más tiempo con los estudiantes entrenando u ofreciendo apoyo individual. Además, los estudiantes tienen la oportunidad de construir su conocimiento y mejorar sus habilidades de investigación, lo que a su vez da lugar al último punto; los roles

tanto del profesor como de los estudiantes se modifican dando paso a un tipo de instrucción más centrada en el estudiante (McKnight et al., 2016; Ahmadi, 2018; Li et al., 2018).

Inan y Lowther (2009) proporcionan un modelo integral para la implementación de la tecnología considerando varias variables clasificadas en cuatro bloques diferentes, a saber: edad, años de enseñanza, disponibilidad de ordenadores, apoyo general y apoyo técnico (bloque 1), competencia informática (bloque 2), creencia y preparación de los profesores (bloque 3), y cómo estos resultan en la integración de la tecnología (bloque 4). Los datos se recogieron de 1.382 encuestados con El Cuestionario de Tecnología para Profesores recogió información sobre la percepción de los profesores sobre el uso de los ordenadores y la tecnología. Los resultados indican que los años de docencia y la edad de los profesores afectan negativamente al dominio del ordenador. Por otro lado, el dominio del ordenador, la preparación del profesor y las creencias afectan positivamente a la integración de la tecnología. Otros factores relacionados con la disponibilidad de ordenadores y el apoyo general influyen positivamente en las creencias y la preparación (Inan y Lowther, 2009). Su estudio ofrece un resumen de los factores importantes que conforman el complejo escenario de la implantación y el uso de la tecnología.

A medida que el uso de la tecnología gana prevalencia en el campo de la educación, también es vital comprender quiénes utilizan la tecnología en el aula y cómo se puede clasificar a estos profesores. Dicha clasificación es importante ya que puede proporcionar a las escuelas información valiosa sobre las tendencias comunes del uso de las TIC y los desafíos que se

enfrentan para abordar mejor estos problemas. Graves y Bowers (2018) trataron de ampliar dos modelos de tipología docente, a saber, Mama y Hennessy (2013) y Donnelly, McGarr y O'Reilly (2011) generalizan sus hallazgos estudiando a 3.159 profesores de escuelas públicas de todo Estados Unidos. Graves y Bowers (2018) clasificaron a los profesores en cuatro grupos distintos teniendo en cuenta su uso de la tecnología, así como otros factores contextuales: diestros, evasores, evaluadores y presentadores. Según Graves y Bowers (2018), los profesores diestros y presentadores se inclinan por un enfoque de la tecnología centrado en el alumno, en contraposición a los evaluadores y evasores que emplean la tecnología utilizando enfoques centrados en el profesor. Los profesores diestros tienden a sentirse cómodos con el uso de la tecnología y los evasores se resisten incluso a tareas pequeñas como el envío de correos electrónicos. Los diestros tienden a utilizar la tecnología para las clases magistrales y las actividades de pizarra interactiva, mientras que los evaluadores se sienten cómodos instruyendo a los alumnos en el uso de la tecnología para las matemáticas o la alfabetización. La clasificación anterior se basa en el propósito de la tecnología, como su uso para la instrucción, para la productividad, el uso de la tecnología para actividades específicas de los estudiantes y para actividades prácticas (Graves y Bowers, 2018).

La información anterior presenta una perspectiva interesante sobre el uso de la tecnología, ya que considera las posibles funciones de las TIC en la educación, así como los tipos de profesores que hacen uso de la tecnología en función del tipo de escuela, la disponibilidad de la tecnología, la experiencia y el propósito de la tecnología en su práctica diaria (Graves y

Bowers, 2018). Por lo tanto, la implementación de la tecnología implica mucho más que el simple uso de las computadoras en el aula para lograr resultados positivos (McKnight et al., 2016) y el uso efectivo de la tecnología como profesores diestros, es necesario examinar varias etapas de la implementación y adopción de la tecnología y cómo estas se relacionan con las creencias de los profesores sobre la tecnología, su competencia y los factores contextuales. Se han realizado muchas investigaciones para establecer diferentes etapas de implementación de la tecnología y así clasificar a los profesores en función de su sistema de creencias, su competencia y su nivel de uso de la tecnología en el aula. A continuación, consideraremos diferentes modelos que buscan clasificar a los profesionales en función de los factores mencionados.

Modelos de integración de las TIC

La investigación sobre las creencias y perspectivas del profesorado sobre el uso de la tecnología es amplia (Ertmer et al., 2015; Lubega, 2010; Li et al., 2018; Ottenbreit-Leftwich et al., 2010; Lu & Overbaugh, 2009). Por ello, los investigadores han estudiado los niveles de implementación de la tecnología en el aula a partir de las actitudes, perspectivas, creencias y valores que los docentes asignan a esta herramienta. Wozney, Venkatesh y Abrami (2006) consideraron los niveles de integración de las TIC utilizando la teoría de la motivación de la expectativa-valor. Su estudio se centra en las atribuciones internas y externas que afectan al uso de las TIC, así como en el valor asignado al uso de las TIC como herramienta valiosa. Wozney et al. (2006) proporcionaron una sección de autoevaluación en su cuestionario en la que los profesores indican sus etapas de integración de la tecnología, a saber:

conciencia, aprendizaje, comprensión, familiaridad, adaptación y aplicación creativa. Indican que también existe una fuerte correlación entre los estilos de enseñanza centrados en el alumno y un alto dominio de la informática, así como el uso personal de los ordenadores y su utilización en el aula. Además, los profesores en sus estudios informaron de la necesidad de una mayor formación en el uso de la tecnología para atender mejor las necesidades de sus alumnos (Wozney et al., 2006).

Por otro lado, los investigadores también se han centrado en las etapas de implementación de la tecnología basadas en la competencia de los profesores como elemento principal de sus modelos. Rakes, Fields y Cox (2006) utilizaron el instrumento de Moersch (1995), los Niveles de Implementación Tecnológica (LoTi) para evaluar la implementación de la tecnología en el aula. Al igual que Wozney et al. (2006), los niveles de integración de la tecnología se organizan en etapas, donde la etapa más baja es la no utilización y la más alta es el nivel de perfeccionamiento. Es interesante que consideren el nivel de implementación de la tecnología junto con el nivel de intensidad de uso del ordenador y también sus prácticas de instrucción actuales. Los resultados de su estudio indican que los niveles predominantes de implementación de la tecnología no alcanzan el estado de integración y permanecen en la etapa mecánica donde los profesores utilizan la tecnología principalmente como apoyo a las clases. Rakes et al. (2006) también registraron bajos niveles de uso de ordenadores personales por parte de los profesores, pero altos niveles de uso de enfoques constructivistas en el aula (Rakes et al., 2006).

Del mismo modo, Krumsvik (2012), ofrece un conjunto diferente de etapas para la implementación de la tecnología que

contiene cuatro pasos principales para los formadores de docentes: adopción, adaptación, apropiación e innovación. Es decir, estas etapas afectan tanto a la autoconciencia de los profesores como a su competencia práctica en el uso de las TIC en el aula. Con su modelo, Krumsvik (2012) busca salvar la brecha entre los niveles político, institucional y docente, lo que denomina niveles macro, meso y micro. Krumsvik (2012) afirma que es necesario que los formadores de docentes tomen conciencia del uso de la tecnología, lo que puede llevar años, y también que, a medida que adquieran las habilidades para utilizarla, utilicen ese conocimiento para superar los problemas relacionados con la tecnología. Además, se hace hincapié en que los formadores de profesores con habilidades tecnológicas adquiridas sirven de modelo para los estudiantes de magisterio y deben tener en cuenta la didáctica y la pedagogía del uso de las TIC en el aula, así como la consideración ética del uso de las TIC para los estudiantes de magisterio, y los estudiantes en las escuelas, ya que se relacionan con problemas de comunicación, acoso escolar, evaluación, etc. El modelo presentado por Krumsvik (2012), no solo ofrece una división exhaustiva de las etapas de implementación de la tecnología y un vínculo entre los niveles macro y micro de la formación docente, sino que también considera aspectos éticos que son importantes para el uso adecuado de las TIC en la educación.

Prendes y Gutiérrez (2011) sostienen que el uso de las TIC es una competencia básica para los profesores universitarios y que dicha competencia se relaciona con la docencia, la gestión y la investigación. El modelo considerado por los autores implica (1) las competencias que se relacionan con el conocimiento de las bases para el uso de las TIC, (2) las

competencias para diseñar, implementar y evaluar utilizando las TIC, y (3) las competencias relacionadas con el análisis y la acción reflexiva y crítica en el uso de las TIC tanto desde un punto de vista individual como en contextos colectivos. Las principales competencias reportadas por Prendes y Gutiérrez (2011) incluyen el conocimiento general sobre las posibilidades de las TIC, el conocimiento y uso de estrategias metodológicas para trabajar en línea, la elección de las TIC para las actividades de clase, el conocimiento y uso de herramientas telemáticas, el uso de las TIC para publicar en línea y para las tareas docentes. Su investigación también considera el uso de las TIC para el desarrollo profesional, la investigación y la innovación educativa. Prendes y Gutiérrez (2011) van más allá de los niveles de integración de las TIC presentados anteriormente para considerar la tecnología no sólo como una herramienta sino como parte de la práctica docente y un aspecto importante para el desarrollo del trabajo colaborativo, así como su relación con los objetivos académicos de la institución, tanto para los profesores como para los alumnos.

Asimismo, otros se alejan de la visión simplista de la integración de la tecnología y ponen un énfasis mucho mayor en el papel del profesor. Castañeda et al. (2018) resumen los esfuerzos internacionales por establecer un marco de competencia e implementación de las TIC, a saber: el National Educational Technology Standards for Teachers (NETS-T) (ISTE, 2017), el marco de la Unesco (Unesco, 2011), el European Digital Competence Framework for Educator (DigCompEdu) (Redecker & Punie, 2017). Dichos modelos tienden a tener un alcance restrictivo, ya que ven la tecnología como una simple "herramienta" a utilizar en clase por los profesores, dejando de

lado el enfoque de los modelos educativos y los intereses de quienes se benefician de estos marcos. Como resultado, se propone un Modelo Holístico de Competencia Docente para el Mundo Digital que comprende diferentes habilidades que los profesores deben tener dentro de su práctica pedagógica. El modelo holístico hace hincapié en los profesores como usuarios activos y críticos de la tecnología, considerándolos innovadores y actores sociales. El papel de la tecnología en su práctica pedagógica va más allá del aula y afecta a la comunidad educativa en general, ya que los docentes emplean las TIC no solo para enseñar sino también como miembros de una sociedad con roles académicos, políticos y sociales (Castañeda et al., 2018; Esteve et al., 2018).

Partiendo de un uso crítico de las TIC, otros autores han planteado la importancia de considerar el uso de la tecnología dentro del conocimiento del contenido pedagógico del docente, en contraposición a una herramienta utilizada de forma aislada. Un modelo que ha ganado popularidad dentro de la literatura es el modelo TPACK originalmente; pedagogical concept knowledge PCK model by Shulman (1987, quoted in Voogt & McKenney, 2017, p.70) y posteriormente ampliado por Mishra y Koehler (2006) para convertirse en TPACK como en conocimiento de contenido pedagógico tecnológico enfatizando el conocimiento necesario para que los profesores implementen la tecnología en sus aulas (Ver también Niess, 2009; Zelkowski et al., 2013; Ioannou & Angeli, 2013; Lai & Lin, 2015; Hill & Uribe-Florez, 2019). Mishra y Koehler (2006) consideran que la tecnología está en constante cambio, colocando a los profesores en el centro de su uso considerando el contenido y la pedagogía. "La integración de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje

argumenta que el desarrollo de un buen contenido requiere un entrelazamiento reflexivo de las tres fuentes clave de conocimiento: tecnología, pedagogía y contenido" (Mishra & Koehler, 2006, p. 1029). Además, subrayan que, aunque es importante considerar estos tres tipos de conocimiento individualmente, la dinámica de su funcionamiento conjunto cambia en función de las características propias de cada uno. Es decir, cuando se considera un tipo de contenido para enseñar, inevitablemente influye en las opciones tecnológicas y pedagógicas que se deben tomar en función de la naturaleza del contenido (Mishra & Koehler, 2006).

En su artículo sobre los estándares TPACK y el modelo de desarrollo de profesores de matemáticas, Niess et al. (2009) utilizan el marco TCPK junto con el modelo de Everett Rogers (1995) del proceso de decisión de innovación. Este modelo considera un "proceso secuencial por el cual una persona toma la decisión de adoptar o rechazar una nueva innovación" de cinco etapas que consiste en: reconocer (conocimiento), aceptar (persuasión), adaptar (decisión), explorar (implementación) y avanzando (confirmación). A través de estas etapas y siguiendo las líneas del marco TPCK, Niess et al. (2009) mencionan que el conocimiento tecnológico comienza por ser parte de la experiencia docente para luego, en la etapa de avance, integrarse plenamente con el contenido y la pedagogía. Su integración de ambos marcos ofrece una visión interesante de cómo la adopción de tecnología temprana no es parte del contenido o la pedagogía de los maestros, pero a medida que los maestros adquieren habilidades en su uso, podría integrarse en su práctica. Teniendo en cuenta los modelos de integración de tecnología que dependen en gran medida de la toma de

decisiones de los docentes, la pedagogía y el conocimiento del contenido, es importante señalar que, aunque "los enfoques en línea están influyendo cada vez más" en el aula, "la buena enseñanza puede superar la mala elección de tecnología, pero la tecnología nunca lo hará. salvo la mala enseñanza" (Bates, 2021, p. 62).

De la misma manera, en su estudio de implementación de tecnología para profesores en formación, Chien et al. (2012) utilizaron el marco MAGDAIRE (abreviado de Análisis modelado, Desarrollo guiado, Implementación articulada y Evaluación reflejada). El marco consiste en (1) Análisis modelado: que lleva a los docentes a observar e imitar a los instructores, así como a discutir y proponer cómo se puede integrar la tecnología en el aula para enseñar materias científicas. (2) Desarrollo guiado: los profesores reciben información sobre las habilidades tecnológicas necesarias para los cursos científicos en línea (OSC) y se les pide que transformen los materiales de aprendizaje para que se ajusten a su contenido. (3) Implementación articulada: los profesores en formación ejercen su OSC en grupos y reciben comentarios de sus compañeros. (4) Evaluación reflejada: implica una evaluación formativa, solución modelo y coaching entre pares. "Los profesores en formación perfeccionan sus OSC para que se adapten mejor a su práctica" (Chien et al., 2012, p. 581). Los resultados indican que el marco facilitó los exámenes críticos de la capacidad de ciertos softwares para la enseñanza de las materias y también fomentó las habilidades para diseñar, desarrollar y revisar la instrucción integrada en tecnología (Chien et al., 2012). El modelo presentado por Chien et al. (2012), enfatizó fuertemente el uso crítico de la tecnología

basado en el contenido a enseñar y cómo adecuar mejor las herramientas tecnológicas a las metas de enseñanza y aprendizaje al construir un curso.

Tabla 1:
Modelos de Integración de las TIC

AUTORES	MÉTODO Y MUESTRA	MODELO
Lori Wozney, Vivek Venkatesh y Philip Abrami (2006)	Cuantitativo	Niveles de integración de las TIC
<i>Centrado en la creencia y la perspectiva</i>	Cuestionario: Implementación de tecnología y Autoevaluación en etapas de integración.	Conciencia Aprendiendo Comprensión Familiaridad Adaptación
	764 encuestados	Aplicación creativa
Glenda C. Rakes, Valerie S. Fields y Karee E. Cox (2006)	Cuantitativo	Niveles de integración de las TIC:
<i>Centrado en competencias</i>	Un instrumento de cincuenta ítems, el Nivel de Implementación de Tecnología (LoTi). El instrumento generó un perfil para cada participante en tres dominios: Nivel de Implementación de Tecnología (LoTi), Uso de Computadoras Personales (PCU) y Prácticas Educativas Actuales (CIP). 186 maestros de cuarto y octavo grado de 36 escuelas primarias, 17 escuelas intermedias / secundarias y 13	0 - sin uso 1 - conciencia 2 - exploración 3 - infusión 4a - integración (mecánica) 4b - integración (rutina) 5 - expansión 6- refinamiento

	escuelas secundarias de 11 distritos escolares rurales en un estado del sur	
Niess y col. (2009) <i>Centrado en la competencia y las creencias</i>	Artículo sobre la observación de profesores utilizando hojas de cálculo como herramientas de aprendizaje en sus aulas de matemáticas. Propuesta de pautas para la enseñanza de las matemáticas con herramientas tecnológicas siguiendo el modelo TCPK y el proceso de innovación-decisión de Rogers.	Basado en el modelo CPK de Shulman (1986): Conocimiento de contenido pedagógico y Everett Rogers (1995): proceso de innovación-decisión. Extendido por Mishra y Koehler (2006) TPCK Reconocimiento (conocimiento), donde los maestros pueden usar la tecnología y reconocer la alineación de la tecnología con el contenido de matemáticas, pero no integran la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Aceptación (persuasión), donde los maestros forman una actitud favorable o desfavorable hacia la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con la tecnología adecuada.

		Adaptación (decisión), donde los maestros participan en actividades que conducen a la elección de adoptar o rechazar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con la tecnología adecuada. Exploración (implementación), donde los maestros integran activamente la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con la tecnología apropiada. Avance (confirmación), donde los docentes evalúan los resultados de la decisión de integrar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas con la tecnología adecuada.
Inan y Lowther (2009)	Estudio cuantitativo 1.382 profesores La mayor proporción de participantes había estado enseñando durante más de 15 años (40,7%). Casi todos los profesores tenían una	Modelo de ruta hipotetizado, versión extendida de Robinson (2003) Factores que afectan la integración tecnológica. Bloque 1: Años de docencia, edad,

	computadora en casa (93,7%) y la mayoría de los profesores calificaron su capacidad informática como "moderada" (38,5%) o "buena" (41,8%).	soporte general, soporte técnico, disponibilidad de computadoras Bloque 2: Competencia informática Bloque 3: Preparación de los profesores, creencias de los profesores Bloque 4: Integración de tecnología
Vivian H. Wright, Elizabeth K. Wilson (2011)	Estudio cualitativo 8 profesores varones 2 maestras Mayoría con 5 años de experiencia docente.	Modelo "Hooper & Rieber" 1. Familiarización, aprender los "procedimientos" de uso de la tecnología 2. Utilización, probando la tecnología, pero no la perderá si se la quita 3. Integración, utilizando tecnología para determinadas tareas, usos designados 4. Reorientación, utilizando la tecnología para algo más que la entrega de

		contenido; el enfoque está más en el aprendizaje de los estudiantes 5. Evolución, continuando evolucionando, adaptando e integrando tecnología
Chien y Col. (2012) <i>Centrado en competencias</i>	Un estudio cuantitativo y cualitativo 16 profesores en formación 4 profesores instructores	Marco de implementación de tecnología: MAGDAIRE Análisis modelado, Desarrollo guiado, implementación articulada, Evaluación reflejada
María Paz Prendes Espinosa e Isabel Gutiérrez Porlán (2013) <i>Centrado en competencias</i>	Cuantitativo 546 participantes de universidades públicas de España.	Niveles de integración de las TIC Nivel 1. Competencias relacionadas con las bases de conocimiento que sustentan el uso de las TIC. Nivel 2. Incluye las competencias necesarias para diseñar, implementar y evaluar acciones con TIC.

		Nivel 3. Incluye las competencias que son relevantes para que el docente analice reflexiva y críticamente las acciones realizadas con las TIC, de manera individual, y pueda realizar este análisis en contextos colectivos e incidir en ellos.
Krumsvik (2014)	No es un estudio	Niveles de integración de las TIC
<i>Centrado en competencias</i>		Considera: Autoconciencia y competencia práctica:
		Adopción, Adaptación, Apropiación, Innovación
Graves y Bowers (2018)	Estudio cuantitativo	Tipología de profesores
<i>Tipos de docentes basados en la integración tecnológica</i>	2,764 profesores	Diestro Presentadores Asesores Evasores
Esteve, F., Castañeda, L. y Adell, J. (2018).	No es un estudio	Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital:
<i>Centrado en las competencias, pero con un enfoque holístico</i>		Experto en contenido pedagógico digital

Generador y gestor de prácticas pedagógicas emergentes
Capaz de utilizar las TIC para ampliar las relaciones con la familia del estudiante y su entorno.
Sensible al uso de las TIC desde una perspectiva de compromiso social
Experto en enriquecer los entornos de aprendizaje
Capaz de realizar práctica reflexiva

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes consultadas.

Oportunidades y barreras para el uso de la tecnología

Los modelos y marcos mencionados arrojan algo de luz sobre la complejidad de la integración de la tecnología y las diversas consideraciones que cada paradigma conlleva. Como resultado, es seguro asumir que su uso en el aula conlleva tanto oportunidades como desafíos. En su revisión bibliográfica, Foutsitzi y Caridakis (2019) destacan los principales beneficios del uso de las TIC como una forma de promover el aprendizaje activo y el pensamiento crítico, así como la promoción de habilidades que van más allá del aprendizaje y que implican destrezas como el pensamiento creativo y la aplicación del conocimiento a diferentes contextos. Las instituciones

educativas también se ven beneficiadas ya que la implementación de las TIC podría conducir a una menor burocracia y a un aprendizaje constructivo. Por último, las TIC en la educación podrían promover la igualdad de oportunidades, así como hacer más atractivo el aprendizaje (Foutsitzi & Caridakis, 2019). Además, las investigaciones indican que las TIC mejoran la motivación y el compromiso de los estudiantes, ya que promueven su autonomía y su centrado. También mejora la interacción y la comunicación auténtica para los estudiantes de idiomas, así como mejora la entrega multisensorial y los materiales auténticos, ya que hoy en día hay una variedad de aplicaciones tecnológicas que pueden ser atendidas a diferentes estilos y necesidades de aprendizaje (Azmi, 2017).

En cuanto a los desafíos, el acceso a la tecnología ha seguido siendo una de las barreras más importantes para la implementación de la tecnología. Es decir, implementar o saber usar la tecnología se basa en el supuesto de que los actores educativos tienen acceso a las herramientas tecnológicas. Van Dijk (2017) explica que el acceso en sentido estricto se refiere al acceso físico de la tecnología mientras que en el sentido más amplio de acceso de "segundo nivel", se refiere a la "actitud, y la expectativa de conseguir el acceso físico" (p. 2). Este concepto de acceso a la tecnología gira en torno a la idea de apropiación de la tecnología; lo que implica el acceso físico y las actitudes que permiten la adopción de la tecnología, así como el uso constante de nuevas versiones, software, hardware y equipos (Van Dijk, 2017; Calderón, 2020; Bhaumik & Priyadarshini, 2020). Asimismo, Prensky (2009) habla de la sabiduría digital como la "sabiduría que surge del uso de la tecnología digital para

acceder al poder cognitivo más allá de nuestra capacidad innata y a la sabiduría en el uso prudente de la tecnología para mejorar nuestras capacidades" (p. 1). Es decir, el acceso y el saber hacer deben ir de la mano cuando se trata del uso eficiente de las herramientas TIC. Dichas habilidades deberían formar parte del plan de estudios en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje y como preparación para los posibles retos que puedan aparecer en el futuro (Tzifopoulos, 2020).

La evidencia sugiere que el uso de la tecnología presenta obstáculos para los actores educativos en todos los contextos. Los investigadores han clasificado los obstáculos de varias maneras. Por ejemplo, Ertmer (1999) ha presentado barreras de primer y segundo orden. Las barreras de primer orden implican los factores externos que influyen en la integración de la tecnología, como el equipamiento, el tiempo, la formación y el apoyo. Se supone que una vez que se aborden estas barreras, será más fácil para los profesores adoptar y utilizar la tecnología. Las barreras de segundo orden implican la creencia que tienen los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje (Ertmer, 1999). Además, en su revisión de la literatura, Kopcha (2012) añade las siguientes barreras: acceso, visión, creencias, tiempo y desarrollo profesional como foco principal de su estudio. Las evidencias de su estudio indican que la falta de tiempo es uno de los mayores retos a los que se enfrentan los profesores para integrar la tecnología. Los profesores carecían de habilidades y/o conocimientos para utilizar la tecnología, sin embargo, veían la tecnología como algo importante para el aprendizaje de los alumnos. Los profesores tenían una visión positiva sobre el acceso a la tecnología y consideraban sus comunidades de práctica como oportunidades para aprender de

los demás. Por último, Francom (2016) estudió las barreras presentes en las aulas de educación pública K-12 y las diferencias entre estas y las escuelas más grandes o más pequeñas. El estudio coincide con la literatura anterior en que las barreras reportadas incluyen: el acceso a la tecnología (Lu & Overbaugh, 2009) la formación y el apoyo, el apoyo administrativo, el tiempo para planificar y preparar, y las creencias de los profesores. Además, otras barreras relacionadas con la integración de la tecnología son la edad, ya que esto se relaciona con la disponibilidad de tiempo para planificar, y el tamaño de la clase, ya que esto se relaciona con que las clases más pequeñas tienen más apoyo y mejor acceso a los recursos tecnológicos que las clases más grandes (Francom, 2016).

Resulta imposible abordar los obstáculos a la integración de la tecnología sin tener en cuenta la actualidad y lo que ha provocado la pandemia del COVID-19. COVID-19 ha obligado a la educación a "la transformación pedagógica y de evaluación más rápida jamás vista" (Brammer y Clark, 2020, p. 454). Mientras que algunos consideran que la pandemia es "un inesperado resquicio de esperanza para el aprendizaje digital" (Jagannathan, 2021, p. 18) y una gran oportunidad "para repensar lo que más importa en la educación" (Azorin, 2020, p. 1), otros siguen siendo escépticos y consideran que es demasiado pronto para saber si "está surgiendo un nuevo orden educativo o si la vieja educación simplemente está descansando" (Harris, 2020, p. 2). Los investigadores afirman que no es posible planificar programas en línea de alta calidad de la noche a la mañana, como ocurrió durante la pandemia (Bates, 2021). Por ello, estas medidas se aplicaron para mitigar

los efectos negativos de la pandemia, que implican la pérdida de aprendizaje y la disminución de las oportunidades económicas (World Bank Education, 2020). Como resultado, los investigadores han decidido referirse a esta nueva situación como Enseñanza Remota de Emergencia (ERT) (Hodges et al., 2020) trazando la línea entre los cursos en línea debidamente planificados y aquellas medidas que se implementaron de la noche a la mañana ante la crisis. Mientras los actores educativos se preparan para la "nueva normalidad" (Tria, 2020) hay varias consideraciones que hay que tener en cuenta si el objetivo es proporcionar una educación de alta calidad a todos los estudiantes, lo que ha seguido siendo un obstáculo importante. Para considerar las recomendaciones, es clave tener una visión general de las principales dificultades a las que se ha enfrentado la pandemia hasta ahora.

Las investigaciones sobre el uso de las TIC en la situación de COVID-19 sugieren que sólo aquellos con los recursos necesarios pudieron aprovechar el aprendizaje en línea, de esta manera, la brecha entre los que tienen y los que no tienen se hizo mucho más evidente con la adopción masiva de herramientas tecnológicas debido a las medidas de confinamiento (Álvarez et al., 2020; Álvarez Marinelli et al., 2020; Armitage & Nellums, 2020; Esposito & Principi, 2020; Li & Lalani, 2020; Lloyd, 2020; Vivanco-Saraguro, 2020). Así, la ERT evidenció las brechas sociales y económicas entre los actores educativos, también que no todos los estudiantes ni las instituciones cuentan con las herramientas necesarias, los conocimientos o los espacios adecuados para el aprendizaje virtual (Álvarez et al., 2020), la necesidad de mayor capacitación docente, apoyo institucional y asistentes de profesores (Bao, 2020), la falta de infraestructura

tecnológica y de lineamientos pedagógicos concretos (Soto-Córdoba, 2020), así como el desconocimiento del uso de las TIC con fines académicos tanto en los padres como en los estudiantes (Lusquiños, 2020). Además, las instituciones no están preparadas para afrontar medidas de confinamiento con la enseñanza a distancia por desconocimiento de los recursos o por falta de los mismos (Reimers & Schleider, 2020). Por ello, los líderes educativos deben trabajar en un plan de acción para atender la diversidad y asegurar la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje (Hernández, 2020). El plan podría delinear los objetivos y las expectativas y ayudar a evitar centrarse sólo en el contenido, como ha sucedido durante la pandemia (Bozkurt & Sharma, 2020). Por último, al contar con lineamientos claros, se podrá fomentar ambientes de aprendizaje afectivos y atender las necesidades de los alumnos para promover su participación activa en las clases a distancia (Cáceres-Piñaloza, 2020; Reimers, 2020; Monasterio y Briceño, 2020; Cerdan, 2020; Bao, 2020), así como apoyar a los padres para que puedan ayudar también a sus hijos (Saavedra, 2020).

Los estudios recopilados en esta revisión bibliográfica muestran la complejidad de la integración de las TIC en todos los niveles educativos y la importancia del papel de todos los agentes educativos en la toma de decisiones. Sin un plan adecuado y los recursos necesarios, resulta difícil aprovechar los beneficios que ofrece la tecnología y promover un aprendizaje significativo con ella. Las experiencias de los administradores escolares y los profesores con las políticas que promueven el uso de las TIC en el aula arrojan algo de luz sobre las oportunidades y los retos de este proceso. Por ello, la investigación sobre el uso de las TIC en diferentes contextos y

bajo diferentes circunstancias es primordial. En este sentido, la pandemia de COVID-19 ha proporcionado una excelente oportunidad para evaluar el uso y el alcance de la implantación de la tecnología en todo el mundo y, al mismo tiempo, ha puesto al descubierto las experiencias de profesores, padres y alumnos durante la adopción masiva de las TIC en el aula. Sin embargo, también ha demostrado que, así como la tecnología puede reducir las brechas en la educación al proporcionar diferentes tipos de contenidos y opciones de enseñanza, también puede ampliar las brechas que dividen a los que tienen los medios y el acceso a la tecnología y a los que no. Todavía queda mucho por hacer en este campo de la educación para garantizar la inclusión y el acceso a la educación a pesar de las diferencias socioeconómicas. Por ello, la investigación puede servir de guía para garantizar que se escuchen las voces de los actores educativos y se pongan en marcha las soluciones adecuadas.

Las TIC en la Educación en Paraguay

En Paraguay existen estudios que han abordado el tema de implementación de las TIC en el aula. Por ejemplo, Prieto (2014) se enfoca en el uso de computadoras para la inclusión social. Así también, se ha estudiado el impacto del programa con modelo 1:1, es decir, “Una computadora por niño” promovido por la organización no gubernamental Paraguay Educa (Sena, 2009). El estudio da a conocer sobre los cambios pedagógicos, los procesos de socialización con la tecnología, las competencias digitales de los docentes y el proceso cognitivo experimentado por los estudiantes que participaron del programa (Misiego & Demelenne, 2015). Sin embargo, no son suficientes y no tienen seguimiento los estudios que aborden el uso y alcance de las TIC en la educación secundaria a modo de informar sobre las

experiencias de los actores educativos sobre el tema. Según el informe de diagnóstico para la Transformación Educativa del MEC: “Existe una falta de diseño de algún sistema que introduzca los enfoques pedagógicos del siglo XXI en las escuelas con el uso de herramientas digitales. Así también, la carencia de capacitación que se refleja en que los docentes no reciben preparación para la integración de la tecnología, de forma que los estudiantes no necesariamente ejercitan el pensamiento crítico ni participan en la construcción de conocimientos.” (p. 22) (MEC, 2021).

El mayo del 2021 el Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación (MITIC) de Paraguay han firmado un acuerdo para incorporar progresivamente las TIC en el Sistema Educativo con el propósito de mejorar las condiciones de aprendizaje. Se menciona este antecedente para tener presente los seis componentes de que consta el proyecto macro que son: 1) Infraestructura tecnológica montada y en funcionamiento, 2) Conectividad de última milla, 3) Servicio de conectividad a internet, 4) Operación, mantenimiento y seguro de la infraestructura tecnológica, 5) Capacitaciones básicas respecto al uso de las TIC y 6) Gestión del proyecto y supervisión periódica.

En cuanto a la infraestructura tecnológica se debe mencionar la que posee la institución y la que necesita el estudiante en su casa para poder dar seguimiento al desarrollo de las clases. La OEI y el MEC (2021) mencionaron que el 15,7% de los estudiantes del 3° ciclo de la Educación Escolar Básica y la Educación Media tenían computadoras portátiles en sus hogares. En docentes, para esos niveles, la proporción es 55,4%.

También mencionan que, por imperativo de la pandemia, el 83% de los estudiantes del 3° ciclo de la EEB y la EM indicaron que utilizaron las TIC para el desarrollo de las clases.

Así también, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2021) el 87,6% de los jóvenes de 15 – 19 años (Rango de edades en que están los estudiantes de la Educación Media) son usuarios activos de internet. En el mismo informe, el INE indica que los jóvenes acceden a internet en el 97,3% de los casos a través de telefonía celular, 41,8% en el hogar y solo 2,4% desde las instituciones educativas. Además, el año 2020, las personas de 10 años o más utilizaron la conexión a internet para fines educativos solo en el 32,7% de los casos. Por su parte, Canese y otros (2021) mencionaron que entre las principales dificultades que tuvieron los docentes en el desarrollo de las clases a distancia por motivo de la pandemia en Paraguay fueron la falta de conexión buena y estable a internet, la falta de acceso a la tecnología y la falta de conocimiento en el uso de las herramientas tecnológicas a las que se tuvo acceso.

Consideraciones Finales

Con respecto al estudio de implementación de las TIC en la educación, desde ya hace muchos años se han venido realizando estudios a nivel internacional sobre el uso de las TIC en la educación (Pelgrum, 2001; Fu, 2013). Para los mismos se han diseñado diversos modelos e instrumentos que permiten medir el nivel de implementación de las TIC. Los estudios incluidos en esta revisión bibliográfica consideran varios modelos y variables que pertenecen a la implementación de la tecnología en el aula. Los estudios evidencian los esfuerzos realizados por los profesionales para arrojar algo de luz sobre el

proceso de integración de las TIC, para sistematizar la información y para proporcionar modelos prácticos como guía para los actores educativos involucrados en esta tarea. El cuestionario de implementación de tecnología (TIQ, siglas en inglés) fue desarrollado en el Centro para el Estudio del Aprendizaje y Desempeño de la Universidad de Concordia (Canadá) para medir el uso de la tecnología en relación a factores relacionados con las expectativas, la valoración y la experiencia de los docentes con respecto a las TIC. A partir de los resultados del estudio realizado con este instrumento, los investigadores propusieron un modelo de expectativas-valoración para explicar el uso de la tecnología por los docentes de las escuelas públicas de Quebec (Wozney, Venkatesh & Abrami, 2006). La presente investigación ha adaptado y validado este cuestionario a la realidad nacional y lo ha complementado con datos cualitativos para describir y analizar los usos y el alcance de las TIC en colegios en el nivel medio de la educación nacional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para este estudio, se utilizó un diseño de métodos mixtos convergente CUAN-CUAL de triangulación (Creswell, 2017). Se tuvo una fase previa y la fase de implementación. En la fase previa, exploratoria, se incluyeron como herramientas de recolección de datos el Grupo Focal con entrevistas a profundidad y una Encuesta a docentes seleccionados de manera no probabilística para que los resultados ayuden a validar y contextualizar los mismos para su utilización en la fase de implementación.

Para la fase de implementación, el universo del estudio comprende las instituciones de Educación Media de Gestión Oficial del MEC de todo el territorio. Teniendo en cuenta requisitos técnicos para la selección de la muestra recomendados por Hernández Sampieri et al (2014), el muestreo fue de tipo probabilístico, con aplicación de métodos aleatorios a fin de que todas las instituciones tengan las mismas probabilidades de ser incluidas en la muestra, estratificada de acuerdo a los departamentos del país. Así, de un universo de 2032 instituciones, fueron seleccionadas 98 distribuidas en los diecisiete departamentos y capital proporcional a la cantidad de estudiantes matriculados en las instituciones de Educación Media..

Fase Exploratoria – Previa

La fase exploratoria cualitativa utilizó los grupos focales como estrategia de recolección de datos. El muestreo fue intencionado no-probabilístico, teniendo como criterio de inclusión las zonas geográficas de mayor cantidad de

estudiantes matriculados en la Educación Media. Se realizaron 6 grupos focales con docentes de instituciones de gestión oficial de la capital (Asunción), los departamentos Central, Cordillera, Concepción e Itapúa. La cantidad de participantes fue de 8 a 20 docentes en su mayoría mujeres de mediana edad. Los grupos focales conformados corresponden a las siguientes zonas geográficas:

- Departamento Central: 2 grupos separados de 6 integrantes cada uno
- Departamento de Cordillera: 1 grupo de 5 integrantes
- Departamento de Concepción: 1 grupo de 5 integrantes
- Departamento de Itapúa: 1 grupo de 5 integrantes
- Ciudad de Asunción: 1 grupo de 6 integrantes

Las entrevistas se guiaron en torno a los siguientes ejes: disponibilidad de recursos tecnológicos, acceso a internet, capacitación de los docentes antes y durante la pandemia, así como la utilidad de los recursos del MEC pertenecientes al proyecto “Tu escuela en casa”. Las reuniones fueron realizadas y grabadas por medio de la herramienta Google Meet, las cuales fueron transcritas utilizando la herramienta de transcripción Saylient. Se realizó un análisis de contenido utilizando la codificación a través de la herramienta QDA Miner Lite resultando en las siguientes categorías: plataformas virtuales, materiales didácticos, recursos e infraestructura tecnológica y capacitación de los docentes. A fin de lograr los resultados esperados, se implementaron técnicas de recolección de datos que incluyeron la revisión bibliográfica, análisis documental y trabajos de campo, mediante la aplicación de encuestas, entrevistas y grupos focales.

En la fase previa cuantitativa, para la recolección de los datos se utilizó una versión traducida/adaptada del Cuestionario de implementación de Tecnología desarrollado en el Centro para el Estudio del Aprendizaje y Desempeño de la Universidad de Concordia (Canadá) para medir el uso de la tecnología en relación a factores relacionados con las expectativas, la valoración y la experiencia de los docentes con respecto a las TIC (Wozney, Venkatesh & Abrami, 2006). El cuestionario cuenta con cinco secciones que incluyen perspectivas profesionales sobre el uso de la tecnología, experiencia y estilo de enseñanza, experiencia con la tecnología, proceso de integración y comentarios adicionales.

En este estudio piloto de validación, los datos cuantitativos se recolectaron con el cuestionario mencionado y formaron parte del estudio 117 profesores de educación media de todo el Paraguay de los cuales la mayoría reside en áreas urbanas. Los datos fueron analizados utilizando la planilla electrónica Excel y el software estadístico IBM SPSS 21 por medio de análisis descriptivo univariante y multivariante. Para la comparación de medias se utilizó la prueba T-student, para el contraste de igualdad de proporciones la prueba Chi-cuadrado, todos al 95% de confianza y para el análisis multivariado se utilizó la técnica del Análisis Factorial Exploratorio.

Fase de Implementación

A partir de este estudio piloto, el cuestionario fue ajustado y aplicado a docentes de instituciones de Educación Media de Gestión oficial de todo el país, con la muestra oficial probabilística considerada para esta investigación. El diseño muestral incluyó a 98 Colegios de Gestión Oficial que tienen en

su oferta académica la Educación Media y 9 instituciones que fueron considerados por su alta densidad de matriculados en la Educación Media durante el año 2020, según datos proveídos por el Ministerio de Educación y Ciencias.

Se ha visitado y contactado con las 98 instituciones y se ha recibido respuesta de 93 de ellas, lo que representa un alcance aproximado de 95% y de las 9 instituciones referenciales se ha conseguido respuesta de 8 de ellas. Se han obtenido respuestas para 16 de los 17 Departamentos del país (no se consideró Alto Paraguay porque las encuestas recolectadas no se ajustaron a los criterios de inclusión) y para la ciudad capital, Asunción.

Se han registrado 736 respuestas, pero siguiendo los criterios de inclusión de información completa y pasible a verificación, se han descartado 12 y retenido un total de 724 encuestas completadas de los docentes de la Educación Media de gestión oficial del país, quienes completaron el cuestionario docente respecto a la percepción e incorporación de las TIC en los procesos de clase. La distribución de docentes, ordenados por Departamento y en orden descendente de cantidad de encuestas completadas, se puede ver en la tabla 2.

Para la recolección de datos se ha contratado a 10 encuestadores, quienes conjuntamente con la investigadora principal y los investigadores asociados han establecido el siguiente esquema de recolección de datos:

- Entrevista informativa sobre el Proyecto con la Dirección de la Institución Educativa para explicar los objetivos y la necesidad de encuestar a los docentes.

- Encuestar a los docentes en la misma institución. Por efectos de la Pandemia, se permitió enviar a los docentes el enlace al Cuestionario disponible en *Formularios de Google* para que lo puedan completar. Los datos de contacto de los docentes fueron proveídos por la Dirección del colegio visitado.

Tabla 2:
Cantidad de Docentes Encuestados por Departamentos

DEPARTAMENTO	DOCENTES ENCUESTADOS
SAN PEDRO	84
CENTRAL	83
ALTO PARANA	80
CAAGUAZU	61
PARAGUARI	60
CAAZAPA	53
CONCEPCIÓN	52
ITAPUA	49
ASUNCION	44
AMAMBAY	32
ÑEEMBUCU	32
GUAIRA	26
CORDILLERA	25
CANINDEYU	21
MISIONES	11
PRESIDENTE HAYES	10
BOQUERON	1
TOTAL GENERAL	724

Fuente: elaboración propia

El análisis cuantitativo inició con el análisis descriptivo para distinguir respuestas por departamentos, zonas de influencia de los colegios, además de esbozar el perfil de los

docentes encuestados según proporción por acceso a TIC, niveles de competencia docente en TIC, etapas de implementación en TIC, años de docencia y otros. Para ello se recurrió a la planilla electrónica EXCEL y su herramienta Análisis de Datos para resumir las estadísticas principales por tablas dinámicas.

Posteriormente se realizaron análisis bivariados y multivariados con el software estadístico IBM SPSS 21. Se compararon respuestas medias de las opiniones profesionales de los docentes sobre TIC, niveles de integración de las TIC en aula por asignatura, zona de influencia de los colegios, niveles de competencia TIC con la prueba T de Student previa verificación de la tendencia a la normalidad por el tamaño muestral grande. Se realizaron análisis factoriales confirmatorios con las variables principales de acceso e integración de las TIC y mediante el análisis del árbol se pudo identificar los factores más influyentes para clasificar a los docentes según el acceso e integración de las TIC.

Luego del análisis cuantitativo se realizaron entrevistas en grupos focales de seguimiento para profundizar los temas abordados en el cuestionario administrado previamente. Los datos fueron analizados mediante el análisis cualitativo de contenido y la codificación con software de análisis de datos cualitativos (QDA Miner Lite). Las categorías analíticas según las dimensiones abordadas en el cuestionario que fueron utilizadas en la codificación, incluyeron al acceso a las TIC, percepciones sobre las TIC, competencias docentes en uso de TIC e integración de las TIC en procesos educativos.

Consideraciones Éticas

En todas las tareas de investigación implementadas se ha informado debidamente a cada uno de los participantes, quienes expresaron su voluntad de participar mediante la redacción de una declaración de consentimiento libre e informado. Las organizaciones y las personas participantes de esta investigación tuvieron libre acceso a toda la documentación de la investigación y a las consultas que desearon realizar. Los resultados de la investigación serán presentados a los participantes y los miembros de la comunidad educativa del Ministerio de Educación y Ciencias.

RESULTADOS

Resultados de Grupos Focales Exploratorios

El MEC optó por la plataforma Teams, de Microsoft para el desarrollo de las clases virtuales de las asignaturas de la Educación Media en los colegios de gestión oficial según se lee en el Plan de Educación en tiempos de Pandemia. Al respecto los docentes que formaron parte del conversatorio tuvieron respuestas diversas al evaluar la utilidad y efectividad de la plataforma mencionada.

- El 100% de los docentes menciona haber recibido información de las capacitaciones llevadas adelante por el MEC tanto de forma sincrónica como asincrónica.
- Aproximadamente el 80% de los docentes admite haberse capacitado en el uso de la plataforma Teams.
- 50% de los docentes participantes del conversatorio admiten haber intentado utilizar la aplicación para el desarrollo de las clases virtuales y luego desistir de su uso.
- Todos los profesores entrevistados asumen el hecho de que la aplicación de Teams para clases sincrónicas involucra conectividad a Internet de alta calidad y disposición de recursos tecnológicos como celulares de alta gama o equipos informáticos que la mayoría de los estudiantes indica no poseer.

...si vamos a trabajar con Microsoft TEAMS, es prácticamente imposible, justamente por el tema de la conectividad... (Docente de Cordillera)

... Llegué a practicar un poco en la elaboración de ítems y eso, pero muchas cosas de las muchas herramientas que ofrece TEAMS no llegue a consolidar, hice como tarea, pero no pude eso trasponer didácticamente, por ejemplo, uno, porque los estudiantes no usaron, ¿verdad? y otro porque al no usar ellos, yo tampoco... (Docente de Central).

...si bien los docentes recibimos capacitación para el uso de la plataforma TEAMS, hasta nos gustó, vimos la utilidad, pero tuvimos que dejar de usar porque los alumnos no sabían o no querían aprender a usar... (Docente de Concepción).

...nos capacitamos con la gente del MEC de forma remota para el uso de TEAMS, pero al no ser obligatorio los docentes terminamos por usar las plataformas que ya teníamos experiencia, en mi caso ZOOM... (Docente de Asunción).

... la mayor dificultad para usar TEAMS fueron los alumnos que no conocían, ni querían, a pesar de ser muy interesante dejamos de lado . . . (Docente de Itapúa).

Para el desarrollo de las clases en la modalidad de Educación a Distancia, el MEC dispuso la Plataforma de recursos digitales “Tu escuela en casa” que contiene recursos de aprendizaje y orientaciones destinados a docentes, estudiantes y familias quienes acceden a partir del enlace

www.aprendizaje.mec.edu.py a los mismos. Para los docentes, el conjunto de recursos consiste una planificación diaria de las clases en formato PDF; una planificación diaria de clases en formato JPG; un video tutorial; un audio explicativo y un Objeto Digital de Aprendizaje para la fijación lúdica de los contenidos de cada clase en caso de ser necesarios, pero el Plan también garantiza al docente la flexibilidad para elaborar sus propios planes de clase en base a las capacidades esenciales y a las características de su grupo de estudiantes. Los docentes participantes de los Grupos Focales en cuanto a los materiales didácticos utilizados para el desarrollo de las clases postularon también opiniones diversas.

- Todos los docentes participantes indicaron haber accedido al portal del MEC y a los materiales didácticos elaborados para el desarrollo de las clases de la Educación Media.
- Los docentes participantes de Cordillera, Concepción e Itapúa admitieron utilizar los materiales didácticos provistos por el MEC y además bajo el esquema y planificación estructurados desde la misma plataforma del MEC, con el apoyo de otros materiales de elaboración propia.
- Los docentes del interior del país, indicaron que los materiales producidos para la Educación Media deben tener en cuenta el idioma guaraní para que sean más accesibles a los estudiantes.
- En la capital y el departamento Central las opiniones son más diversas. Algunos docentes indicaron que los mismos fueron muy útiles y otros de Bachilleratos Técnicos indicaron escasez o ausencia de materiales

adaptados a los planes de ellos y que por ello elaboraron sus propios materiales.

- Los docentes de la Capital y también de Central indicaron que algunas instituciones la utilización de los materiales disponibles en la Plataforma de Recursos Digitales del MEC era de carácter obligatorio.

...vale mucho el esfuerzo y el trabajo y la dedicación que ha hecho el MEC porque justamente yo puedo bajar todo hasta el tercero de la media. Entonces valió para mí al menos valió muchísimo... (Docente de Asunción).

...Ayuda muchísimo las tareas o las actividades, los contenidos que envía el Ministerio a través de tu escuela en casa, ayuda muchísimo. A nosotros, los docentes solamente nos tocaban reforzar un poco más. En nuestro caso, en las zonas rurales ñamboguejy vaera ñane ñe'etepe chupekuéra la explicación. Pero sí sirvió muchísimo... (Docente de Cordillera).

...Entonces decidí, porque en la otra institución no nos exigieron, pero decidí no más ya también usar y hacer las adaptaciones en cuanto a las actividades. E incluso me arrepiento mucho de no haber hecho muchas más adaptaciones en cuanto a las actividades, porque ahí es donde más problemas aún existió en cuanto a la redacción o el planteamiento, de los ejercicios o temas poco relevantes, por ejemplo... (Docente de Asunción).

...Sí, sí, yo en _____ tuve que usar (los materiales provistos por el MEC). Primero era opcional. Pero después nos obligaron a usar. En la segunda etapa ya nos dijeron que teníamos que usar... (Docente de Central).

...El MEC ayudó. A mí me ayudó bastante con las tareas para enviar, bajar y enviar. Fue un lujo para mí, realmente... (Docente de Central).

...Los materiales del MEC sirvieron, pero se tuvieron que ajustar los contenidos a nosotros y los alumnos; en muchos casos eran irreales... (Docente de Concepción).

...yo soy docente del área específica, Técnico en salud y nosotros tuvimos el problema que el MEC no preparó (materiales didácticos) para nosotros, así como vino para las compañeras. Yo sé que si venía preparado para nosotros iba a ser muy práctico. A mí me llevaba mucho tiempo buscar los vídeos que se tenían que relacionar con mi área... (Docente de Asunción).

La disponibilidad de recursos tecnológicos en las instituciones educativas donde los docentes que participaron de los grupos focales están ejerciendo funciones es escasa y limitada.

- Todos los docentes indicaron que en sus instituciones existen equipos informáticos ya sea en Laboratorios de Informática o en Secretarías Académicas, como ser computadoras personales, mini notebooks, notebooks.

- Los docentes en general afirmaron que la utilización de las herramientas informáticas de las instituciones es limitada, ya que son en la mayoría de los casos exclusivos para bachilleratos técnicos en informática o afines.
- Los docentes de Cordillera, Concepción e Itapúa indicaron que las instituciones cuentan con Laboratorios de Informática, pero que la cantidad de computadoras es insuficiente para dar cabida a todo un grupo de estudiantes y tampoco a los de un colegio entero.
- Los docentes de Capital y Central indicaron que los equipos informáticos no reciben el tratamiento técnico de conservación y actualización, por ello dejan de funcionar muy rápidamente.

...O sea que ellos desde comienzo de año, la primera semana que yo me presenté con ellos, yo ya sabía mi realidad, No teníamos sala de informática... (Docente de Central).

...utilizamos mucho el televisor y DVD, ¿verdad? Y era lo que utilizamos anteriormente. Después aparecieron algunas computadoras, pero en realidad eran la mini notebook. Y después empezaron a tener ciertos problemas que ya no podíamos utilizar... (Docente de Asunción).

...la sala de informática tiene 15 computadoras y en aula hay 30 o más estudiantes, así ya no se puede usar porque no se logra que todos usen... (Docente de Concepción).

...no hay exigencias de incluir tecnologías en las clases, al menos desde la Dirección y el colegio no tiene computadoras para eso... (Docente de Itapúa).

...no tenemos suficiente, que hace falta más equipos (herramientas informáticas) y creo que después de esto (Pandemia) más todavía vamos a estar utilizando... (Docente de Asunción).

En cuanto a la infraestructura tecnológica requerida para el desarrollo de las clases en tiempos de pandemia, el 100% de los docentes indicó que adquirieron por autogestión notebooks, computadoras y/o celulares de alta gama para hacer frente al proceso educativo desde sus propios hogares. También indicaron que la falta de recursos tecnológicos es también la principal dificultad de los estudiantes.

...todos los compañeros hicimos un esfuerzo muy grande para adquirir una notebook, tener Wi-Fi si llega en tu zona, para trabajar... (Docente Itapúa).

...el colegio tiene computadoras, pero no internet, así que compré para mi notebook y subí mi plan de telefonía para tener más internet y poder trabajar... (Docente de Concepción).

...Los profesores gastaron muchísimo dinero durante esta pandemia para hacerse de elementos. Conexión wifi que anteriormente no creían necesario porque tenían su paquete de datos en el teléfono y con eso era más que suficiente.

Teléfonos analógicos o que de repente no tenían la capacidad para hacer tantas funciones, hoy tienen. Si su computadora no estaba en condiciones con cámaras o cualquier otro elemento hoy día... (Docente de Cordillera).

De las capacitaciones recibidas en cuanto al uso de las Tecnologías antes de la Pandemia, el 100% de los docentes indicó que eran nulas o muy escasas y que desde el MEC se iniciaron las capacitaciones virtuales principalmente en el uso de las TIC como primeras medidas de contingencia ante la aparición de la Pandemia y en la conversación coincidieron en que tuvieron que aprender en tiempo récord la utilización de plataformas virtuales y las adaptaciones propias requeridas para una enseñanza a distancia.

Todos los docentes indicaron que las capacitaciones requeridas y recibidas fueron más bien por autogestión o por colaboración entre colegas.

...con respeto a las capacitaciones que tuvimos, estuvimos trabajando también lo que está ofreciendo el MEC. Pero el MEC solamente ofrecía el tema de lo que era Microsoft TEAMS nada más. Entonces la mayoría nosotros optamos por capacitaciones más bien que ofrecían otras instituciones, universidades. Y allí fuimos aprendiendo. Fuimos también capacitándonos en otras plataformas como Classroom, como mencioné anteriormente y nada más. Todo es a base de autogestión... (Docente de Cordillera).

Las capacitaciones mencionadas por los docentes que recibieron formalmente por parte del MEC o la propia institución educativa, en orden decreciente de frecuencia en la respuesta fueron:

- Utilización de la Plataforma Microsoft TEAMS
- Inteligencia Emocional
- Utilización de la Plataforma de Recursos Digitales del MEC

Las capacitaciones mencionadas por los docentes, auto gestionadas por ellos o en unión con colegas, en orden decreciente de frecuencia en la respuesta fueron:

- Utilización de otras plataformas virtuales: Zoom, Google Meet, Classroom
- Utilización de la planilla electrónica EXCEL
- Utilización del PowerPoint
- Otros: Google Drive, Word, etc.

El 100% de los docentes indicó que la plataforma utilizada por excelencia para el desarrollo de las clases fue el WhatsApp con la creación en esa red de grupos por colegios, por cursos y asignaturas. Así también, el 100% de los docentes indicó que el acceso a internet es la mayor dificultad para el desarrollo de las clases. Los docentes de Asunción además mencionaron el factor económico que impide que cada estudiante en su entorno familiar tenga acceso a un teléfono celular apto para el desarrollo de las clases, además del costo que implica pagar datos móviles para el uso de internet en cualquier compañía.

Los resultados del estudio exploratorio evidencian la situación del docente de educación secundaria en Paraguay durante el periodo de adaptación a la pandemia causada por el COVID-19. Los resultados coinciden con otras investigaciones realizadas en contextos similares en donde la adaptación al modo virtual de enseñanza fue inmediata, trayendo consigo dificultades no solamente propias de la modalidad virtual sino del cambio abrupto de circunstancias. Los docentes entrevistados indican que si bien recibieron capacitación sobre el uso de Microsoft TEAMS no todos pudieron hacer uso efectivo de la herramienta debido a la falta de disponibilidad de recursos tecnológicos y la falta de utilización de TEAMS por parte de los estudiantes. Sin embargo, reportaron que WhatsApp fue la herramienta principal para el desarrollo y organización de clases sincrónicas.

Resultados del Estudio Piloto de Validación

El cuestionario de implementación de las TIC para los docentes de la Educación Media fue aplicado en su fase de validación a 117 docentes de 14 de los 17 departamentos del país y de la capital Asunción, que corresponden al 10% de la muestra total esperada. Con los datos recolectados se procedió a realizar el análisis de confiabilidad de los ítems incluidos con el Test Alfa de Cronbach y se obtuvo un índice de 0.951 por lo que se concluye que la escala de medición utilizada es fiable.

El 77% de los docentes encuestados describieron que tienen un conocimiento por lo menos general de las herramientas informáticas para su uso en aula; de ellos 37% en nivel Promedio, 31% Avanzado y 9% Experto. Un 9% de ellos mencionó haber intentado utilizar herramientas informáticas

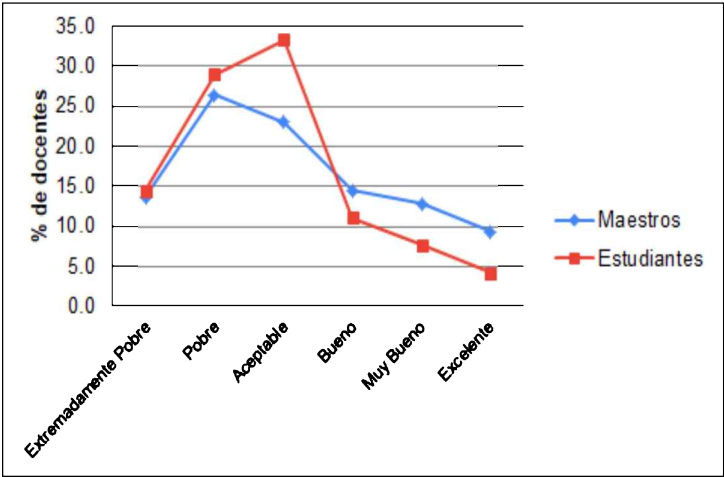
en sus clases y requieren capacitación continua en ellas. El 63% de los encuestados indica que el acceso de los docentes a los recursos informáticos de la institución educativa donde laboran es aceptable, pobre o extremadamente pobre, 9% indica que es excelente (Gráfico 1). En cuanto al acceso de los estudiantes a los recursos tecnológicos de la institución educativa, el 77% de los docentes indica que es aceptable, pobre o extremadamente pobre; 4% indicaron que es excelente (Gráfico 2). Ningún docente encuestado valoró como Muy Bueno o Excelente el acceso de los estudiantes de zonas rurales a las herramientas tecnológicas de la institución.

En cuanto al idioma empleado para el desarrollo de las clases, el 56% indicó hacerlo en lengua castellana, 41% bilingüe (castellano - guaraní) y lo restante en guaraní. Se realizó una prueba Chi-Cuadrada de igualdad de proporciones para establecer una relación entre el idioma y los niveles de apropiación de la tecnología resultando que las diferencias no son significativas al 95% de confianza (p -valor=7%). Tampoco se pudo establecer una diferencia entre los niveles de apropiación de la tecnología por zona de residencia (p -valor=24%) y por Departamento de residencia (p -valor=57%).

El Cuestionario cuenta con una sección de 30 preguntas que corresponden a la opinión profesional de los docentes sobre las TIC. Con estas 30 variables se realizó un Análisis Factorial Exploratorio para identificar posibles variables latentes que permitan direccionar la investigación para su mejor interpretación en el afán de servir de apoyo para las decisiones gubernamentales en el área. Se obtuvo un coeficiente de adecuación muestral (KMO) de 0.938 lo que aseguraba que el

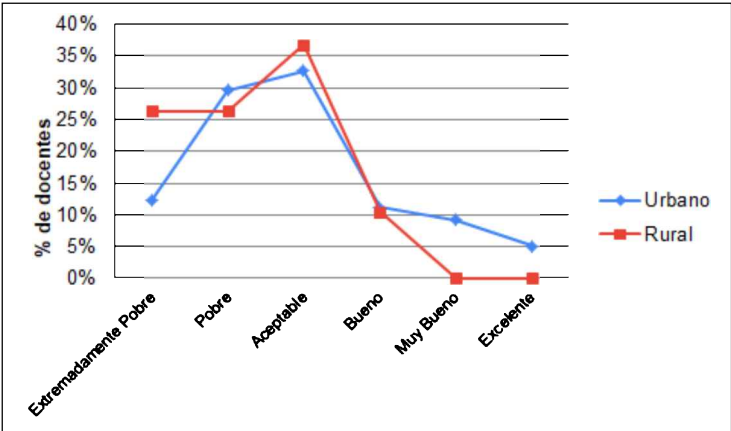
análisis factorial se podía realizar y se distinguieron 3 factores que totalizaron un 75% de varianza total explicada.

Gráfico 1:
Acceso a los Recursos Informáticos de la Institución Educativa



Fuente: elaboración propia

Gráfico 2:
Acceso de los Estudiantes a los Recursos Informáticos de la Institución Educativa



Fuente: elaboración propia

Los 3 factores seleccionados y las relaciones más altas se dan con las siguientes variables:

- Primer Factor que explica el 57% de la variabilidad total tiene alta correlación con las siguientes variables: *Motiva a los estudiantes a involucrarse más en las actividades de aprendizaje., Promueve el desarrollo de habilidades de comunicación (por ejemplo, habilidades de escritura y presentación), Ayuda a acomodar los estilos de aprendizaje personal de los estudiantes.*
- Segundo Factor, explica 14% de la variabilidad total y está mayormente asociada a las variables: *Exige que se dedique demasiado tiempo a problemas técnicos. Es innecesario porque los estudiantes aprenderán habilidades informáticas por su cuenta, fuera de la escuela. Requiere capacitación en habilidades de software que consumen demasiado tiempo.*
- El Tercer factor que explica el 4% tiene más alta correlación con las variables: *Es efectivo si los maestros participan en la selección de tecnologías informáticas para integrar., Mejora mi desarrollo profesional.*

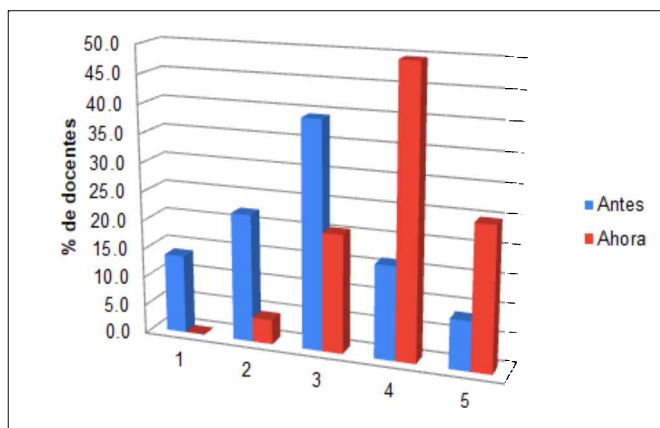
También se realizó un análisis factorial exploratorio para identificar los factores asociados al grado de integración de las TIC en los procesos de enseñanza por parte de los docentes. En este caso de 34 variables asociadas se pudo identificar 7 factores que explican el 70% de la variabilidad total conjunta con una medida de adecuación muestral KMO (0.872) suficiente para la validez del procedimiento. Los 7 factores obtenidos, en orden de mayor contribución a este eje están altamente correlacionadas con variables que hacen referencia a: Requerimientos de

planificación y presentación formal de documentos asociados al desarrollo de clases, Desarrollo de clases por plataformas virtuales y sus implicaciones de formación técnico-pedagógicas, Desarrollo de materiales didácticos, audiovisuales propios, Requerimientos del programa de estudios de la asignatura que se enseña, Medios de Comunicación con colegas y estudiantes, Adecuaciones Curriculares en torno al contexto actual y Promoción de la Investigación e Innovación en el aula.

La situación de Pandemia del COVID-19 fue un escenario que se tuvo en cuenta para la recolección de la información. En la Figura 3 se observa una diferencia positiva hacia los conocimientos sobre la didáctica de la educación a distancia durante la pandemia con respecto al periodo anterior a la situación sanitaria. Con un análisis de diferencia de medias pareadas T-student se pudo evidenciar diferencias significativas al 95% de confianza (p valor prácticamente cero).

Gráfico 3:

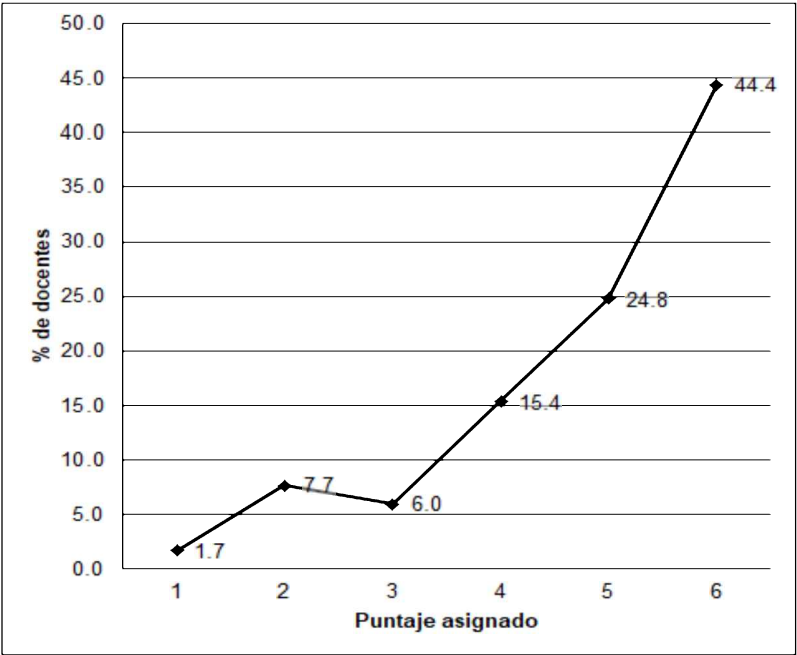
Grado de Conocimientos Sobre la Didáctica de la Educación a Distancia Antes y Durante la Pandemia



Fuente: elaboración propia

El proceso de integración de las TIC fue medido en una escala valorativa de 1 a 6 puntos, donde el 1 es la “percepción consciente de que la tecnología existe, pero no la he usado, tal vez incluso la estoy evitando. La posibilidad de usar computadoras. me produce ansiedad” y el 6 corresponde a la aplicación creativa “Puedo aplicar lo que sé sobre tecnología en el aula. Puedo usarlo como una ayuda de instrucción y he integrado computadoras en el plan de estudios”; al respecto el 69% de los encuestados valoraron con 5 y 6 puntos la postura de que el proceso de integración tiende a aumentar (Gráfico 4).

Gráfico 4:
Valoración al Proceso de Integración de las TIC en el Aula



Fuente: elaboración propia

Más del 80% de los docentes concluyó el cuestionario indicando tres áreas en las que desean capacitarse para mejorar su desempeño en aula con el uso de TIC: didáctica de la especialidad, estrategias de evaluación en la virtualidad y herramientas de comunicación en línea.

El análisis descriptivo de los datos indica que los docentes encuestados en su mayoría se reconocen con grado promedio a experto en cuanto a su nivel de competencia en el uso de herramientas tecnológicas para el desarrollo de las clases, no se registraron diferencias en estas competencias por zona geográfica de residencia o idioma que emplea en el desarrollo de las clases. La principal dificultad mencionada por los docentes, tanto para ellos como para los estudiantes es el acceso a las herramientas tecnológicas en la institución educativa donde laboran, esto se evidencia con la tendencia baja hacia la condición de excelencia en las Figuras 1 y 2.

El análisis multivariado de las opiniones profesionales de los docentes sobre las TIC permitió identificar tres factores donde es evidente que el pensamiento recurrente es hacia la mejora de las condiciones de aprendizaje de los estudiantes, Es así que del 75% explicado, 57% corresponde al factor 1 cuyas variables se relacionan con la motivación y desempeño posible de los estudiantes. El 14% del factor 2 está relacionado a variables que mencionan las dificultades técnicas y pedagógicas de la educación mediada por tecnologías y el 4% restante, con el factor 3, se relacionan temáticas del desarrollo profesional del docente. En cuanto al grado de apropiación de las tecnologías, los docentes han indicado con sus respuestas que el Covid-19 ha sido un acelerador para la utilización de los mismos, ya que no solo se tienen en cuenta de forma didáctica para las aulas sino

también para aspectos de organización de planes, estrategias de evaluación, canales de comunicación multidireccionales; respuestas que se han organizado en los 7 factores obtenidos con el método.

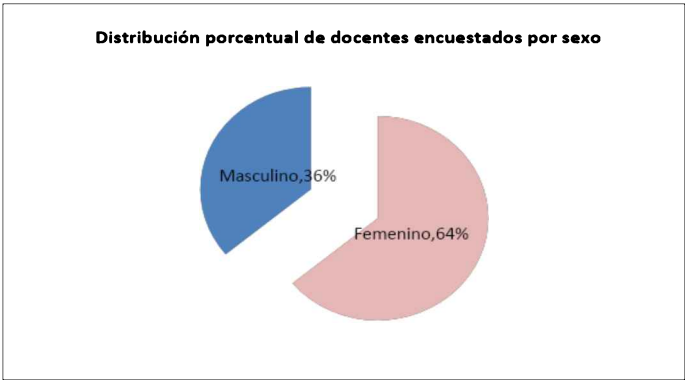
Resultados Cuantitativos del Estudio

Aspectos Generales

Según los datos demográficos reportados por los participantes en este estudio, 64% de los docentes encuestados es de sexo femenino (Gráfico 5). Si se exceptúa Boquerón y Ñeembucú, en todos los otros departamentos y la capital Asunción, la proporción de docentes mujeres fue igual o mayor a la proporción de hombres (Tabla 3).

El 81% de los docentes encuestados indica que la institución educativa donde enseña está en una zona de incidencia urbana, lo que equivale a decir que 588 docentes corresponden a zonas urbanas y 136 a docentes a zonas rurales (Gráfico 6).

Gráfico 5:
Distribución Porcentual de Docentes Encuestados por Sexo



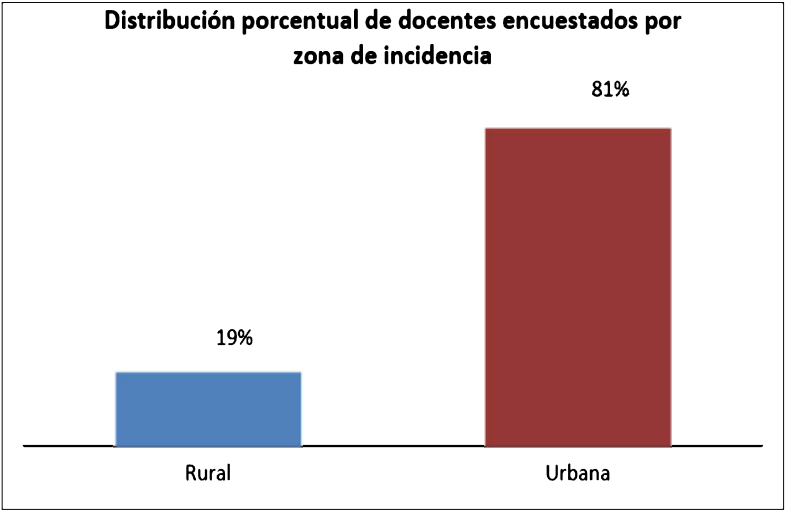
Fuente: elaboración propia

Tabla 3:
Distribución Porcentual de Docentes Encuestados por Sexo en Cada Departamento

DEPARTAMENTO	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL GENERAL
ALTO PARANA	65%	35%	100%
AMAMBAY	75%	25%	100%
ASUNCION	52%	48%	100%
BOQUERON	0%	100%	100%
CAAGUAZU	66%	34%	100%
CAAZAPA	68%	32%	100%
CANINDEYU	71%	29%	100%
CENTRAL	78%	22%	100%
CONCEPCIÓN	65%	35%	100%
CORDILLERA	68%	32%	100%
GUAIRA	62%	38%	100%
ITAPUA	82%	18%	100%
MISIONES	64%	36%	100%
ÑEEMBUCU	44%	56%	100%
PARAGUARI	57%	43%	100%
PRESIDENTE HAYES	50%	50%	100%
SAN PEDRO	50%	50%	100%
Total general	64%	36%	100%

Fuente: elaboración propia

Gráfico 6:
Distribución Porcentual de Docentes Encuestados por Zona de Incidencia de la Institución Educativa Donde Trabajan



Fuente: elaboración propia

En cuanto a los años en la docencia, 75% de los docentes encuestados afirman tener 11 o más años de experiencia y tan solo 8 docentes de los 724 indicaron que el año 2020 es el primer año de su carrera profesional (Tabla 4).

Para el desarrollo de las clases, en las metodologías utilizadas por el profesor, 43.4% de los encuestados indicó centrar sus acciones en el alumno y 42% centrarlas en la dirección del propio docente. Todas las posibilidades se muestran en la Tabla 5.

Tabla 4:
Cantidad de Docentes por Años de Experiencia Profesional

AÑOS EN LA DOCENCIA	CANTIDAD DE DOCENTES
0 - Este es mi 1er. año	8
1-5 años	98
6-10 años	103
11-15 años	186
16-20 años	164
21-25 años	128
26-30 años	31
Más de 30 años	6
Total general	724

Fuente: elaboración propia

Tabla 5:
Metodologías Usadas por los Docentes

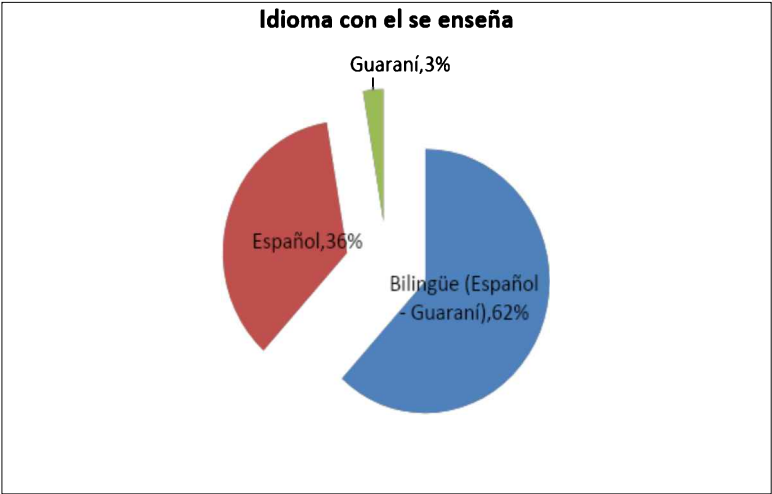
METODOLOGÍA UTILIZADA POR LOS DOCENTES	PORCENTAJE
En gran medida centrado en el alumno (por ejemplo, aprendizaje cooperativo, aprendizaje por descubrimiento)	43.4%
En gran medida dirigida por el maestro (por ejemplo, discusión dirigida por el maestro, clase magistral)	42.0%
Equilibrio uniforme entre actividades dirigidas por el maestro y centradas en el alumno.	5.5%
Más centrado en el alumno que dirigido por el profesor	5.5%
Más dirigido por el profesor que centrado en el alumno	3.6%
Total general	100%

Fuente: elaboración propia

Se destaca que 62% de los docentes indicaron que en el desarrollo de las clases utilizan la mezcla de los idiomas guaraní

y español (bilingüe), 36% solamente español y tan solo un 2% se maneja exclusivamente en guaraní (Gráfico 7).

Gráfico 7:
Idioma con el que se Desarrollan las Clases



Fuente: elaboración propia

Opiniones profesionales sobre la tecnología de la información y comunicación (TIC)

En el cuestionario se consultó 30 aspectos sobre la opinión profesional de los docentes sobre las TIC y los tenían que evaluar en una escala del 1 al 6, así calificaron el grado en que están de acuerdo o en desacuerdo con declaraciones sobre el uso de la tecnología informática en el aula. En esta sección de resultados tener presente que la escala utilizada para las valoraciones fue:

- 1: Totalmente en Desacuerdo
- 2: Moderadamente en Desacuerdo

3: Levemente en Desacuerdo

4: Levemente de Acuerdo

5: Moderadamente de Acuerdo

6: Totalmente de Acuerdo

- El 62% de los docentes indicó que el uso de las TIC en aula mejora el rendimiento académico. Mientras que 9,53% indicó estar por lo menos moderadamente en desacuerdo.
- Mientras que un 68% de los docentes mencionó estar por lo menos levemente de acuerdo en que el uso de las TIC repercute en que los estudiantes deben de usar recursos relevantes de los métodos tradicionales, como los libros de la Biblioteca, por ejemplo.
- Se resalta el hecho de que el 83% de los docentes encuestados indicaron estar levemente de acuerdo a totalmente de acuerdo en que el uso de las TIC en el aula es efectivo porque pueden implementarlo con éxito.
- 80% de ellos indicaron estar de acuerdo en que las TIC promueven el trabajo colaborativo en el desarrollo de las clases.
- La mitad de los docentes encuestados indican que el uso de las TIC en el aula aumenta la dificultad de la gestión de las clases.
- El 72% de los docentes indican que el uso de las TIC en aula promueve las habilidades de comunicación de los estudiantes, ya sea de forma oral o escrita, presencial o de manera en línea. Además, el 84% de los docentes encuestados indicó estar de acuerdo en que las TIC son efectivas para estudiantes de todas las habilidades, siendo así transversal a las asignaturas.

- 90% de los encuestados está por lo menos levemente de acuerdo en que las TIC son poderosas herramientas de instrucción, pero al mismo tiempo 68% de ellos indican que son costosas en cuanto al aspecto de su costo, tiempo para la capacitación en ellos y para su implementación.
- 86% indica que el uso de las TIC en aula solo tendrá éxito si el docente tiene acceso a una computadora y/o notebook en la casa y el 90% indica que con las TIC los docentes se sienten más competentes para ejercer la tarea docente.
- El 74% de los docentes de Educación Media indican que el uso de las TIC en el aula sólo tiene éxito si hay una formación adecuada de los docentes en los usos de la tecnología para el aprendizaje.
- En cuanto a si el uso de las TIC en aula brinda a los maestros la oportunidad de ser facilitadores de aprendizaje en lugar de proveedores de información, el 55% de ellos está por lo menos levemente de acuerdo. Se resalta que 11% de los docentes está en total desacuerdo. Se contrasta este resultado con el hecho de que 90% de ellos mencionaron estar por lo menos levemente de acuerdo en que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación mejoran el desarrollo profesional de los docentes.

En otros resultados, el 74% de los docentes indica que el éxito del desarrollo de las clases con TIC depende también del mantenimiento regular de los equipos informáticos, además un 55% indicó que se dedica demasiado tiempo a resolver problemas técnicos. Se menciona además que un poco más de la mitad de los docentes encuestados indica estar de acuerdo en

que las TIC no son estrictamente necesarias ya que los estudiantes aprenden el uso de las mismas en sus propias casas.

El 88% de los docentes indicaron que ellos deben participar en la elaboración de los planes de trabajo con TIC para que el desarrollo de las clases con esas herramientas tenga éxito. Además 80% de ellos indica que las clases desarrolladas con TIC motivan más a los estudiantes a involucrarse en su propio aprendizaje y en el aprendizaje de sus compañeros. Se resalta que 75% de los docentes está de acuerdo en que las TIC en el aula promueven el desarrollo de las habilidades interpersonales de los estudiantes.

La mitad de los docentes también indican que el uso de las TIC en el aula aumenta la cantidad de estrés y ansiedad de los estudiantes y el 71% de ellos indica que la planificación de las clases requiere más tiempo cuando se van a utilizar herramientas tecnológicas. Finalmente, en esta sección, el 76% de los encuestados indican que al utilizar las TIC en el aula se mejora el aprendizaje de los estudiantes de conceptos e ideas críticas. En la Tabla 5 se presenta la valoración media a las variables indicadas en la sección de la opinión profesional de los docentes respecto al uso de las TIC en aula y los colores en degradé dan cuenta de si están en acuerdo, no están de acuerdo ni en desacuerdo, y están en desacuerdo.

Tabla 6:
Opinión Profesional Media de los Docentes Sobre las TIC

EL USO DE LAS TIC EN EL AULA	PUNTUACIÓN MEDIA
Mejora mi desarrollo profesional	5.03
Es una valiosa herramienta de instrucción	4.97

Solo tiene éxito si hay una formación adecuada de los docentes en los usos de la tecnología para el aprendizaje	4.97
Brinda a los maestros la oportunidad de ser facilitadores de aprendizaje en lugar de proveedores de información	4.92
Es efectivo si los maestros participan en la selección de tecnologías informáticas para integrar	4.78
Es una herramienta efectiva para estudiantes de todas las habilidades	4.77
Hace que los maestros se sientan más competentes como educadores	4.73
Se puede implementar con éxito	4.60
Solo tiene éxito si los maestros tienen acceso a una computadora en casa	4.60
Es efectivo solo cuando se dispone de amplios recursos informáticos.	4.56
Ayuda a acomodar los estilos de aprendizaje personal de los estudiantes	4.55
Aumenta el rendimiento académico	4.54
Promueve la colaboración estudiantil	4.51
Motiva a los estudiantes a involucrarse más en las actividades de aprendizaje	4.50
Promueve el desarrollo de las habilidades interpersonales de los estudiantes	4.31
Mejora el aprendizaje de los estudiantes de conceptos e ideas críticas	4.31
Solo tiene éxito si el personal técnico mantiene computadoras regularmente	4.29
Promueve el desarrollo de habilidades de comunicación	4.23
Requiere tiempo extra para planificar actividades de aprendizaje	4.21
Alivia la presión sobre mí como profesor	4.09

Es demasiado costoso en términos de recursos, tiempo y esfuerzo	4.04
Requiere capacitación en habilidades de software que consume demasiado tiempo	3.98
Descuido de recursos importantes de otras metodologías	3.95
Es difícil porque algunos estudiantes saben más sobre computadoras que muchos maestros	3.86
Exige que se dedique demasiado tiempo a problemas técnicos.	3.59
Aumentará la cantidad de estrés y ansiedad que experimentan los estudiantes	3.53
Es innecesario porque los estudiantes aprenderán habilidades informáticas por su cuenta, fuera de la escuela	3.46
Hace que la gestión del aula sea más difícil	3.31
Limita mis opciones de materiales de instrucción	3.29
Podría reducir la cantidad de docentes empleados en el futuro	3.26

Fuente: elaboración propia

Acceso e integración de las TIC

Se consultó a los docentes sobre el acceso a la tecnología informática en la institución educativa y 56% de ellos puntuó con las más bajas calificaciones al hecho de que los estudiantes tenían acceso a las herramientas informáticas en el colegio. Se destaca que solo el 17% y 19% de los docentes valoró con las más altas puntuaciones, respectivamente, al acceso de estudiantes y al acceso de los propios docentes a las herramientas tecnológicas e informáticas en la misma institución educativa.

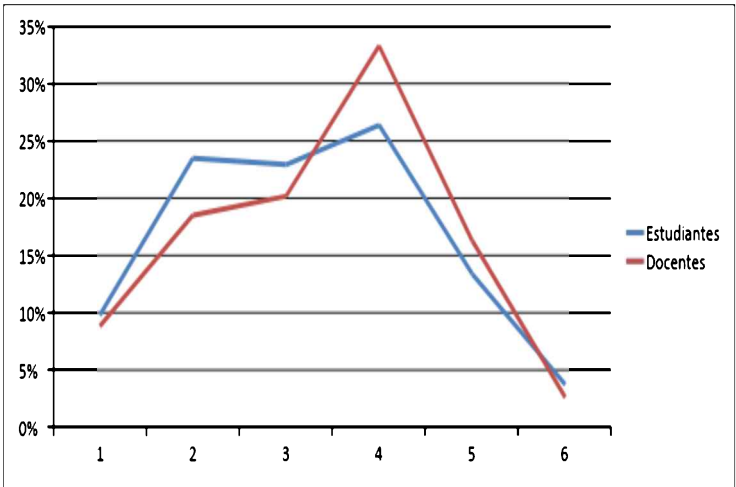
Tabla 7:
Valoración del Acceso a las TIC en la Institución Educativa

PUNTUACIÓN	ESTUDIANTES		DOCENTES	
1	10%	56%	9%	48%
2	23%		19%	
3	23%		20%	
4	26%	17%	33%	19%
5	13%		16%	
6	4%		3%	

Fuente: elaboración propia

Estas valoraciones permiten identificar un comportamiento sesgado hacia las menores puntuaciones y con decaimiento hacia las puntuaciones mayores, como se puede apreciar en el Gráfico 8.

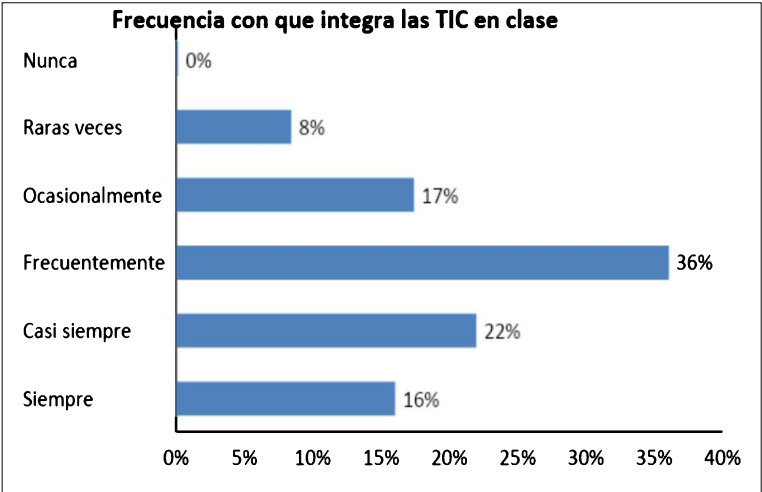
Gráfico 8:
Comparación de Valoraciones al Acceso a TIC en Colegios para Estudiantes y Docentes – Percepción de los Docentes



Fuente: elaboración propia

A la consulta de la frecuencia con que integran las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, la mayor proporción de docentes (36%) indicó que lo realiza frecuentemente y 16% indicó que lo hace siempre. Todos los docentes encuestados integran las TIC en las clases por lo menos raras veces (Gráfico 9).

Gráfico 9:
Frecuencia con que los Docentes Integran las TIC en las Clases



Fuente: elaboración propia

Para uso personal, fuera de las clases, el 67% de los docentes indicó que usa la computadora en un periodo semanal de menos de 6 horas. Se destaca que 8% de ellos no utiliza la computadora fuera del ámbito escolar y un 13% de ellos lo utiliza por 10 o más horas semanales.

Tabla 8:
Horas de Uso semanal de la Computadora – Fuera del Ámbito Escolar

USO SEMANAL DE LA COMPUTADORA FUERA DE LAS CLASES	%
10 horas o más	13%
8 horas o más, pero menos de 10 horas	9%
6 horas o más, pero menos de 8 horas	11%
4 horas o más, pero menos de 6 horas	18%
2 horas o más, pero menos de 4 horas	23%
Menos de 2 horas	18%
Ninguna	8%
Total general	100%

Fuente: elaboración propia

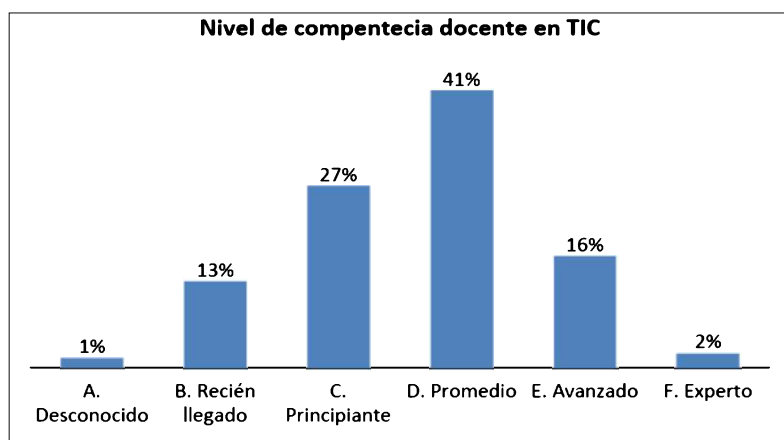
A continuación, se citan y describen los niveles de competencia que tiene un usuario en relación con las tecnologías informáticas y la proporción de los 724 docentes encuestados que se percibieron en ese nivel:

- a) Desconocido: docentes que no tienen experiencias con tecnologías informáticas aplicadas al desarrollo de clases. 1% de los docentes indicó estar en este grupo
- b) Recién llegado: agrupa a docentes que han intentado utilizar las TIC, pero todavía necesitan ayuda de forma regular para su implementación. 13% de los encuestados se alinearon a esta clasificación.
- c) Principiante: engloba a docentes que pueden realizar funciones básicas en un número limitado de aplicaciones informáticas. 27% de los docentes encuestados están en esta categoría.

- d) Promedio: docentes que tienen competencias generales en varias aplicaciones informáticas. De los encuestados, 41% (la moda) se asignó a este grupo.
- e) Avanzado: agrupa a docentes que han adquirido la capacidad de utilizar de manera competente un amplio espectro de tecnologías informáticas. De los docentes encuestados, 16% están en este grupo.
- f) Experto: docentes que son extremadamente competentes en el uso de una amplia variedad de tecnologías informáticas. 2% de los docentes se identificaron con esta categoría.

Gráfico 10:

Nivel de Competencia TIC que los Docentes Indican que Tienen



Fuente: elaboración propia

Proceso de integración de las TIC en aula

En las consultas realizadas a los docentes encuestados sobre el proceso de integración de las TIC (periodo con que utiliza la tecnología dada) en los procesos de enseñanza-

aprendizaje se les pidió evaluar las premisas con la siguiente escala.

- 1: Nunca
- 2: Prácticamente nunca
- 3: De vez en cuando
- 4: A menudo
- 5: Muy a menudo
- 6: Todo el tiempo

En el proceso de integración de las TIC en el aula, los resultados más resaltantes en cuanto a aquellas actividades menos frecuentes o incluso no utilizadas se detallan a continuación (Tabla 9):

- 85% de ellos indican que nunca, prácticamente nunca o de vez en cuando hacen que los estudiantes usen software de modelado 3D o simulaciones. En este ítem cabe mencionar que 43% de los encuestados indicaron nunca haber realizado actividades relacionadas al respecto en sus aulas.
- 81% de los docentes indicó con nunca hasta de vez en cuando que han utilizado programas de dibujo o pintura en el aula, ya sea de forma presencial o a distancia.
- Otras variables donde los docentes han indicado en más del 60% que nunca hasta de vez en cuando han incorporado las TIC para esas actividades son: Acceder a materiales de clase por CD-ROM, realizar experimentos o ejercicios de laboratorio, uso de email para comunicación entre estudiantes, uso de proyector en clase.

- También tienen puntuaciones que orientan a indicar su poco uso como método de incorporación de TIC en el aula, 51% a 60% de los docentes, aspectos relacionados al escaño de dibujos e imágenes, crear presentaciones tipo PowerPoint, usar WebQuests y hacer que los estudiantes jueguen.

Tabla 9:

Formas de Incorporar las TIC en Aula, Menos Utilizada por los Docentes

Formas de incorporar las TIC en aula	Nunca a de vez en cuando	A menudo a todo el tiempo
Hace que los estudiantes usen software de modelado 3D o simulaciones	85%	15%
Use programas de dibujo o pintura.	81%	19%
Mantiene un diario en línea. blog o un panel de discusión.	77%	23%
Accede a material de referencia en CD-ROM.	70%	30%
Hace que los estudiantes realicen experimentos o ejercicios de laboratorio.	69%	31%
Uso de email para comunicarse entre estudiantes	68%	32%
Usa un proyector LCD en clase.	66%	34%
Usa el tiempo con computadora como recompensa por completar el trabajo de clase o el buen comportamiento.	64%	36%
Escanea dibujos o imágenes.	60%	40%
Crea presentaciones de PowerPoint para usar en clase.	56%	44%
Uso de WebQuests	56%	44%
Cree un sitio web de clase / escuela o levanta el trabajo de los estudiantes en línea.	56%	44%
Hace que los estudiantes jueguen.	53%	47%

Fuente: elaboración propia

En el proceso de integración de las TIC en el aula, los resultados más resaltantes en cuanto a aquellas actividades más frecuentes o más utilizadas se detallan a continuación (Tabla 10):

- 92% de los docentes indican que utilizan las TIC a menudo a todo el tiempo para crear planes de clase. En ese mismo orden 90% indica que utiliza redes sociales para el desarrollo de la clase (WhatsApp, Facebook) y 89% de los encuestados indica que incorpora las TIC con la preparación de folletos, pruebas, cuestionarios para los estudiantes.
- 89% de los 724 docentes encuestados indica que con herramientas TIC mantiene un registro de asistencia y/o calificación de los estudiantes.
- El 83% de los encuestados indica que busca en internet información para una lección y en ese mismo porcentaje, que realiza audios explicativos de las lecciones de clase.
- De 73% a 76% de los docentes encuestados indican que a menudo a todo el tiempo utilizan plataformas virtuales de enseñanza y utilizan almacenamientos en la nube y/o almacenamiento en pen drive.
- El 66% a 68% de los docentes han indicado que han incorporado las TIC en el aula con tutoriales para autoaprendizaje de los estudiantes o para retroalimentación de contenidos.
- De 51% a 60% de los docentes que completaron el cuestionario, indican que utilizan desde a menudo a todo el tiempo las TIC para analizar datos de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, usar videos y cámaras digitales, y usar portafolios digitales.

Tabla 10:

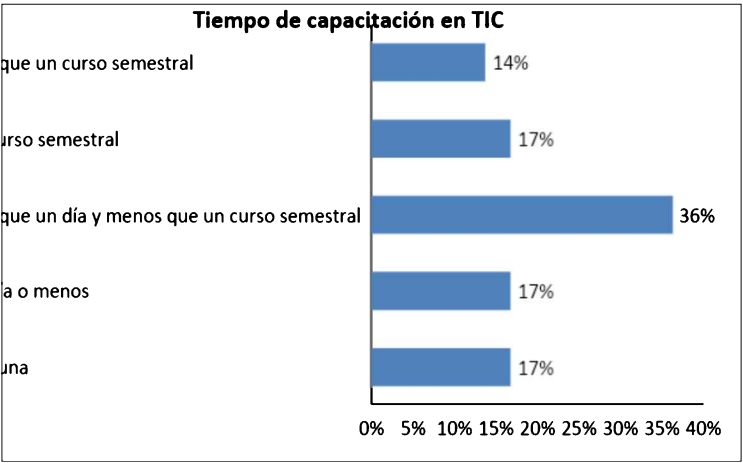
Formas de Incorporar las TIC en Aula, Más Utilizada por los Docentes

Formas de incorporar las TIC en aula	Nunca a de vez en cuando	A menudo a todo el tiempo
Crea planes de clase	8%	92%
Utiliza redes sociales para el desarrollo de la clase (WhatsApp, FACEBOOK, etc.)	10%	90%
Prepare folletos, pruebas / cuestionarios y tareas para los estudiantes.	11%	89%
Mantiene un registro de la asistencia o calificaciones de los estudiantes.	11%	89%
Realiza audios explicativos de las clases que desarrolla para sus estudiantes	17%	83%
Busca en Internet información para una lección.	17%	83%
Utiliza las plataformas virtuales para capacitarse continuamente	24%	76%
Utiliza almacenamiento en Pen Drive	26%	74%
Utiliza almacenamiento en línea (Drive, plataforma Virtual)	27%	73%
Probar o evaluar el aprendizaje del alumno.	28%	72%
Crea cuadros o gráficos.	28%	72%
Realiza videos tutoriales para sus estudiantes	32%	68%
Uso de tutoriales para auto aprendizaje.	34%	66%
Analiza datos.	36%	64%
Utiliza una plataforma digital para el desarrollo de las clases virtuales (Moodle, Classroom, Teams, etc.)	37%	63%
Utiliza portafolios digitales.	44%	56%
Estadísticas o análisis de datos.	45%	55%
Utiliza un procesador de textos.	46%	54%
Usa video digital, cámaras digitales.	49%	51%
Uso de email para comunicarse con el Prof.	49%	51%

Fuente: elaboración propia

Con respecto al tiempo de capacitación en TIC que han recibido, 17% de los docentes indica no haber recibido capacitación en TIC, otros 17% capacitaciones de un día, 36% capacitaciones cortas de más de un día, pero menos que un curso tradicional y 31% de ellos indica haber recibido por lo menos un curso semestral (Gráfico 11).

Gráfico 11:
Tiempo de Capacitación en TIC Recibido por los Docentes



Fuente: elaboración propia

En la Tabla 11, se presentan las 6 etapas del proceso de incorporación de TIC presentado a los docentes y la proporción en que ellos indicaron la etapa donde se encontraban al momento de completar el cuestionario. Se destaca que el 52% menciona que está en la etapa de Familiaridad y Adaptación, se expresa una sensación de confianza hacia el uso de las TIC para el desarrollo de las clases y su uso académico con diferentes aplicaciones.

Tabla 11:
Distribución Porcentual de Docentes por Etapa de Incorporación de TIC

ETAPAS DEL PROCESO DE INCORPORACIÓN DE TIC	%
A. Conciencia: Soy consciente de que la tecnología existe, pero no la he usado, tal vez incluso la estoy evitando. La posibilidad de usar computadoras. me produce ansiedad	3%
B. Aprendizaje: Actualmente estoy tratando de aprender lo básico. A veces me siento frustrado al usar computadoras y me falta confianza cuando las uso.	11%
C. Comprensión: Estoy empezando a comprender el proceso de uso de la tecnología y puedo pensar en tareas específicas en las que podría ser útil.	17%
D. Familiaridad: Estoy ganando una sensación de confianza en mí mismo al usar la computadora para tareas específicas. Estoy empezando a sentirme cómodo usando la computadora.	24%
E. Adaptación: Pienso en la computadora como una herramienta de instrucción para ayudarme y ya no me preocupa como tecnología. Puedo usar muchas aplicaciones informáticas diferentes.	28%
F. Aplicación creativa: Puedo aplicar lo que sé sobre tecnología en el aula. Puedo usarlo como una ayuda de instrucción y he integrado computadoras en el plan de estudios.	17%
Total general	100%

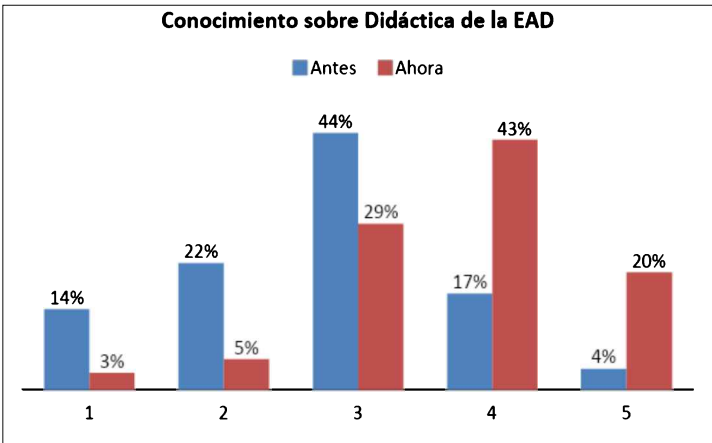
Fuente: elaboración propia

Valoraciones con respecto a la Educación a Distancia (EAD)

Por motivo de la Pandemia, la Educación Media migró a una educación mediada por tecnologías y por ello se consultó a los docentes cuánto sabían de la Didáctica de la EAD antes del periodo de pandemia y cuánto saben ahora, teniendo en cuenta que fueron aprendiendo a medida que iban desarrollando las clases. El gráfico 12 muestra la tendencia positiva en cuanto al

incremento de la proporción de docentes que valoraron con las más altas puntuaciones al conocimiento de la Didáctica de la EAD, al mismo tiempo se verifica la disminución en las más bajas calificaciones; es el antes y el ahora.

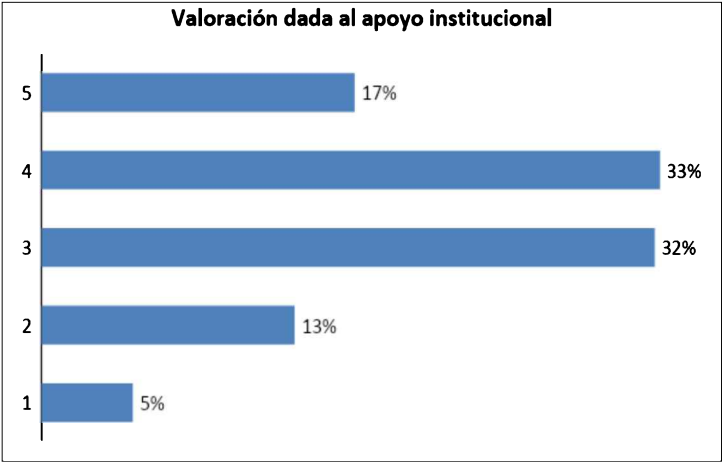
Gráfico 12:
Conocimiento de la Didáctica de la EAD



Fuente: elaboración propia

El 50% de los docentes encuestados ha valorado como muy bueno a excelente el apoyo recibido por la institución educativa en cuanto a los requerimientos y tiempos asociados a la incorporación de TIC en el aula, 13% indica que fue aceptable y un 5% insuficiente.

Gráfico 13:
Valoración Dada por los Docentes al Apoyo Institucional Recibido



Fuente: elaboración propia

Análisis Multivariado

El Cuestionario cuenta con una sección de 30 preguntas que corresponden a la opinión profesional de los docentes sobre las TIC. Con estas 30 variables se realizó en la etapa de validación del instrumento un Análisis Factorial Exploratorio que permitió identificar tres factores que explican el 75% de variabilidad total de los datos. Con los datos de los 724 docentes se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio limitando los resultados a 3 factores con lo que se obtuvo una medida de adecuación muestral global bastante buena ($KMO=0.932$) y 57% de variación total explicada, además de significancia estadística de la variabilidad heterogénea para asegurar que el tratamiento multivariado es el correcto para los datos. Los 3 factores seleccionados y las relaciones más altas con las variables se detallan en la tabla 12.

Tabla 12:
Factores Asociados a la Opinión Profesional de los Docentes Sobre TIC

Factores	Proporción de varianza explicada	Variables con más alta correlación
Factor 1	32%	Mejora el rendimiento de los estudiantes Promueve el desarrollo de habilidades interpersonales de los estudiantes. Mejora el aprendizaje de los estudiantes. Hace que los maestros se sientan más competentes. Brinda a los maestros la oportunidad de ser guía.
Factor 2	13%	Es difícil porque los estudiantes saben más de computadoras que los docentes. Aumentará el estrés y la ansiedad de los estudiantes. Requiere capacitación que ocupa demasiado tiempo. Hace que los estudiantes dejen de lado los libros.
Factor 3	12%	Es demasiado costoso Solo tiene éxito si se cuenta con las herramientas tecnológicas para el desarrollo de las clases tanto en el colegio como en la casa; de estudiantes y docentes.

Fuente: elaboración propia

El primer factor que explica el 32% de la variabilidad total está asociado a variables que influyen de manera directa en el proceso de enseñanza aprendizaje, en los actores del aula como son los estudiantes y los docentes, habla de los beneficios

que traerá a docentes y estudiantes la incorporación de las TIC en el proceso.

El segundo factor, explica 13% de la variabilidad total y está mayormente asociada a las variables que tienen que ver con las dificultades técnicas y emocionales que puede traer el proceso de clases mediado por TIC a los estudiantes y a los docentes. Se refiere a las problemáticas generacionales entre uno y otro actor para acomodarse a las tecnologías del momento y al tiempo de clase que deberá ser utilizado para la capacitación en la herramienta tecnológica antes que al desarrollo propio del contenido curricular.

El tercer factor que explica el 12% tiene más alta correlación con las variables que hacen referencia a la infraestructura tecnológica requerida para el desarrollo efectivo de las clases. Hace mención al alto costo que se requiere para equipar las instituciones y proveer a estudiantes y docentes de herramientas informáticas propias para el seguimiento desde la casa.

También se realizó un análisis factorial confirmatorio de los 7 factores asociados al grado de integración de las TIC en los procesos de enseñanza por parte de los docentes, que se obtuvo en oportunidad de la validación del instrumento y se explicó un 70% de variabilidad total. En este caso de las 34 variables del Cuestionario ajustadas a medir el grado de integración de las TIC, con los 724 docentes encuestados, se pudo confirmar los 7 factores obtenidos que explican el 66% de la variabilidad total conjunta con una medida de adecuación muestral KMO (0.922) suficiente para la validez del procedimiento.

Tabla 13:
Factores Asociados al Nivel de Incorporación de las TIC en el Desarrollo de las Clase

Factores	Proporción de varianza explicada	Variables con más alta correlación
Factor 1	15%	Hace que los estudiantes usen software de modelado 3D o simulaciones. Usa programas de pintura o dibujo Hace que los estudiantes jueguen Realiza experimentos o ejercicios de Laboratorio
Factor 2	13%	Prepara folletos, pruebas para los estudiantes Mantiene un registro de la asistencia o calificaciones Crea Planes de clases
Factor 3	10%	Realiza videos tutoriales Realiza audios explicativos
Factor 4	10%	Usa videos y cámaras digitales Usa procesadores y planillas electrónicas
Factor 5	7%	Usa correos electrónicos Usa plataformas virtuales
Factor 6	6%	Hace que los alumnos usen tutoriales de autoaprendizaje y de retroalimentación
Factor 7	5%	Crea presentaciones tipo PowerPoint Utiliza proyectores LCD para presentaciones.

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la opinión profesional de los docentes con respecto a las TIC se ha evaluado diferencias entre los ítems analizados de acuerdo al nivel de competencias en TIC que

enunciaron tener. Para todos los casos se realizó una prueba para muestras independientes T de Student al 95% de confianza. Para realizar la prueba se establecieron dos parámetros: aquellos docentes que se percibieron por debajo del nivel de competencias promedio y aquellos que por lo menos se consideran el nivel promedio con referencia a las TIC. La Tabla 14 verifica los aspectos en que se han encontrado diferencias significativas de las opiniones docentes por nivel de competencia. La diferencia positiva de las medias da cuenta que aquellos que tienen nivel de competencia promedio o superior han valorado con alto puntaje a los ítems descritos en la tabla.

Tabla 14:

Comparación de Medias - Opinión Sobre las TIC por Nivel de Competencias en TIC

Comparación de valores medios – T student	p-valor	Diferencia de medias
Promueve el desarrollo de habilidades de comunicación (por ejemplo, habilidades de escritura y presentación).	0.014	0.445
Solo tiene éxito si los maestros tienen acceso a una computadora en casa.	0.037	0.361
Brinda a los maestros la oportunidad de ser facilitadores de aprendizaje en lugar de proveedores de información.	0.017	0.323
Exige que se dedique demasiado tiempo a problemas técnicos.	0.000	0.611
Es una herramienta efectiva para estudiantes de todas las habilidades.	0.006	0.458
Es innecesario porque los estudiantes aprenderán habilidades informáticas por su cuenta, fuera de la escuela.	0.000	0.925
Alivia la presión sobre mí como profesor.	0.002	0.502
Es efectivo si los maestros participan en la selección de tecnologías informáticas para integrar.	0.018	0.336

Ayuda a acomodar los estilos de aprendizaje personal de los estudiantes.	0.018	0.330
Limita mis opciones de materiales de instrucción.	0.000	0.715
Requiere capacitación en habilidades de software que consume demasiado tiempo.	0.000	0.689
Promueve el desarrollo de las habilidades interpersonales de los estudiantes (por ejemplo, la capacidad de relacionarse o trabajar con otros).	0.001	0.557
Aumentará la cantidad de estrés y ansiedad que experimentan los estudiantes.	0.000	0.756
Es difícil porque algunos estudiantes saben más sobre computadoras que muchos maestros.	0.000	0.699
Mejora el aprendizaje de los estudiantes de conceptos e ideas críticas.	0.006	0.453

Fuente: elaboración propia

En la integración de las TIC a las clases en línea, se ha verificado diferencia significativa ($p\text{-valor}<5\%$) por niveles de competencia en TIC docente en los ítems agrupados en la Tabla 15. Aquellos docentes que se han indicado que tienen nivel de competencia en el uso de las TIC promedio o superior se diferencian del resto de sus colegas en aspectos que tienen que ver con la comunicación en entornos virtuales de aprendizaje, la propia preparación de la clase teniendo en cuenta recursos tecnológicos y la selección misma del entorno.

Tabla 15:
Aspectos Diferenciales de los Docentes con Nivel de Competencia Promedio o Más en TIC

Aspectos diferenciales de los docentes con nivel de competencia promedio o más en TIC - Prueba T Student significativa	Procesos
Usa el correo electrónico para comunicarse con otros maestros.	Comunicación

Usa el correo electrónico para comunicarse con los estudiantes.	Planificación de la clase con TIC
Usa un proyector LCD (un proyector conectado a una computadora) en clase.	
Crea presentaciones de PowerPoint para usar en clase.	
Escanea dibujos o imágenes.	
Usa video digital, cámaras digitales.	
Utiliza un procesador de textos.	Ambiente y forma de clase
Utiliza almacenamiento en Pen Drive	
Utiliza almacenamiento en línea (Drive, plataforma Virtual)	
Utiliza una plataforma digital para el desarrollo de las clases virtuales (Moodle, Classroom, Teams, etc.)	
Hace que los estudiantes realicen experimentos o ejercicios de laboratorio.	

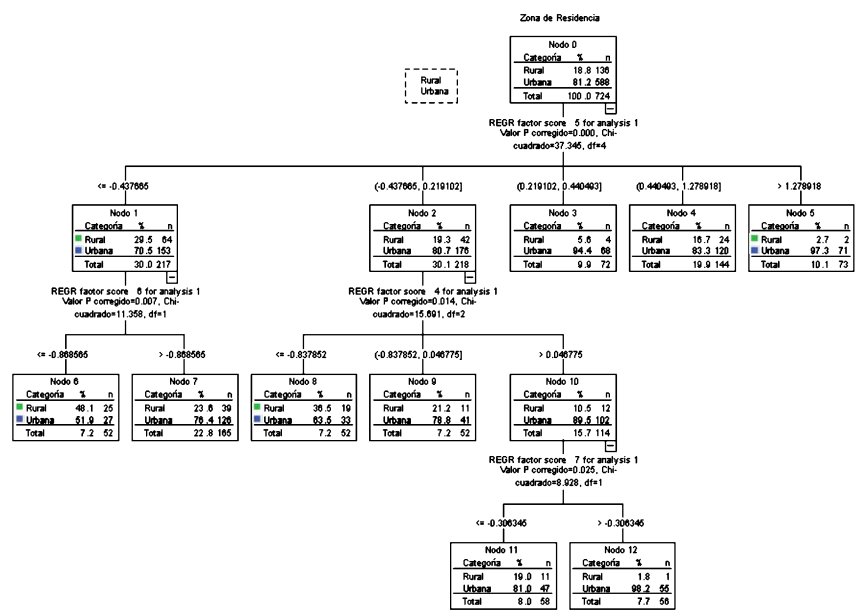
Fuente: elaboración propia

De los 7 factores considerados en cuanto al nivel de integración de las TIC mencionado por los docentes encuestados se procedió a realizar un análisis por árbol de clasificación por zona de influencia (Gráfico 14) de los colegios tomados en la muestra. Los resultados obtenidos se detallan a continuación. El análisis multivariado encontró significancia ($p\text{-valor}<5\%$) entre zonas de influencia primeramente en el Factor 5. Los ítems referentes a uso de correos electrónicos y uso de plataformas virtuales difieren de manera estadísticamente significativa entre las zonas urbanas y rurales.

En segundo lugar, también se encuentran diferencias significativas por zonas de influencia del colegio en relación a

las variables más correlacionadas con los Factores 2 y 4. Esto indica que las variables referentes a la planificación de clases, elaboración de materiales y el uso de herramientas digitales también son muy diferentes por zonas urbana y rural. El resultado indica que especialmente se ven diferencias por zonas en la preparación de presentaciones tipo PowerPoint y el uso de proyectores LCD en las clases (Factor 7).

Gráfico 14:
Árbol Discriminante de Factores por Zonas de Influencia - Incorporación de TIC

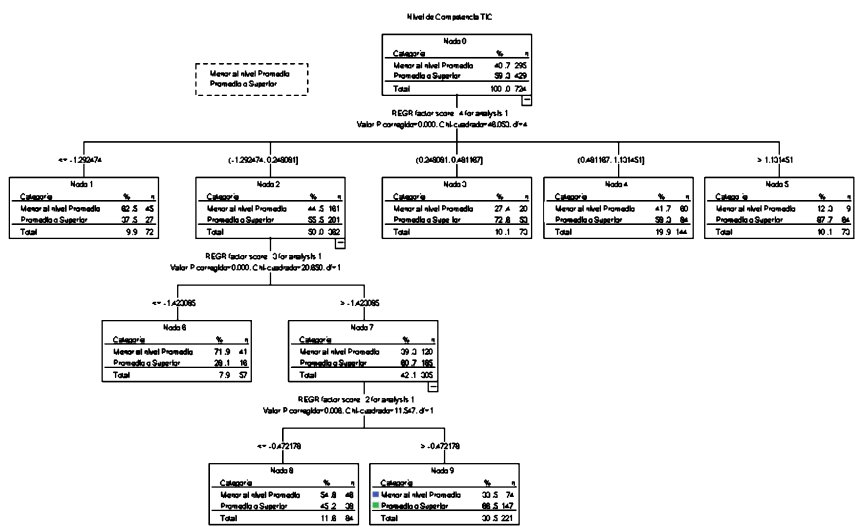


Fuente: elaboración propia

Se realizó el mismo análisis por nivel de competencia TIC, resultando diferencias significativas en primer término con el factor 4 referido al uso de herramientas digitales más

específicas como cámaras y accesorios. Esto es que los docentes que mencionaron tener un nivel de competencias TIC promedio o superior difieren de aquellos con nivel de competencia TIC inferior al promedio en cuanto a aspectos relacionados con el factor 4. En segundo término, las diferencias entre ambos grupos de niveles se notan en el Factor 2 referente a la planificación y preparación de materiales didácticos. (Ver Gráfico 15).

Gráfico 15:
Árbol Discriminante de Factores por Nivel de Competencias TIC - Incorporación de TIC



Fuente: elaboración propia

En cuanto a la opinión profesional de los docentes referentes a las TIC las pruebas de comparación de valores medias indican que no hay diferencias significativas por zonas de influencia del colegio ($p\text{-valor} > 5\%$ - T Student). El Análisis Multivariado de Árbol de Clasificación con los 3 factores considerados para la opinión profesional docente sobre TIC teniendo de referencia al Nivel de Competencia TIC arrojó los siguientes resultados:

El nivel de competencia TIC clasificado en “inferior al promedio” o “promedio o superior” tienen diferencias significativas en torno al factor 2, en primer lugar, referido al tiempo excesivo requerido para capacitación docente, a la sensación de que los estudiantes saben más de TIC que los docentes, a la idea de que las TIC generan más ansiedad y estrés en los estudiantes. Los docentes con nivel de competencia TIC promedio o superior también muestran diferencias significativas en torno al Factor 3 referente principalmente al costo que implica las TIC en el aula, tanto para los estudiantes como para los docentes.

Resultados de Grupos Focales Confirmatorios Post-encuesta

Según los resultados presentados en la sección anterior, se realizaron grupos focales con docentes voluntarios que participaron de la encuesta para indagar en profundidad los aspectos encontrados en el análisis cuantitativo. Para estos grupos focales se utilizaron los resultados descriptivos principales de la encuesta para indagar en los docentes los posibles motivos por los que los participantes contestaron de la manera que lo hicieron. A continuación, se presenta un análisis preliminar del contenido de estos grupos focales.

Acceso a las TIC

Con respecto al acceso a las TIC, tanto de docentes como de estudiantes, los docentes que participaron en los grupos focales de seguimiento manifestaron que esta es una de las mayores dificultades o barreras para la implementación exitosa de las TIC en el nivel medio. Este acceso es insuficiente en las instituciones según lo manifestado por lo que crea una brecha sobre todo en las instituciones donde los estudiantes no tienen acceso personal a equipos o conectividad. Esto se puede ver evidenciado en las siguientes citas proporcionadas por docentes participantes del estudio:

Pero en muchas de nuestras realidades nosotros sabemos que las instituciones ni siquiera tienen una sala de informática básica. Eh... nosotros tenemos que llevar nuestro propio equipo, nosotros tenemos que llevar todo y muchas veces los alumnos no cuentan tampoco con una computadora personal que ellos puedan traer dentro de la sala de clases que podamos nosotros utilizar nuestra sala como una sala de informática y de ir avanzando ahora.
(Docente, Cordillera)

A mí me encantaría, por ejemplo, que y mi sueño, así como todos los docentes, tal vez mi sueño es, por ejemplo, que en cada institución mínimamente cuenta con una sala de informática donde los alumnos tengan por lo menos 34 horas asignada a la utilización de la tecnología y donde cada docente (desarrolle un plan, un programa de desarrollo de clases con esa utilización aplicando eso.
(Docente, Central)

Por decirte tengo eh, no tengo laboratorio en clase, pero yo puedo hacer una clase de laboratorio utilizando la tecnología haciéndome mezcla haciendo sus tareas y haciendo reactivo, viendo cuál es la función de por decir de los halógenos con 4. Se suma con esto por medio de la tecnología, porque hay aplicaciones que se pueden bajar. Y se puede enviar a los alumnos inclusive. (Docente, Asunción)

Y después ellos van experimentando, pero no todos los alumnos cuentan con este dispositivo, esa es la desventaja de la tecnología que no todos los estudiantes a nivel país estoy hablando y puedo constatar eso, no cuentan con una con un dispositivo dentro de la clase que pueda ser utilizado para el desarrollo de sus actividades académicas. No todos cuentan con el dispositivo móvil, el celular, muchas cosas, puedes hacer la aplicación, bajar la aplicación dependiendo de qué tipo de móvil tengas. ¿También verdad? Pero si vos tenés una computadora, ahí es...bien allí, si ya podemos utilizar al 100 por ciento todo, pero con una computadora que se llena, que no tiene la capacidad suficiente, hay muchos, muchos en contra. ¿También verdad? Entonces cuando hablamos de 61 por ciento de los docentes, ya creo que es bastante. Luego eh... y, si yo estoy de acuerdo que va a ser todo un éxito. (Docente, Misiones)

Sí, totalmente de acuerdo, porque por más que nosotros los docentes tengamos esa accesibilidad, ese acceso a la tecnología, porque hemos instalado en nuestras casas todo eso, los alumnos, en tanto, no de repente en algunas clases

pueden estar con la videollamada y en otros ya se terminó el saldo el mega. ¿Todo eso, entonces eh? Justifica de esa manera, no tienen. (Docente, Itapúa)

Entre muy bueno y bueno digámosle porque cada quien se hizo de herramientas también se compraron para su nuevo celular... más capacidad también sean. (Docente Cordillera)

En estos pasajes se puede observar que muchos de los docentes, aunque ellos puedan tener sus dispositivos o conectividad debido a la autogestión, consideran que la falta de equipos y conectividad adecuados en las instituciones es uno de los principales obstáculos para la implementación exitosa de las TIC en el aula debido a que no se puede contar con que los estudiantes todos tengan equipos ni conectividad propios que sean adecuados para ese fin. Esto vuelve a observarse en las siguientes citas de docentes de varias zonas del país.

Eh han confirmado contrato para tener internet fijo a todo momento de aquello que tenía solamente a menudo, como dicen ellos, de repente ya tienen internet fijo...Entonces limitaba un poquito la participación de los estudiantes y yo también comparto con la compañía... nosotros somos colegios técnicos en informática y contabilidad, el Ministerio de educación desde el 2018/19 trabajó el proyecto de instalarnos internet, pero no funciona, o sea que en nuestro colegio no contamos con la accesibilidad al internet, pero si los compañeros desde su casa se hicieron de herramientas para poder desarrollar sus contenidos. O sea que es esa esa conectividad en la institución, todavía no existe. (Docente, San Pedro)

¿Ahí podemos indicar que si el acceso es fundamental para que se pueda dar el tema de las clases virtuales y también tenemos que dimensionar que esto es de la pandemia, como dice la profe Nuria, ya había curso y todo ello, pero no estábamos todavía, eh? Empezando o aplicando justamente todo lo que habíamos aprendido. Y estuvimos es más o menos. Como un plan piloto, diría yo. (Docente, Misiones)

¿Y la verdad que ese fue la gran limitante ya que la mayoría de las familias contaban con muy pocos dispositivos que podrían acceder y eran numerosos en la familia, y eso a veces limitaba a que ellos puedan usar las herramientas que yo mencioné antes, verdad? Hacíamos lo humanamente posible para que le llegue a la gran mayoría, pero siempre había alguien que no podía acceder por falta de crédito o saldo, lo que sea por tener un solo dispositivo. (Docente, Itapúa)

A alguna red de por allí o de repente los propios profesores pasamos la conectividad de las computadoras y ahí estábamos usando, pero o si no usamos offline y tranquilamente con los programas que ellos mismos les suele instalar a las computadoras que tenemos ahí, que son de muy buena configuración, por cierto. Entiendo entonces, en el caso de los técnicos informáticos, digamos que los equipos por lo menos tienen, pero la conectividad es un problema. (Docente, Central)

Si en una zona urbana con todos los dispositivos, facilita muchísimo, pero si es en un lugar rural donde hay poco

acceso a la tecnología y ese tipo de herramientas es un poquito más complicado, la gente todavía prefiere lo presencial, lo físico, ese tipo de actividades. (Docente, San Pedro)

Los docentes de este estudio confirman que si bien en algunas instituciones existen equipos y conectividad, la misma no llega a todos los estudiantes por igual, y que esto debería trabajarse desde la política pública para que la implementación de las TIC en las aulas pueda empezar a considerarse de una manera generalizada, ya que el acceso es un requisito básico para empezar a pensar en otras cuestiones como el uso y los niveles de uso y apropiación de las herramientas facilitadas por las TIC.

Percepción de las TIC

Con respecto a las percepciones en relación a las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, los docentes participantes en los grupos focales estuvieron mayormente de acuerdo con los resultados cuantitativos presentados a ellos en las entrevistas. Primeramente, todos estuvieron de acuerdo en que es posible aplicar las TIC de manera exitosa siempre y cuando se pueda garantizar el acceso al equipamiento y la conectividad en las instituciones educativas y por parte de los estudiantes. Como se pudo ver en la sección anterior, esta condición es la principal limitante para que al menos se puedan a empezar a realizar incorporaciones sistemáticas de las TIC en los procesos educativos ya que sin acceso no existe la posibilidad de aplicación. Esto se puede evidenciar en la siguiente cita:

Yo creo que con respecto a este 61 por ciento de los docentes, indicó que se puede aplicar con éxito. De hecho,

que sí, pero, así como dice la compañera Juana, eh, cuando nosotros estamos dentro de la sala y cuando nosotros contamos en una institución educativa con una sala de informática, por decir, de hecho, que esto sí, inclusive a un noventa 80 100 por ciento va a ser. Excelente va a ser exitoso porque va a estar dentro de una sala en donde se va a hacer un monitoreo en donde va a haber estrategias variadas, actividades, vamos a contar con internet a full tiene sus ventajas cuando se refiere a un desarrollo de clase utilizando la tecnología en forma presencial. (Docente, Cordillera)

Toda vez sí tengamos al 100 por ciento de que los alumnos tengan esa posibilidad de estar dentro de la sala de informática, ya sea en una institución o que ellos mismos tengan en su casa para hacer eh, una clase eh al 100 por ciento con estos dispositivos, verdad que considero que es valioso y el avance porque es lo que buscamos es el avance. (Docente, Misiones)

Por otro lado, los docentes entrevistados fueron cuestionados sobre la manera en que las TIC pueden promover el aprendizaje colaborativo. En este sentido, varios de ellos comentaron que efectivamente ellos consideran que a través de las TIC los estudiantes tienen varias formas de comunicarse y colaborar entre ellos, notando que incluso a través de mensajería o de documentos compartidos ellos pudieron colaborar a través del uso de las TIC. Incluso, hubo comentarios sobre la colaboración de los estudiantes en momentos en que los docentes preferirían que no lo hagan, como ser al momento de realizar pruebas sumativas o en el caso de tareas que

requieren del trabajo individual de los estudiantes. A continuación, se presentan algunos ejemplos que ilustran las opiniones de los docentes respecto a las TIC como herramientas para el trabajo colaborativo.

Bueno no sé si es en forma jocosa pero colaborativo en el TIC, al menos en época de pandemia estuvieron excelente. Porque se han comunicado bastante bien en hacer inclusive la misma tarea y cambiarle de solamente de colores a través de la tecnología, ponerles los nombres que pegarle los nombres, como que ellos hicieron en a mano. ¿Es perfecto los trabajos que realizan, verdad? Pero en aula, los trabajos colaborativos, se podría utilizar varias aplicaciones que ellos pueden dar, por ejemplo, sus opiniones sobre temas. Y que ellos puedan ir haciendo tipo una ensalada de ideas, pero eso depende de las aplicaciones que se van utilizando con ella en las computadoras, o sea que eso se podría hacer. (Docente, Central)

Sí es realmente depende de la aplicación, pero como dijo la compañera, estuvieron bastante colaborativos. Como le dije siempre, ellos si pueden sacar ventaja de lo que es el tipo, siempre que de lo que son las aplicaciones en si van más allá inclusive de que atraen propuesta tipo cama. Demás cosas les gusta y les gusta usar. (Docente, Asunción)

En mi caso, por lo menos el trabajo colaborativo se dio con los alumnos del tercero por el hecho de que ellos estaban trabajando conmigo en investigación social para su proyecto de acreditación. Ahí sí, yo puedo constatar que

hubo un trabajo colaborativo porque cada uno tenía que aportar algo para su proceso de trabajo, de investigación para el proyecto de acreditación. Pero eh, así como dice la compañera, nuestros chicos son muy creativos en cuanto a eso y si es que son un grupo el tema del trabajo color a colaborativo en el curso por lo menos. (Docente, Itapúa)

Depende mucho también de la interacción entre compañeros. ¿Porque la mayoría tiene esa capacidad de interactuar entre sí, ¿verdad? Entonces le incide mucho también cómo son ellos entre ellos, para que esto se dé con la tecnología y eso incide porque si hay un buen grupo, una amistad es compañerismo de aula. También se evidencia por medio de los trabajos que ellos van enviando. (Docente, Misiones)

Yo en forma personal puedo decir que, que los chicos utilizaron, o sea, que se observó por lo menos el trabajo colaborativo entre ellos, porque, así como suelo decir se exigente... entonces depende mucho también como nosotros le indicamos a ellos los trabajos para que ellos puedan adaptarse y hacer un trabajo entre todos. (Docente, Cordillera)

Como puede verse en estas últimas apreciaciones, algunos docentes sin embargo comentaron que depende también de la relación de los estudiantes entre sí y la capacidad que tengan para adaptarse a las TIC y a las tareas asignadas. Otro aspecto sobre el que comentaron los docentes, es cómo el uso de las TIC puede servir de motivación para los estudiantes. Como puede verse en las siguientes expresiones de los mismos,

muchos docentes consideran que las TIC pueden ser un elemento motivador para los estudiantes ya que para ellos es algo con lo que están familiarizados y que le encuentran la utilidad y la conexión con la vida cotidiana.

Y simplemente para agregar más que en mi área específica la motivación que tienen los chicos al hacer uso de las herramientas disponibles actualmente en el colegio y es altamente positiva en mi área específica porque ellos, al tener la posibilidad de aplicar sus conocimientos (Docente, San Pedro).

Ya sea en el área de gabinete algorítmica, etcétera. Programación se ven mucho más entusiasmados al utilizar esas herramientas, dando un ejemplo rápido lo que hace 5 años atrás hacíamos con tiza y pizarra verde o con marcador y pizarra acrílica. Hoy en día ellos hacen directamente en la máquina y comprenden mejor la lógica de solución de cada uno de los enunciados de problemas que yo les voy dando a ellos (Docente, Itapúa).

Los docentes también se refirieron a la medida en que las TIC pueden servir para mejorar la competencia comunicativa de los estudiantes. Con respecto a esto, hubo opiniones encontradas, ya que algunos manifestaron que en efecto los estudiantes se comunican y mucho a través de las TIC de muchas maneras y que por lo tanto estos medios facilitan la comunicación entre ellos y con los docentes. Por otro lado, algunos docentes hicieron referencia a que en el caso de las videoconferencias e incluso al volver a las clases híbridas encuentran a los estudiantes más reservados y menos

participativos. Algunos ejemplos de estas apreciaciones se presentan a continuación.

Los alumnos poco y nada están hablando, tenés que insistirles mucho para que te digan. Una palabra, yo tengo ese problema con muchos alumnos difíciles para que ellos tengan más competencia comunicativa, sino que son más cerrados para mí. Después de esta pandemia están más cerrados... Desde mi punto de vista es difícil la parte de competencia comunicativa con ellos. (Docente, Misiones)

Sí con respeto en donde estamos, no a las aulas presenciales, sino la utilización de las TIC a través de hablamos en este caso telefonía ellos si tienen una muy buena competencia comunicativa porque ellos se comunican a través de ese medio. Ellos son expertos en ese tema de comunicación. Ya sea no sé, no me hacías para estudiar un 100 por ciento, pero para la comunicación entre ellas a través de las TIC favorece. Muy bien la comunicación entre ellos y también con los docentes, muchas veces aquellos alumnos que desean conocer y te escriben te preguntan, ¿qué hacen? Te envían fotos de su trabajo te dice esto está bien, esto estoy haciendo bien esto. Yo quiero que verifiques, esa comunicación existe. (Docente, Cordillera)

En relación a en qué medida las TIC pueden ser útiles para capacitar las diversas habilidades de los estudiantes, la gran mayoría de los docentes participantes en las entrevistas focales estuvieron de acuerdo con que efectivamente estas herramientas pueden utilizarse de muchas maneras y que a partir de su uso los estudiantes pueden desarrollar diversas

habilidades tanto en el propio uso de las herramientas como otros conocimientos y competencias necesarias para los aprendizajes que deben realizar para formarse actualmente pero también para aprender a ser autodidactas y a aprender a lo largo de la vida. A continuación, se presentan algunos ejemplos de las apreciaciones de los docentes con respecto a este punto.

A hacer ese auto conocerse en la primera, en la utilización del de las TIC, verdad que le da esa oportunidad para que ellos puedan aprender a utilizar, entonces eso es una. Es un aprendizaje de habilidades del saber utilizar ellos utilizan, pero son las redes sociales, pero nosotros a través de las clases le vamos indicando que existen otras aplicaciones que ellos pueden utilizar para su aprendizaje. Entonces ellos van adquiriendo esas herramientas, esas habilidades, digamos, en ese tema. (Docente, Asunción)

Y ellos van descubriendo, también empiezan a aprender solos a buscar informaciones, a aprender sus nuevas habilidades que ellos van descubriendo, a pesar de que ellos son muy buenos en las que son las aplicaciones sociales, digamos como Facebook, WhatsApp y otros otras aplicaciones ya saben utilizar tela olvida que existen otros tipos de aplicaciones que pueden ayudarle a su aprendizaje. (Docente, San Pedro)

Y sí, aquí en muchas habilidades, profesora, porque yo tuve a mi hijo que terminó su secundaria en la pandemia y él no se conformaba con la explicación del lado del docente ni con los trabajos. Así ha sido que investigaba buscaba otras

páginas para investigar sobre el tema. Para aprender y capacitarse más. Y eso, para mí que le ayudó bastante porque él nunca se cansó de buscar y de investigar y dedicarse a su estudio. (Docente, Cordillera)

Para poder desarrollar otras, o sea que otras habilidades y destrezas que ellos pueden explotar y saber para qué o sea que pueden explotar ello aparte de las TIC, porque en las ellos vuelan como dijo, entonces ellos son nativos, nosotros nos cuesta. Sí, pero sí, pero el problema es que por lo menos nosotros vemos es que ellos vuelan en las cosas que ellos saben, pero de repente para el aprendizaje, que no necesariamente ellos saben usar, o sea que nosotros los docentes tenemos que poder guiarle para que ellos puedan usar las TIC para aprender, porque o si no es como que las TIC se vuelve en algo que es algo solamente que sirve para para comunicarse, para para reírse, para estar conectado con lo que sea, verdad, pero para el aprendizaje, para que haya un aprovechamiento muchas veces hace falta. (Docente, Paraguarí)

Se destaca que a pesar que los docentes consideran que las TIC pueden promover las capacidades de los estudiantes, ellos ven su rol como mediadores importantes ya que los estudiantes no siempre saben utilizar las herramientas para el aprendizaje como lo expresa el último ejemplo más arriba. Así también, en relación a la dificultad que puedan presentar las TIC para su implementación, varios docentes refirieron que dependerá esto de cada uno y de las condiciones que tengan tanto de acceso, de conocimiento como de tiempo y de motivación para hacerlo. En las siguientes respuestas se puede

evidenciar de qué manera cada docente trajo su perspectiva individual al proceso de incorporación de las TIC, ya que según lo que ellos mismos manifestaron, cada uno viene con su propia maleta de conocimientos, aptitudes y actitudes.

El PowerPoint lleva tiempo, tengo que grabar para los alumnos virtuales y también tengo que asistir de forma presencial. Entonces la disponibilidad del tiempo es lo que también a veces. Nos lleva mucho tiempo. Preparar para utilizar los medios tecnológicos y también hay que tener también, como decía, cobertura para que podamos trabajar, por eso es un poco difícil también e implementar la tecnología. Docente, Misiones)

Al menos en mi caso, personalmente pude conocer un poco más sobre el tema del empleo de la tecnología, porque anteriormente no utilizamos video llamada. Desde mi punto de vista, el tema de crear videos, verdad que antes yo no hacía ellos, ¿verdad? ¿Y durante la pandemia tuve que ir buscando las ósea ir buscando diferentes métodos de cómo poder, inclusive grabar pantallas, grabar en PowerPoint, o sea que me grababa a mí misma e iba aprendiendo, o sea, cosas que no hacía, eh? Prácticamente, y también está el curso de maestros conectado. (Docente, Cordillera)

A partir de lo expuesto en esta sección, se puede ver que muchas de las percepciones que los docentes tienen de las TIC están relacionadas a otros aspectos tales como el acceso que tienen ellos y sus estudiantes a equipos y conectividad de calidad, así como el conocimiento o competencia que tienen los primeros en el uso de las herramientas digitales. En la siguiente

sección, se presentan las perspectivas de los docentes sobre las cuestiones relacionadas a la competencia docente para el uso e implementación de las TIC en el aula.

Competencia Docente

En relación a las competencias docentes para el uso de las TIC, las perspectivas presentadas por los docentes fueron múltiples, sobre todo considerando que en el análisis descriptivo presentado a los docentes se tenía que los docentes consideraban sus competencias en TIC en promedio de básica a avanzada con muy pocos participantes auto evaluándose como recién llegados o expertos. Algunos hicieron referencia a que ellos no pueden ser expertos ya que no son del área de informática, pero destacando que durante la pandemia tuvieron un gran avance en el aprendizaje sobre el uso de las TIC por necesidad ya que se vieron obligados a hacerlo por la situación de pandemia. A continuación, se presentan algunos ejemplos de las expresiones compartidas por los docentes en referencia a este tema.

¿En cuanto a lo que es la competencia decir, no podemos decir, nosotros somos competentes, la utilización porque no somos informáticos, ¿verdad? ¿Pero sí darle una utilidad como una herramienta para que podamos realizar nuestras actividades que dentro de las salas ID creo que a le hacemos la lucha siempre verdad? Y con los cursos que se ha hecho a nivel país, también eso ha ayudado muchísimo. No y también ser autodidáctico porque al decir y estar siempre pendiente no hay cursos, no tenemos curso de capacitación sobre la tecnología, no necesitas tanto curso de capacitación. Si tenés esa

predisposición y si querés ser autodidáctico, autodidáctica. (Docente, Asunción)

¿Y tenía que ser, tenía que hacer algo, ¿verdad? Entonces yo creo que es la competencia. ¿Uno logra haciendo por el camino, se hace o se dice verdad? Entonces yo siempre digo eso, nosotros tenemos que hacer nuestro propio camino para alcanzar lo que nosotros necesitamos. (Docente, Paraguarí)

Nosotros somos docentes yo en forma personal ya tengo 42 años y está comprobado que es lo que tiene mayor de 35 años somos nada, no somos nativos, digitales, inmigrantes, digitales. ¿Pero le hacemos la lucha, eh? Depende mucho también de la persistencia, porque yo me acuerdo que cuando tuve mi notebook le tenía miedo a mi notebook y me dice un compañero, vos tenés que no le vaya a tener miedo a la computadora porque la computadora no te va a comer, entonces yo creo que todos los que tengamos 35 años en adelante somos todavía inmigrantes digitales. (Docente, Caacupé)

Estas expresiones reflejan el sentimiento de muchos docentes, que, aunque les ha sido difícil, y que en muchas ocasiones presentaron resistencia, a pesar de esto han aprendido y siguen aprendiendo. Una de las cuestiones más destacadas de las fases cualitativas de este estudio son las perspectivas de los docentes con respecto al aprendizaje y de cuánto avanzaron sus capacidades gracias a la situación de emergencia. De este modo, muchos docentes vieron a la situación de migración digital forzada como una oportunidad

para capacitarse y para aprender. Se destaca la actitud que muchos docentes presentaron de reconocer sus limitaciones y de estar abiertos a seguir aprendiendo. A continuación, se presentan más ejemplos de estas perspectivas.

Eh, bueno, para mí es sencillamente fue muy productivo realmente porque aprendí muchas cosas de las TIC como directora. Eh... aprendí a hacer reuniones virtuales con mis colegas, docentes, con estudiantes, con autoridades, entonces eso realmente desconocía. Desconocía su utilización, siempre había, pero no era tan necesario, pero esta vez sí, desde el año pasado estuvimos con la aplicación de estas herramientas muy útiles, inclusive los estudiantes. Y realmente fue muy productivo para mí, yo aprendí muchas cosas. Aprendí y que fue lo que pudo aplicar y la utilización de las herramientas como el que tiene es un yo nunca hice eso antes de la pandemia, yo no usaba y entonces en este tiempo usaba con mis alumnos. Yo también soy catedrática en el aula en mi cole. (Docente, Misiones)

Y entonces aplicaba con ellos también con los mismos estudiantes para reunirnos. Trabajamos sobre eso, su proyecto con los estudiantes del tercer curso, así de manera virtual y eso, por ejemplo, para mí es un logro de, de tantas cosas malas realmente, pero también hay logros que podemos destacar. Iban abriendo y a la vez explicando y los alumnos ya haciendo sus tareas. De esa forma también se trabaja mucho también por el WhatsApp. Eso también no sé, no se descarta que hay docentes que

utilizan el WhatsApp, pero como también hay otros que utilizan esto de reuniones virtuales. (Docente, Itapúa)

Sí, la verdad que con la práctica uno afianza más su conocimiento. A eso llegamos con este sistema nuevo de trabajo que nos otorgó la pandemia, De hecho, que teníamos un previo conocimiento al leer el conocimiento, si no aplicamos, ya que era presencial, excepto que de repente nuestras clases y no vamos con Power Point, con vídeos, todo eso, pero ahora eh, se enfatizó más herramientas como recurso didáctico. (Docente, San Pedro)

Cuando vamos aplicando en el día a día, nos sentimos un poco más afianzado, un poco más seguro de lo que estamos haciendo o cómo queremos hacer y estamos indagando cómo hacer una pizarra dentro de una videollamada, entre otras cosas, y creo que los compañeros más bien fueron autodidactas. Muy pocos compañeros han aprovechado el curso, como mencionó Ana. Es más, anteriormente hace 23 años atrás aquí en San Ignacio se han desarrollado capacitaciones de dispositivos móviles. (Docente, Misiones)

Pero con respecto al tema anterior, donde decían que hemos aprendido antes de la pandemia y ahora con respecto al uso de las TIC, yo quería agregar que antes de que ocurriera todo esto ya solía, o sea, de algunas herramientas de lenguaje de programación con mis estudiantes de informática. Porque siempre íbamos innovando en cuanto al uso de las herramientas,

específicamente en el área de la materia de algorítmica, se relaciona mucho con el uso de tics de editores en línea, etcétera y ya veníamos utilizando, pero sí que aprendí también muchísimas cosas con respecto a las herramientas de The Connect. (Docente, Central)

¿Sí señora Valentina, muy de acuerdo con esas variables que se presenta ahí, ¿eh? De hecho, que cuando el docente ahí decía una parte de desarrollo de materiales didácticos audiovisuales propio, cuando yo docente estoy diseñando mi plan de clase con las estrategias metodológicas, con las tecnologías que voy a usar, me es mucho más fácil desarrollar mi clase, atender los procesos, enseñanza, aprendizaje, no así un producto finalizado acabado ya. Sí Asimismo, escogiendo la herramienta que a mí me va a hacer más funcional con mi grupo, equipo que, como bien decía la propia Adriana, con un grupo me sirve trabajar con esta plataforma con esta forma y con otro grupo, no, entonces también eso hay que adecuar de acuerdo al curriculum. (Docente, Itapúa)

Como puede verse con estos ejemplos, los docentes son conscientes de que para la implementación efectiva de las TIC es necesario tener las competencias necesarias y que para esto se necesita dedicarle tiempo y a la vez una actitud que les permita hacerlo. También destacan que de acuerdo a lo que ellos van considerando necesario y útil van capacitándose y que muchas veces esto ocurre por iniciativa propia y con recursos propios. Uno de los aspectos más destacados es que si bien algunos docentes dijeron ya haberse capacitado antes de la pandemia a través de una diversidad de cursos, incluso muchos

de ellos presentados por el MEC, la pandemia obligó a aquellos docentes que presentaban más resistencia a hacerlo. Y por este motivo, las capacidades en el uso de las TIC según los reportes de docentes aumentaron significativamente en el periodo desde el inicio de la pandemia. Dependiendo de qué tanta competencia tenga un docente en las TIC, o su grado de apropiación, será la manera como éste integre el uso de ellas en los procesos de enseñanza aprendizaje que le toque dirigir. A continuación, presentamos la sección en donde los docentes participantes de grupos focales se manifestaron al respecto del grado de integración de las TIC en su práctica docente.

Integración de las TIC

Con respecto a la integración de las TIC en los procesos educativos, los docentes participantes de los grupos focales se refirieron a la manera cómo integran las TIC en el aula durante la pandemia y durante la vuelta a clase de manera híbrida. En este sentido, como ya pudo verse en algunos ejemplos más arriba, existen diferencias en el uso y la integración de las TIC en contextos totalmente virtuales y aquellos considerados híbridos donde parte de los estudiantes están de manera presencial y la otra parte lo hace de manera virtual. Esta situación crea otro tipo de desafíos presentados también por algunos docentes. Se destaca nuevamente la cuestión del acceso como requisito para la integración adecuada de estos elementos al proceso de enseñanza.

En este caso, por ejemplo, lo que nosotros en esta pandemia hemos vivido ahora hemos aplicado bastante el uso de las TIC con los alumnos, ya sea a través celulares. Todos los medios posibles para poder llegar a nuestros

alumnos y más todavía la que nosotros enseñamos que es matemática. ¿Y nos encontramos con muchos inconvenientes, ¿verdad? Eh... hablo de que no poseen computadoras, que no tienen teléfonos de alta gama como para poder hacer ese tipo de trabajo. Y después meramente nos quedamos con el WhatsApp que es el que todos disponen, ¿verdad? (Docente, Central)

Particularmente creo que se utiliza como una herramienta para la clase como algo que ayuda a no sé si empieza a implementar, es una opción. Pero sí faltaría, o sea. Si le falta todavía es a estar afianzado y conocer más realmente acerca de las aplicaciones que nos puedan ayudar. De repente no conocemos mucho sobre las aplicaciones y estamos empezando recién. (Docente, Cordillera)

Como puede también verse en el segundo ejemplo, los docentes en este estudio destacan que el uso y la integración de las TIC en el aula son aún incipientes ya que como se vio en la sección anterior, los docentes encuentran que deben aún aprender más sobre los diferentes usos que pueden dar a estas herramientas. Otro aspecto destacado como un desafío en el uso de las TIC es el de la evaluación como ya surgió también en ejemplos más arriba. Varios docentes manifestaron que ellos consideran si bien las TIC pueden ser útiles para llegar a algunos estudiantes que de otra manera no participan, es difícil evaluar en el contexto de la virtualidad porque controlar si los estudiantes son los que realizan las tareas y hacen las pruebas es algo que requiere de mucha tecnología y que no siempre es posible. Aquí le presentamos un par de ejemplos que se refieren a esta problemática.

Nosotros en nuestras clases qué hacemos, hacemos las grabaciones, de repente hacemos a través del PPT, PowerPoint o alguna manera tratar de llegar a esos alumnos y que, si en algún momento se ve, pero tiene su pro y su contra. Es lo que es positivo y negativo el uso de las TIC con los estudiantes... En el tema del examen no puedes medir el 100 por ciento del conocimiento, ellos a través de los exámenes, porque ellos se comparten las respuestas. Se copian entonces no podes, no podés medir el conocimiento, el real. (Docente, Misiones)

Eh sí, vamos a hacer dentro del nivel medio. La evaluación es procesual y con respecto a eso es lo que no se ha podido utilizar eficientemente. ¿La evaluación, verdad, ¿eh? Con respecto a eso, es lo que encontré yo la desventaja, porque cuando uno está en clases vos podés estar haciendo esa evaluación de proceso constantemente, desde el inicio hasta el final de la de la clase, pero con esto no. No se ha podido lograr eso, pero sí he encontrado que cuando tenemos estudiantes que son super activos y sabemos que los jóvenes son la mayoría muy capaz en cuanto a la utilización de tecnologías, han utilizado como para que puedan ir indagando, realizando una autoeducación. ¿Cómo se dice verdad? Porque muchas de las clases que tuvimos se fueron así entre cortes. El internet iba y venía, entonces no fue tan eficiente en ese sentido. ¿Entonces, qué es lo que realizaban los estudiantes? (Docente, Misiones)

Empezaban a indagar para mejorar sus aprendizajes y para poder dar una buena evaluación eh., pero la última parte con... con lo que habló la compañera de que ellos se

copiaban todos los resultados dependerá mucho de cómo los preparabas. Tu evaluación por qué. Eh si no le das la posibilidad que ellos puedan ver los resultados, los errores que han cometido, porque si vos le das esa posibilidad de que ellos puedan observar en qué parte del ítem de examen o evaluativos que preparaste, se han equivocado, entonces ellos van a ser escriban reenviar, entonces los demás ya van a estar preparado para eso, entonces hay técnicas que se podría utilizar para que no se llegue a eso. Eh yo en esa parte no considero eso como una desventaja, más bien una ventaja, porque ahí los... los alumnos se devanan es mirar como para que se pueda, para que ellos puedan ser medidos en cuanto a su nivel de capacidad. (Docente, Misiones)

Como puede observarse en estos ejemplos, las perspectivas son a veces encontradas. Todos coinciden con que el acceso es una limitante fundamental, pero en el caso de la evaluación hay algunos docentes que consideran el contexto digital ventajoso ya que permite a los estudiantes verificar los resultados y aprender de los errores cometidos que según algunos como el docente en el último ejemplo puede ser una ventaja, no una desventaja. Además, como también indica este docente, dependerá de las competencias de los docentes para poder diseñar instrumentos evaluativos adaptados al contexto virtual. Aquí nuevamente podemos ver cómo los procesos de integración son dependientes no solamente del acceso a equipos y conectividad sino también a las competencias de los docentes no solamente en uso de TIC como además en tipos de evaluación adaptadas a estos contextos. Por ello, varios docentes expresaron que la integración depende mucho de cada docente

y de otros factores como el tiempo y el objetivo del uso, lo cual se puede observar en los siguientes ejemplos.

Y eso depende de cada docente, hay docentes que graban su clase y envían por WhatsApp. Hay otros docentes que hacen reuniones y clases virtuales explicando, haciendo las tareas, abriendo su página en la plataforma. O sea que los contenidos de la plataforma. (Docente, Asunción)

Muchas veces depende mucho de la clase que vas a dar. La utilización de las TIC es positiva. En mi caso, por ejemplo, si yo voy a trabajar en líneas de gráficos en... Ya sea en ecuaciones y demás cosas, me serviría mucho trabajar con ellos en GeoGebra y que ellos bajen esa aplicación para que nosotros trabajemos eso verdad y que ellos puedan aprender a utilizar. (Docente, Central)

¿Es accesible esta utilización con este contenido yo puedo hacer de otra forma, ¿verdad? Y capaz que ese 27 por ciento indica que no facilite, capaz que sea por eso, porque no necesitas preparar, tienes que destinar un tiempo determinado para ver si va a ser fructífera o no...Entonces siempre digo, todos tenemos que ver qué es lo que yo quiero, por eso es la planificación, ¿verdad? Y dentro de la planificación, si voy a utilizar la tecnología como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje, si me va a servir, ¿pues bueno lo utilizo y si no? (Docente, Itapúa)

En cuanto al tema de que el 34 por ciento considera que es más fácil la gestión, de hecho que la utilización de la tecnología ayuda bastante a que voy a jugar a realizar mejor tu trabajo, toda vez que se siempre yo digo, toda vez

que vos le des el tiempo necesario para preparar, porque si vos no tenés tiempo, tampoco vas a darle una buena utilidad porque vos tenés que preparar todo, tenés que ver todo lo que vos necesitás y por sobre todas las cosas, que, qué beneficios vas a tener si yo considero que para tal contenido yo puedo utilizar esto para mi clase, entonces yo tengo que planear y ver, por ejemplo, bueno, qué ventajas le voy a quitar. (Docente, Paraguairí)

Como puede verse en esta sección, las perspectivas sobre la integración de las TIC son múltiples y muchas veces dependen del contexto particular de cada docente y de los estudiantes con quien les toca trabajar. Así también, muchas de las perspectivas que los docentes presentaron estuvieron relacionadas a de qué manera se han integrado las TIC durante la migración virtual forzada debido a la pandemia del Covid-19. Existe aún mucha incertidumbre de cómo serán los próximos años y si esta apropiación digital forzada tendrá un impacto duradero en la integración de las TIC a los procesos educativos en general. A continuación, en el apartado de discusión, se presenta la manera en que estos resultados se relacionan a estudios previos y al contexto educativo en general.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio evidencian la situación del docente de educación secundaria en Paraguay durante el periodo de adaptación a la pandemia causada por el COVID-19. Los resultados coinciden con otras investigaciones realizadas en contextos similares en donde la adaptación al modo virtual de enseñanza fue inmediata, trayendo consigo dificultades no solamente propias de la modalidad virtual sino del cambio abrupto de circunstancias. Los docentes entrevistados indican que si bien recibieron capacitación sobre el uso de Microsoft TEAMS no todos pudieron hacer uso efectivo de la herramienta debido a la falta de disponibilidad de recursos tecnológicos y la falta de utilización de TEAMS por parte de los estudiantes. Sin embargo, reportaron que WhatsApp fue la herramienta principal para el desarrollo y organización de clases sincrónicas. Otros estudios coinciden en que WhatsApp fue el principal medio de comunicación entre estudiantes y profesores durante el desarrollo de clases (Santos et al., 2020; Mishra et al., 2020; Ferri et al., 2020; Fernández et al., 2020; Baptista Lucio et al., 2020). En el caso de Baptista Lucio et al., (2020) los investigadores destacan que, si bien WhatsApp es la herramienta de comunicación principal entre docentes y estudiantes, también se utiliza Facebook, Messenger y llamadas telefónicas de acuerdo al nivel escolar de los estudiantes. Así también para la comunicación con los padres, WhatsApp es la herramienta principal, pero también se usan las videollamadas y las redes sociales dependiendo de la edad escolar del estudiante (Baptista Lucio et al., 2020). Ramos et al. (2020) en su estudio sobre percepción docente respecto al trabajo pedagógico durante el COVID-19 reporta que algunos docentes

consideran que el uso generalizado de WhatsApp ha afectado su privacidad ya que los estudiantes y padres tienen acceso a sus números de teléfono privados. Sin embargo, consideran WhatsApp como una herramienta efectiva para la retroalimentación (Ramos et al., 2020). Por otra parte, en un estudio similar en Paraguay, Picón et al., (2020) reporta que los docentes utilizaron mensajes de texto para la comunicación con estudiantes.

El estudio muestra que una de las dificultades principales tiene que ver con el acceso a las herramientas tecnológicas lo cual representa un obstáculo para el proceso de enseñanza-aprendizaje. La falta de infraestructura, acceso a recursos y acceso a internet ha sido evidenciado en otros estudios, tanto antes como durante la pandemia del COVID-19. A pesar de las dificultades, muchos docentes destacaron que el uso de la plataforma Tu Escuela en Casa y los materiales enviados por el MEC fueron recursos que facilitaron el planeamiento de las clases a distancia. Cabe recalcar que no todos los docentes tuvieron acceso a los materiales didácticos provistos por el MEC lo cual llevó a algunos a elaborar sus propios materiales lo cual resulta en un aumento de trabajo para el docente. Sobre este punto, se ha demostrado que la implementación de la tecnología para los procesos de aprendizaje y enseñanza disminuye el trabajo según perspectivas del docente de primaria y secundaria (Selwood & Pilkington, 2005). Otros estudios reportan que, en contextos de educación superior, la educación a distancia requiere de más preparación por parte del profesorado (Kenny & Fluck, 2017). Es importante mencionar que la pandemia dio lugar al cambio abrupto de prácticas pedagógicas lo cual llevó a muchos

docentes a estar sobrecargados de tareas (Phillips & Cain, 2020; Giovannella, 2020). De igual manera, en el contexto de educación superior, también se reporta el incremento del trabajo del docente debido al COVID-19 (Marek et al., 2021), así como también del estudiante (Adedoyin & Soykan, 2020). Docentes que participaron del estudio de Ramos et al. (2020) mencionan que en algunos casos sí tuvieron un incremento de trabajo debido a la creación de nuevos materiales, retroalimentación de contenidos y constante comunicación con padres y estudiantes.

La escasa disponibilidad de recursos tecnológicos como computadoras y celulares representa un obstáculo para el desarrollo de clases en modalidad virtual. Así también la falta de acceso a una señal de internet confiable es uno de los mayores obstáculos tanto para los profesores como para los estudiantes. Este problema coincide con resultados de estudios previos sobre el uso de las TIC en tiempos antes de la pandemia y durante la pandemia (Francom, 2016; Wright & Wilson, 2011; Fernández et al., 2020; Jain et al., 2021). De la misma manera, otra dificultad importante mencionada por los docentes es la falta de infraestructura tanto para los profesores como para los estudiantes. Si bien los profesores pueden adquirir mejores herramientas para sobrellevar el año lectivo, este no es el caso de los estudiantes. Estos resultados coinciden con el estudio de Fernández et al, (2020) en donde los docentes reportan que los estudiantes no cuentan con las herramientas necesarias y quizás tampoco con las habilidades para manejar la tecnología para tareas académicas. Otro estudio reporta la falta de infraestructura tanto para docentes como para estudiantes como la falta de dispositivos tecnológicos y la falta de internet

ilimitado para el desarrollo de clase (Giovanella et al., 2020). Tal situación puede afectar la calidad educativa ya que representa una brecha de acceso que afecta a algunos actores educativos (Giovannella et al., 2020).

El presente estudio coincide con la literatura actual sobre la situación educativa a la que experimentan los docentes de todos los niveles educativos. En Paraguay, si bien algunos docentes consideran el apoyo del Ministerio de Educación y Ciencias (MEC) apropiado a través de la implementación de materiales didácticos, es aún importante destacar las dificultades encontradas. Al identificar las fortalezas y debilidades del plan implementado por el MEC y los lineamientos de trabajo de cada institución educativa es posible realizar cambios a base de evidencias en pos del mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. El hecho de que la pandemia haya acelerado el aprendizaje y uso de las TIC por parte de la comunidad docente y que haya generado espacios de capacitación tanto por parte del gobierno o por autogestión, puede ser visto como una oportunidad para la adopción de ellas. Además, se destaca el suministro de materiales didácticos como apoyo por parte de las autoridades pertinentes. Por tanto, si bien la crisis pone a luz la falta de recursos, también se resalta la oportunidad de aprender, re-imaginar la educación y promover el trabajo colaborativo dentro de la comunidad educativa (Harris, 2020; Hargreaves & O'Connor, 2018).

CONCLUSIONES

El acceso que tienen los docentes de la Educación Media a las TIC en sus instituciones educativas ha recibido bajas puntuaciones en el 48% de los casos y se menciona además que el acceso de los estudiantes a estos recursos en el Colegio está más limitado. En las reuniones grupales con los docentes mencionaron aspectos diversos desde la falta de conexión a internet en el colegio y zonas aledañas de la comunidad educativa y la falta de infraestructura tecnológica y/o su mantenimiento y actualización en el tiempo a medida que se utiliza. Sin embargo, más del 80% de los encuestados mencionó conocer los recursos TIC y desarrollar las clases a distancia en el periodo de confinamiento exclusivo decretado por la pandemia del COVID-19, 100% de los profesores indicó utilizar recursos TIC por lo menos raras veces y un poco más del 16% indica que lo hace de manera experta. Los docentes por autogestión se equiparon con computadoras, notebook (principalmente) y contrataron servicios de internet para poder gestionar el seguimiento de la Educación Media desde sus casas. Se concluye referente al acceso de los docentes a recursos TIC los siguientes puntos:

- El acceso a recursos TIC dentro de las instituciones educativas con equipamiento propio de la institución fue escasa, incluso por zonas urbana y rural.
- Todos los docentes encuestados indicaron tener acceso a los recursos TIC, principalmente por autogestión en lo que refiere a equipamiento básico e internet.

- Las instituciones educativas que tienen infraestructura tecnológica e internet, tienen la dificultad de no contar con suficientes equipos para todos los actores y que la conexión sea constante y de alta calidad.

Para hablar del alcance de la utilización de las TIC por parte de los docentes se resalta el hecho de que los mismos se evaluaron como Principiantes o Nivel Promedio en sus competencias TIC en la mayoría de los casos, lo que hace que la mayor proporción de los docentes estén en la etapa de comprensión, familiarización y adaptación de los Recursos TIC, un porcentaje muy bajo manifiesta estar en la etapa creativa de integrar plenamente las tecnologías educativas a sus clases. Se destaca que los docentes, en más del 90%, manifiestan tener conocimiento de las TIC, perciben que requieren capacitación al respecto y también mencionan que se deberá invertir tiempo y dinero a esas capacitaciones para lograr pasar del estado de conocimiento a la adaptación creativa.

Sin distinción de asignaturas, dado los factores obtenidos en cuanto a la opinión profesional de los docentes respecto a las TIC y los niveles de integración, se ha utilizado los recursos en los siguientes aspectos:

- Capacitación en plataformas virtuales – principalmente Microsoft Teams – Manejo de la Plataforma del MEC “Tu Escuela en casa”.
- Manejo de los recursos didácticos compartidos en la Plataforma.
- Adecuación de los materiales al contexto de la institución de práctica docente.

Al respecto también se mencionó la necesidad de adecuar los materiales al idioma (español, guaraní, bilingüe) del contexto social de la institución para que facilite el proceso de enseñanza aprendizaje. En cuanto a los factores obtenidos por el método multivariado, se indica que la mayor proporción de docentes utiliza las TIC en sus asignaturas para fines de planificación de las clases y seguimiento de asistencia de estudiantes, elaboración de pruebas formativas y aspectos comunicativos; lo que se corresponde con el nivel de competencias TIC que se asignaron (Principiante – Promedio principalmente). Al respecto en las reuniones grupales los docentes desconocían en su mayoría, la existencia de programas o software específicos, simulaciones, que podrían usar con sus estudiantes; por lo que la capacitación dirigida – específica – para cada asignatura es requerida.

El mayor desafío que se presenta en la Educación Media tiene que ver con lo que respecta al acceso a la infraestructura tecnológica en los colegios, internet de calidad para docentes y estudiantes, capacitación constante y sistemática respecto a los recursos generales como plataformas virtuales, didáctica para la aplicación de las herramientas TIC y el uso extendido de ellos como parte integral del proceso y no solo como recurso auxiliar motivado por el COVID-19.

RECOMENDACIONES

Como estrategias de acción se propone primeramente la creación de convenios de trabajo cooperativo entre la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNA y el Ministerio de Educación y Ciencias. Estos convenios se pueden traducir en acciones específicas para buscar mecanismos resolutivos a las principales dificultades evidenciadas con los docentes encuestados:

- Capacitación en entornos virtuales de aprendizaje: además de Teams, verificar otras plataformas tipo Moodle (ya manejadas por el MEC y otros ministerios), Classroom, etc., para identificar los aspectos resaltantes de cada uno de ellas y dar libertad al docente de seleccionar la plataforma en que se sienta más seguro y que pueda acompañar de una mejor manera su asignatura.
- Capacitación en tutoría virtual: el rol del docente se ve modificado o a sus propios roles añade otros referentes al acompañamiento a distancia por entornos no presenciales y eso requiere de conocimiento específicos de la pedagogía y la didáctica que edifican esta forma de educación. Por ello el docente debe conocer esos nuevos roles y tener la sapiencia de reconocer las estrategias recomendadas por los profesionales y ajustar las mismas a las necesidades de sus grupos.
- Capacitación en el uso de herramientas online de uso libre y gratuito, ajustado a las asignaturas propias de los

docentes y en total armonía a los programas de estudio del MEC.

En segundo lugar, se propone el establecimiento de metas o proyectos de Innovación Docente en la Educación Media en Paraguay. La Pandemia ha puesto de manifiesto, según la percepción de los docentes, las dificultades de acceso e integración de las TIC en el aula, pero se han realizado esfuerzos paliativos para continuar con la educación según se lee el Proyecto Tu Escuela en Casa del MEC, pero estos esfuerzos deben tener un seguimiento para que luego de esta etapa y cuando volvamos a las clases presenciales los aprendizajes se puedan volcar en Proyectos de Innovación Docente que se puedan publicar de manera científica o premiar la gestión docente. Este equipo de investigación considera que se debe promover desde los organismos competentes, metas y seguimiento de experiencias de innovación docente en colegios de gestión oficial, que permitan la identificación de problemáticas de las asignaturas específicas que sean solucionadas con recursos TIC y que a la vez ayuden a diagnosticar y solucionar problemas de infraestructura tecnológica y acceso a internet de las instituciones educativas. Intentar que lejos de que sea una carga más para los docentes, que sea un espacio para su propia formación integral en conjunción con el aprendizaje de los estudiantes y la mejora de equipamientos del centro educativo.

Además, se recomienda la realización de más estudios de esta naturaleza teniendo en cuenta otros niveles (inicial, educación escolar básica) y otros actores educativos tales como los estudiantes y sus familias. Además, se propone también que

se realicen estudios en donde se pueda evaluar el uso de las TIC a través de metodologías de tipo cuasi-experimental o de investigación acción, así como estudios de tipo longitudinal y etnográficos donde se puedan analizar las implementaciones en profundidad y durante un periodo de tiempo prolongado. De esta manera se podrán estudiar mejor los aspectos relacionados al "cómo" del uso de la tecnología y recomendar capacitaciones de acuerdo a eso. Por otro lado, se recomienda el seguimiento del aprendizaje del uso de las TIC post pandemia para indagar si este fenómeno de migración virtual fue algo "pasajero" o si realmente hubo una apropiación duradera y un cambio en metodología por parte de los docentes.

Finalmente, se propone el establecimiento de convenios de apoyo social con instituciones públicas y/o privadas para el sostenimiento de la infraestructura tecnológica y el acceso a internet desde los colegios: estructurar políticas gubernamentales que impulsen el apoyo de instituciones a los colegios públicos de su zona de influencia para que se puedan gestionar las acciones de dotar de la infraestructura al colegio, lograr que tengan acceso a internet de alta calidad y logren establecer mecanismos de actualización y mantenimiento de los equipos. Estas recomendaciones son adicionales a las acciones propias de organismos como el propio Ministerio de Educación y Ciencias y el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación de nuestro país. Es por ello muy importante recalcar que las recomendaciones dadas se deben estructurar de manera orgánica, de manera que sea impermeable a cambios políticos o de poder que se suceden normalmente en gobiernos democráticos.

CONTRIBUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

En la dimensión científica, el proyecto aporta un avance en el conocimiento sobre el alcance y el uso de las TIC en la Educación Media en Paraguay en relación a factores de acceso, motivación, capacitación y experiencia. Servirá como punto de partida para investigaciones puntuales en profundidad de innovación con TIC en Educación. A partir del conocimiento generado por este estudio se podrán formular otros proyectos donde mediante el uso de diseños experimentales o de investigación-acción se implementen programas en donde se estudie el impacto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes. En la dimensión social, el proyecto contribuye mediante el análisis de la situación actual con respecto a las distintas implementaciones de TIC realizadas por el MEC en los últimos años, especialmente a partir de la pandemia del COVID-19. Este análisis servirá para poder informar a las nuevas políticas educativas en relación a la implementación y el uso de las TIC en los procesos educativos.

En la dimensión contemporánea, esta investigación tiene trascendencia actual debido a la importancia que hoy en día han cobrado las TIC en la sociedad, sobre todo desde las medidas adoptadas para prevenir el contagio por la pandemia del COVID-19. Incluso antes, pero mucho más a partir de este evento, las TIC se han convertido en herramientas indispensables en el actuar cotidiano de las personas. Por lo tanto, la institución educativa no puede estar ajena a estos avances y debe aprovechar los recursos que son brindados a través de los mismos. Tener información sobre el alcance y uso de las TIC en

las instituciones de Educación Media de gestión oficial permitirá conocer las limitaciones que aún se tiene con respecto a este aspecto de la innovación educativa de manera a poder planear medidas para disminuir la brecha digital no solamente con los países más desarrollados sino entre los alumnos de los distintos puntos del país.

REFERENCIAS

- Ahmadi, Dr. M. R. (2018). The use of technology in English language learning: A literature review. *International Journal of Research in English Education*, 3(2), 115–125. <https://doi.org/10.29252/ijree.3.2.115>
- Akturk, A.O. & Saka Ozturk, H. (2019). Teachers' TPACK levels and students' self-efficacy as predictors of students' academic achievement. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 5(1), 283-294.
- Álvarez Marinelli, H., Arias Ortiz, E., Bergamaschi, A., López Sánchez, A., Noli, A., Ortiz Guerrero, M., Pérez-Alfaro, M., Rieble-Aubourg, S., Rivera, M. C., Scannone, R., Vásquez, R. & Viteri, A. (2020). Education in times of coronavirus: The education systems of Latin America and the Caribbean in the face of COVID-19. Inter-American Development Bank.
- Álvarez, M., Gardyn, N., Iardelevsky, A. & Rebello, G. (2020). Educational Segregation in Times of Pandemic: Taking Stock of Initial Actions during Social Isolation by Covid-19 in Argentina. *International Journal of Education for Social Justice*, 9(3). <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.002>
- Argentina, U.N.I.C.E.F., & Vaillant, D. (2013). Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: CASO URUGUAY (Vol. 7). UNICEF Argentina.
- Armitage, R., & Nellums, L. (2020). Considering inequalities in the school closure response to COVID-19. *The Lancet Global Health*, 8(5), e644. [http://doi:10.1016/s2214-109x\(20\)30116-9](http://doi:10.1016/s2214-109x(20)30116-9)
- Atman Uslu, N., & Usluel, Y. K. (2019). Predicting technology integration based on a conceptual framework for ICT use in

education. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(5), 517–531. <http://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1668293>

- Azmi, N. (2017). The benefits of using ICT in the EFL classroom: From perceived utility to potential challenges. *Journal of Educational and Social Research*, 7(1), 111. <https://www.mcser.org/journal/index.php/jesr/article/view/9732/9370>
- Azorín, C. (2020). Beyond COVID-19 supernova. Is another education coming? *Journal Of Professional Capital and Community*, 5(3/4), 381-390. <https://doi.org/10.1108/JPC-05-2020-0019>
- Bao, W. (2020). Covid-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113–115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>
- Bates, T. (2021) Reimagining Pedagogies for a Digital Age - Conversation with Tony Bates. Innovative Pedagogies to Advance Reach, Relevance and Quality Learning Outcomes. In S. J. (Ed), *Reimagining Digital Learning for Sustainable Development: How Upskilling, Data Analytics, and Educational Technologies Close the Skills Gap*. Routledge. (pp. 61-71). New York: Routledge, Taylor & Francis
- Bhaumik, R.; Priyadarshini, A. (2020). E-readiness of senior secondary school learners to online learning transition amid COVID-19 lockdown. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 244-256. <https://asianjde.org/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/456>
- Blin, F., & Munro, M. (2008). Why hasn't technology disrupted academics' teaching practices? Understanding resistance to change through the lens of activity theory. *Computers & Education*, 50(2), 475-490.

- Brammer, S., & Clark, T. (2020). COVID-19 and Management Education: Reflections on Challenges, Opportunities, and Potential Futures. *British Journal of Management*, 31(3), 453-456. <http://doi:10.1111/1467-8551.12425>
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in time of global crisis due to Coronavirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Cáceres-Piñaloza, K. F. (2020). Virtual education: Creating affective, coexistence and learning spaces in times of COVID-19. *CienciAmerica*, 9(2), 38-44. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.284>
- Calderón, D. (2020). Jóvenes y desigualdad digital: las brechas de acceso, competencia y Uso. <https://www.adolescenciayjuventud.org/blog/analisis-y-debate/jovenes-y-desigualdad-digital-las-brechas-de-acceso-competencias-y-uso/>
- Canese, V., Mereles, J., Amarilla, J. (2021). Challenges and Opportunities for Educational Actors in light of the COVID-19 Pandemic in Paraguay / Desafíos y oportunidades para los actores educativos ante la pandemia de COVID-19 en Paraguay. https://www.researchgate.net/publication/352554002_Challenges_and_Opportunities_for_Educational_Actors_in_light_of_the_COVID-19_Pandemic_in_Paraguay_Desafios_y_oportunidades_para_los_actores_educativos_ante_la_pandemia_de_COVID-19_en_Paraguay/citations#fullTextFileContent
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*. (56). <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>

- Cerdan, P. (2020, April 16). Education is now everybody's homework. World Bank Blogs.
<https://blogs.worldbank.org/latinamerica/education-now-everybodys-homework>
- Chen, C. H. (2008). Why do teachers not practice what they believe regarding technology integration? *The Journal of Educational Research*, 102(1), 65-75.
- Costa Bordón, M.C. (2012). Caminos recorridos: Sistematización de los esfuerzos realizados por el Ministerio de Educación y Cultura en el período 1990-2010. *Revista Paraguaya de Educación*, 2(1), 73-98.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE Publications.
- Cruz-Jesus, F., Vicente, M. R., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). The education-related digital divide: An analysis for the EU-28. *Computers in Human Behavior*, 56, 72-82.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.027>
- Donnelly, D., McGarr, O., & O'Reilly, J. (2011). A framework for teachers' integration of ICT into their classroom practice. *Computers & Education*, 57, 1469-1483.
- Dussel, I. & Quevedo, L. A. (2010) Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Buenos Aires: Fundación Santillana.
- Earle, R.S. (2002). The integration of instructional technology into public education: Promises and challenges. *ET Magazine*, 42(1), 5-13.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational*

Technology Research and Development, 47(4), 47–61.
<https://doi.org/10.1007/BF02299597>

Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A., & Tondeur, J. (2015). Teacher Beliefs and Uses of Technology to Support 21st Century Teaching and Learning. In H. R. Fives & M. Gill (Eds.), *International Handbook of Research on Teacher Beliefs* (pp. 403–418). New York: Routledge, Taylor & Francis.

Esposito, S., & Principi, N. (2020). School Closure During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *JAMA Pediatrics*. 1 74(10),921-922
<http://doi:10.1001/jamapediatrics.2020.1892>

Esteve, F., Castañeda, L. y Adell, J. (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 32(1), 105-116

Figueras, O. (2005). Atrapados en la explosión del uso de las tecnologías de la información y comunicación.

Firmin, M. W., & Genesi, D. J. (2013). History and implementation of classroom technology. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 93, 1603–1617.
<http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.089>

Francom, G. M. (2016). Barriers to technology use in large and small school districts. *Journal of Information Technology Education: Research*, 15, 577-591. <https://doi.org/10.28945/3596>

Foutsitzi, S., & Caridakis, G. (2019). ICT in education: Benefits, challenges and new directions. 2019 10th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA), 1–8.
<https://doi.org/10.1109/IISA.2019.8900666>

- Graells, P. M. (2013). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. 3 c TIC: cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 2(1), 2.
- Graves, K.E., & Bowers, A.J. (2018). Toward a Typology of Technology-Using Teachers: A Latent Class Analysis (LCA) of the NCES Fast Response Survey System Teachers' Use of Educational Technology in U.S. Public Schools, 2009 (FRSS 95).
- Gellerstedt, M., Babaheidari, S. M., & Svensson, L. (2018). A first step towards a model for teachers' adoption of ICT pedagogy in schools. *Heliyon*, 4(9), e00786.
<http://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00786>
- Gorski, P. (2005). Education Equity and the Digital Divide. *AACE Review (formerly AACE Journal)*, 13(1), 3-45. Norfolk, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved from
<https://www.learntechlib.org/primary/p/6570/>
- Harris, A. (2020). COVID-19 – school leadership in crisis? *Journal of Professional Capital and Community*, 5(3/4), 321–326.
<https://doi.org/10.1108/JPC-06-2020-0045>
- Hamilton-Ekeke, J-T., & Mbachu C. E. (2015) "The Place of Information, Communication and Technology (ICT) in Teaching and Learning in Nigerian Tertiary Institutions." *American Journal of Educational Research* 3(3), 340-347.
<http://doi.org/10.12691/education-3-3-13>
- Heitink, M., Voogt, J., Verplanken, L., van Braak, J., & Fisser, P. (2016). Teachers' professional reasoning about their pedagogical use of technology. *Computers & Education*, 101, 70–83.
<http://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.009>
- Hennessy, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: commitment,

constraints, caution, and change. *Journal of Curriculum Studies*, 37(2), 155–192.

<https://doi.org/10.1080/0022027032000276961>

Hernández, A. (2020). COVID-19: the effect on educational management. *Revista Latinoamericana De Investigación Social*, 3(1), 37-41. <https://bit.ly/3lrcb3f>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación. 6a Edición, Mc Graw Hill, México.

Hill, J. E., & Uribe-Florez, L. (2019). Understanding secondary school teachers' TPACK and technology implementation in mathematics classrooms. *International Journal of Technology in Education*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.46328/ijte.v3i1.8>

Hodges, C.; Moore, S.; Lockee, B.; Trust, T; Bond, A. (2020, March 27). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. (n.d.). Retrieved September 12, 2021, from <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2009). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: a path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137–154. <http://doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>

Ioannou, I., & Angeli, C. (2013). Teaching computer science in secondary education: A technological pedagogical content knowledge perspective. *Proceedings of the 8th Workshop in Primary and Secondary Computing Education on - WiPSE '13*, 1–7. <https://doi.org/10.1145/2532748.2532755>

ISTE. (2017). ISTE Standards for Educators. USA: International Society for Technology in Education.

- INE (2021). Instituto Nacional de Estadística. Tecnología de la Información y la Comunicación en Paraguay, 2015-2020. https://www.ine.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/documento/8f85_Boletin%20TICS_2015-2020_INE.pdf
- Jagannathan, S. (2021) The Digital Learning Opportunity. Learning in the 21st Century. In S. J. (Ed), *Reimagining Digital Learning for Sustainable Development: How Upskilling, Data Analytics, and Educational Technologies Close the Skills Gap*. Routledge. (pp. 17-35). New York: Routledge, Taylor & Francis.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (Tpck)? *Journal of Education*, 193(3), 13-19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Kopcha, T. J. (2012). Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development. *Computers & Education*, 59(4), 1109-1121. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05>
- Krumsvik, R. J. (2012). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269-280. <https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- Lai, Ting-Ling & Lin, Hsiao-Fang. (2015). Exploring Mathematics Teachers' Perception of Technological Pedagogical Content Knowledge. *Journal of Educational Media and Library Science*, 52(1), 59-82. <http://doi.org/10.6120/JoEMLS.2015.521/0642.RS.CE>
- Lam, Y. (2000). Technophilia vs. technophobia: A preliminary look at why second-language teachers do or do not use technology in their classrooms. *Canadian Modern Language Review/La revue canadienne des langues vivantes*, 56(3), 389-420.

- Li, C., & Lalani, F. (2020, April 29). The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how. World Economic Forum. <https://bit.ly/2S4bxQu>
- Li, Y., Garza, V., Keicher, A., & Popov, V. (2018). Predicting High School Teacher Use of Technology: Pedagogical Beliefs, Technological Beliefs and Attitudes, and Teacher Training. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(3), 501–518. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9355-2>
- Lloyd, M. (2020). Educational inequalities and the digital divide in times of COVID-19. In H. Casanova Cardiel (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 115-121). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Lozano, A. A., & Izquierdo, J. (2019). Technology in Second Language Education: Overcoming the Digital Divide. *Emerging Trends in Education*, 2(3). <https://doi.org/10.19136/etie.a2n3.3250>
- Lu, R. & Overbaugh, R. C. (2009) School Environment and Technology Implementation in K–12 Classrooms, *Computers in the Schools*, 26(2), 89-106, <http://doi.org/10.1080/07380560902906096>
- Lubega, J. (2010). Using ICT to enhance knowledge management in higher education: a conceptual framework and research agenda. *International Journal of Education and Development using information and Communication Technology (IJEDICT)*. 6(4), 83-101
- Lugo, M. T., Kelly, V. E., & Schurmann, S. (2015). Políticas TIC en educación en América Latina: más allá del modelo 1: 1. *Campus Virtuales*, 1(1), 31-42.
- Lusquiños C. (2020). Acceso a TIC, habitualidad en el uso y desempeño escolar en contextos diferenciados. ¿Una alternativa para el aprendizaje en escuelas primarias?

Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 9(3), 1-15. <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12353>

Mahini, F., Forushan, Z. J.-A., & Haghani, F. (2012). *The Importance of Teacher's Role in Technology-Based Education. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 1614–1618. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.348>

Mama, M., & Hennessy, S. (2013). Developing a typology of teacher beliefs and practices concerning classroom use of ICT. *Computers & Education*, 68, 380-387, <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.022>

McKnight, K., O'Malley, k., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., & Bassett, K. (2016) Teaching in a Digital Age: How Educators Use Technology to Improve Student Learning, *Journal of Research on Technology in Education*, 48(3), 194-211, <http://doi.org/10.1080/15391523.2016.1175856>

MEC (2015). Mejoramiento de las condiciones de aprendizaje mediante la incorporación de TIC en establecimientos educativos y unidades de gestión educativa, en Paraguay. Asunción, Paraguay: Ministerio de Educación y Cultura.

Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017. Recuperado a partir de <http://onlinelearningcurriculumcommittee.pbworks.com/f/mishra.pdf>

Misiego Telesca, P. A. (2014). Las prácticas pedagógicas y la incorporación de la computadora en el aula: una experiencia desde el programa “Una computadora por niño” (Paraguay). *Perspectiva Educacional*, 54(1).

Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and leading with technology*, 23, 40-40.

- Monasterio, D. & Briceño, M. (2020). Education mediated by Technologies: A challenge at the juncture of Covid-19. *Observador del Conocimiento*, 5(1), 136-148.
- Niess, M. L., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper S. R., Johnston, C., Browning, C., Özgün-Koca, S. A., & Kersaint, G. (2009). Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* 9(1), 4-24
<https://citejournal.org/volume-9/issue-1-09/mathematics/mathematics-teacher-tpack-standards-and-development-model>
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010). Teacher value beliefs associated with using technology: addressing professional and student needs. *Computers & Education*, 55(3), 1321–1335,
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.002>
- Prendes Espinosa, M. P., & Gutiérrez Porlán, I. (2011). Competencias tecnológicas del profesorado en las Universidades españolas. *Revista de Educación*. 361, 196-222.
<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-361-140>
- Prieto, O. M. G. (2014). Computadoras para la Inclusión Social en el Paraguay. *FPUNE Scientific*, 4(4).
- Prensky, M. (2009). H. Sapiens Digital: From Digital Immigrants and Digital Natives to Digital Wisdom. *Innovate: Journal of Online Education* 5 (3).
<https://nsuworks.nova.edu/innovate/vol5/iss3/1/>
- Rakes, G. C., Fields, V. S., & Cox, K. E. (2006). The influence of teachers' technology use on instructional practices. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(4), 409–424.
<https://doi.org/10.1080/15391523.2006.10782467>

- Redecker, Christine, & Yves Punie (2017) European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union. Retrieved from <https://data.europa.eu/doi/10.2760/159770>.
- Reimers, F., & Schleicher, A. (2020) *A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020*. OECD.
- Reimers, F. (2020). *Dialogue on Education Conversations for a Country in Emergency* [Ebook]. Asunción, Paraguay: Observatorio Educativo Ciudadano. Retroceded from https://observatorio.org.py/uploads/report_file/url/61/1593450365-sitematizacion_dialogo_virtual_FR.pdf
- Saavedra, J. (2020, March 30). Educational challenges and opportunities of the Coronavirus (COVID-19) pandemic. World Bank Blogs. <https://blogs.worldbank.org/education/educational-challenges-and-opportunities-covid-19-pandemic>
- Sims, J., Vidgen, R., & Powell, P. (2008). E-learning and the digital divide: Perpetuating cultural and socio-economic elitism in higher education. *Communications of the Association for Information Systems*, 22(1). <https://doi.org/10.17705/1CAIS.02223>
- Siefert, B., Kelly, K., Yearta, L., & Oliveira, T. (2019). Teacher Perceptions and Use of Technology Across Content Areas with Linguistically Diverse Middle School Students. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 1–15. <http://doi.org/10.1080/21532974.2019.1568327>
- Soomro, K. A., Kale, U., Curtis, R., Akcaoglu, M., & Bernstein, M. (2020). Digital divide among higher education faculty. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00191-5>

- Soto-Córdova, I. (2020). The student-teacher relationship in times of quarantine: challenges and opportunities of learning in virtual environments. *Saberes Educativos Journal*, (5), 70-99. Retrieved from <https://bit.ly/3lDEUGX>
- Tondeur, J., Pareja Roblin, N., van Braak, J., Fisser, P., & Voogt, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge in teacher education: In search of a new curriculum. *Educational Studies*, 39, 239–243. <https://doi.org/10.1080/03055698.2012.713548>
- Tria, J. Z. (2020). The covid-19 pandemic through the lens of education in the Philippines: The new normal. *International Journal of Pedagogical Development and Lifelong Learning*, 1(1), ep2001. <https://doi.org/10.30935/ijpdll/8311>
- Tosuntaş, Ş. B., Çubukçu, Z., & İnci, T. (2019). A holistic view to barriers to technology integration in education. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 349–371. <http://doi.org/10.17569/tojq.613969>
- Tzifopoulos, M. (2020). In the Shadow of Coronavirus: Distance education and digital literacy skills in Greece. *International Journal of Social Science and Technology* 5(2), 1-14. <http://www.ijssstr.com/Vol.-5-No.-2-April-2020>
- UNESCO (2002). International education. Parks: UNESCO House, p.12.
- UNESCO. (2011). UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- Van Dijk, J. A. G. M. (2017). *Digital Divide: Impact of Access. The International Encyclopedia of Media Effects*, 1–11. <http://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043>
- Venkatesh, V., Rabah, J., Fusaro, M., Couture, A., Varela, W., & Alexander, K. (2016). Factors impacting university

- instructors' and students' perceptions of course effectiveness and technology integration in the age of web 2.0. *McGill Journal of Education*, 51(1), 533-561.
<https://doi.org/10.7202/1037358ar>
- Vivanco-Saraguro, A. (2020). Teleducation in times of COVID-19: inequality gaps. *CienciAmerica*, 9(2), 166-175.
<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.307>
- Vongkulluksn, V. W., Xie, K., & Bowman, M. A. (2017). The role of value on teachers' internalization of external barriers and externalization of personal beliefs for classroom technology integration. *Computers & Education*, 118, 70-81.
<http://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.009>
- Voogt, J., & McKenney, S. (2017). TPACK in teacher education: are we preparing teachers to use technology for early literacy? *Technology, Pedagogy and Education*, 26(1), 69-83.
<http://doi.org/10.1080/1475939x.2016.1174730>
- Warschauer, M., & Matuchniak, T. (2010). New technology and digital worlds: Analyzing evidence of equity in access, use, and outcomes. *Review of Research in Education*, 34(1), 179-225.
- Wozney, L., Venkatesh, V. y Abrami, P. (2006). Implementing computer technologies: Teachers' perceptions and practices. *Journal of Technology and teacher education*, 14(1), 173-207.
- Wright, V. H., & Wilson, E. K. (2011). Teachers' use of technology: Lessons learned from the teacher education program to the classroom. *SRATE Journal*, 20(2), 48-60. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ959529.pdf>
- World Bank Education (2020), Guidance Note: Remote Learning and COVID-19, *WBE* <https://bit.ly/3ju9T66>

Zelkowski, J., Gleason, J., Cox, D. C., & Bismarck, S. (2013). Developing and validating a reliable tpack instrument for secondary mathematics preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 46(2), 173–206.
<https://doi.org/10.1080/15391523.2013.10782618>

ANEXOS

MUESTRA DE COLEGIOS

COD. ENCUESTADOR	DEPARTAMENTO	DISTRITO	ZONA	NOMBRES CODIFICADOS
1	ALTO PARAGUAY	FUERTE OLIMPO	RURAL	C1
2	ALTO PARANA	NARANJAL	URBANA	C2
3	ALTO PARANA	CIUDAD DEL ESTE	URBANA	C3
4	ALTO PARANA	ITAKYRY	RURAL	C4
5	ALTO PARANA	PRESIDENTE FRANCO	URBANA	C5
6	ALTO PARANA	PRESIDENTE FRANCO	RURAL	C6
7	ALTO PARANA	MINGA GUAZU	RURAL	C7
8	ALTO PARANA	MINGA GUAZU	URBANA	C8
9	ALTO PARANA	PRESIDENTE FRANCO	URBANA	C9
10	ALTO PARANÁ	CIUDAD DEL ESTE	URBANA	C10
11	AMAMBAY	PEDRO JUAN CABALLERO	URBANA	C11
12	AMAMBAY	PEDRO JUAN CABALLERO	URBANA	C12
13	AMAMBAY	PEDRO JUAN CABALLERO	URBANA	C13
14	ASUNCION	ASUNCION	URBANA	C14
15	ASUNCION	ASUNCION	URBANA	C15
16	ASUNCION	ASUNCION	URBANA	C16
17	ASUNCION	ASUNCION	URBANA	C17
18	ASUNCION	ASUNCION	URBANA	C18
19	BOQUERON	LOMA PLATA	URBANA	C19
20	CAAGUAZU	CECILIO BAEZ	RURAL	C20

21	CAAGUAZU	CAAGUAZU	URBANA	C21
22	CAAGUAZU	CAAGUAZU	URBANA	C22
23	CAAGUAZU	REPATRIACION	RURAL	C23
24	CAAGUAZU	SAN JOSE DE LOS ARROYOS	URBANA	C24
25	CAAGUAZU	CARAYAO	RURAL	C25
26	CAAGUAZU	YHU	RURAL	C26
27	CAAGUAZU	REPATRIACION	RURAL	C27
28	CAAGUAZU	DR. JUAN MANUEL FRUTOS	RURAL	C28
29	CAAGUAZU	SIMON BOLIVAR	URBANA	C29
30	CAAGUAZU	R.I. 3 CORRALES	RURAL	C30
31	CAAGUAZU	CORONEL OVIEDO	URBANA	C31
32	CAAZAPA	CAAZAPA	RURAL	C32
33	CAAZAPA	GENERAL HIGINIO MORINIGO	URBANA	C33
34	CAAZAPA	CAAZAPA	RURAL	C34
35	CAAZAPA	CAAZAPA	RURAL	C35
36	CAAZAPA	MACIEL	RURAL	C36
37	CAAZAPA	3 DE MAYO	RURAL	C37
38	CANINDEYU	CURUGUATY	RURAL	C38
39	CANINDEYU	KATUETE	URBANA	C39
40	CANINDEYU	SALTOS DEL GUAIRA	URBANA	C40
41	CANINDEYU	SALTOS DEL GUAIRA	URBANA	C41
42	CENTRAL	SAN ANTONIO	URBANA	C42
43	CENTRAL	FERNANDO DE LA MORA	URBANA	C43
44	CENTRAL	ITAUGUA	URBANA	C44
45	CENTRAL	CAPIATA	URBANA	C45
46	CENTRAL	LUQUE	URBANA	C46
47	CENTRAL	SAN LORENZO	URBANA	C47
48	CENTRAL	LUQUE	URBANA	C48
49	CENTRAL	SAN LORENZO	URBANA	C49
50	CENTRAL	LUQUE	URBANA	C50

51	CENTRAL	LAMBARE	URBANA	C51
52	CENTRAL	ITA	RURAL	C52
53	CENTRAL	VILLA ELISA	URBANA	C53
54	CENTRAL	SAN LORENZO	URBANA	C54
55	CENTRAL	SAN LORENZO	URBANA	C55
56	CONCEPCION	HORQUETA	RURAL	C56
57	CONCEPCION	HORQUETA	RURAL	C57
58	CONCEPCION	HORQUETA	RURAL	C58
59	CONCEPCION	CONCEPCION	RURAL	C59
60	CONCEPCION	BELEN	RURAL	C60
61	CONCEPCIÓN	CONCEPCIÓN	URBANA	C61
62	CORDILLERA	SANTA ELENA	RURAL	C62
63	CORDILLERA	VALENZUELA	RURAL	C63
64	CORDILLERA	TOBATI	RURAL	C64
65	CORDILLERA	EUSEBIO AYALA	URBANA	C65
66	CORDILLERA	EUSEBIO AYALA	RURAL	C66
67	CORDILLERA	CAACUPE	URBANA	C67
68	GUAIRA	PASO YOBAI	RURAL	C68
69	GUAIRA	MAURICIO JOSE TROCHE	RURAL	C69
70	GUAIRA	ITURBE	URBANA	C70
71	GUAIRA	VILLARRICA	URBANA	C71
72	GUAIRA	VILLARRICA	URBANA	C72
73	ITAPUA	SAN RAFAEL DEL PARANA	RURAL	C73
74	ITAPUA	CARLOS ANTONIO LOPEZ	RURAL	C74
75	ITAPUA	ALTO VERA	RURAL	C75
76	ITAPUA	ENCARNACION	RURAL	C76
77	ITAPUA	CAPITAN MEZA	RURAL	C77
78	ITAPUA	TOMAS ROMERO PEREIRA	RURAL	C78
79	ITAPUA	BELLA VISTA	URBANA	C79
80	ITAPUA	EDELIRA	RURAL	C80
81	ITAPUA	ENCARNACIÓN	URBANA	C81
82	MISIONES	SAN IGNACIO	RURAL	C82
83	MISIONES	AYOLAS	RURAL	C83
84	MISIONES	SAN JUAN BAUTISTA	URBANA	C84
85	ÑEEMBUCU	ALBERDI	URBANA	C85

86	ÑEEMBUCU	PILAR	URBANA	C86
87	ÑEEMBUCU	PILAR	URBANA	C87
88	PARAGUARI	QUIINDY	URBANA	C88
89	PARAGUARI	GENERAL BERNARDINO CABALLERO	URBANA	C89
90	PARAGUARI	ACAHAY	URBANA	C90
91	PARAGUARI	ACAHAY	RURAL	C91
92	PARAGUARI	YAGUARON	RURAL	C92
93	PARAGUARI	ACAHAY	URBANA	C93
94	PRESIDENTE HAYES	VILLA HAYES	URBANA	C94
95	PRESIDENTE HAYES	VILLA HAYES	RURAL	C95
96	PRESIDENTE HAYES	BENJAMIN ACEVAL	RURAL	C96
97	SAN PEDRO	TACUATI	RURAL	C97
98	SAN PEDRO	CHORE	RURAL	C98
99	SAN PEDRO	ITACURUBI DEL ROSARIO	URBANA	C99
100	SAN PEDRO	SAN ESTANISLAO	RURAL	C100
101	SAN PEDRO	GUAJAYVI	RURAL	C101
102	SAN PEDRO	GENERAL RESQUIN	RURAL	C102
103	SAN PEDRO	SAN ESTANISLAO	RURAL	C103
104	SAN PEDRO	TACUATI	RURAL	C104
105	SAN PEDRO	SAN ESTANISLAO	RURAL	C105
106	SAN PEDRO	NUEVA GERMANIA	URBANA	C106
107	SAN PEDRO	ITACURUBI DEL ROSARIO	URBANA	C107

CARTA PARA DIRECTORES DE COLEGIOS

San Lorenzo, ____ de junio de 2021

Director/a General:

Institución de Educación Media de Gestión Oficial

Presente

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción (FACEN) gracias al apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), inicia la etapa de recolección de datos en torno al Proyecto: Uso y Alcance de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los Colegios de Gestión Oficial de la Educación Media, donde por muestreo aleatorio la institución a su cargo fue seleccionada. Este proyecto tiene como objetivo principal analizar y describir el alcance del uso que los docentes de la Educación Media del Sistema Educativo Nacional le dan a las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En esa temática se deben realizar específica las siguientes actividades:

- Observación de la infraestructura tecnológica de la institución.
- Encuesta a los docentes del nivel sobre TIC en su quehacer diario.

Es por ello que el equipo de investigación le invita a participar de esta experiencia como representante de la institución y por medio de su ayuda llegar a todos los docentes del nivel medio a su cargo, recibiendo al colega que tiene el rol de Encuestador y le permita recoger los datos solicitados. Cabe mencionar que contamos con el apoyo de la Dirección General de Tercer Ciclo de la Educación Escolar Básica y la Educación Media del Ministerio de Educación y Ciencias para la realización de esta investigación.

La utilidad de la información objetiva que pueda brindar será utilizada únicamente para fines de investigación y los datos personales proporcionados serán tratados con absoluta confidencialidad.

Su participación permitirá contar con información actualizada del contexto de la Educación Media en el país. Esperamos contar con su ayuda. Si desea mayor información pueden comunicarse con el equipo de investigación por medio del correo electrónico indicado bajo las firmas de los responsables.

Cordialmente.

Prof. MSc. Roberto Páez
Investigador Asociado

Prof. Dra. Valentina Canese
Investigadora Principal

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____, con C.I.N° _____ declaro que se me ha explicado que mi participación en el estudio sobre “Uso y Alcance de las Tecnologías de la Información y Comunicación en los Colegios de Gestión Oficial de la Educación Media”, consistirá en participar en un Grupo Focal, vía plataforma virtual, que pretende aportar información de contexto sobre el uso y alcance de las TIC en los lugares donde desempeño mi labor docente o de gestión docente y entiendo que mi participación objetiva es una valiosa contribución para la elaboración de los instrumentos de recolección de datos para el seguimiento de la investigación. Acepto la solicitud de que el encuentro virtual sea grabado para su posterior transcripción y análisis, a los cuales podrá tener acceso el equipo de investigación. Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles beneficios de mi participación en el estudio, y que se me ha asegurado que la información que entregue estará protegida por el anonimato y la confidencialidad. Los investigadores responsables del estudio, Valentina Canese (Principal), Roberto Páez, Pamela Rodríguez (Asociados), se han comprometido a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación. Asimismo, me han dado seguridad de que no se me identificará en ninguna oportunidad en el estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. Por lo tanto, como participante, acepto la invitación en forma libre y voluntaria, y declaro estar informado de que los resultados de esta investigación tendrán como producto un informe, que será publicado según las normativas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción (FACEN – UNA). He leído esta hoja de consentimiento y acepto participar en este estudio según las condiciones establecidas.

Lugar y Fecha	
Colegio	
Cargo	
Firma del participante	

**CUESTIONARIO DE ENCUESTA
FASE EXPLORATORIA**

Cuestionario de Implementación de la Tecnología

Este cuestionario fue desarrollado por el Centro para el Estudio de Aprendizaje y Desempeño (CSLP) en la Universidad de Concordia en Montreal, para aprender más sobre las razones por las cuales los docentes integran o no la tecnología informática en sus aulas. Se nos ha dado permiso para usar este instrumento para nuestro estudio sobre el alcance de las TIC en la Educación Media. Este estudio es parte el Proyecto PINV18-121 financiado por CONACYT.

Al completar este cuestionario, usted acepta participar en nuestro estudio. Puede optar por participar o no y es libre de suspender la participación en cualquier momento. Toda la información que proporcione se mantendrá estrictamente confidencial y bajo ninguna circunstancia se divulgarán sus respuestas individuales a la Institución de Educación Media donde trabaja. Los resultados generales serán compilados y presentados para informar a los miembros de la comunidad educativa.

Sus experiencias y opiniones profesionales son cruciales para ayudarnos a comprender la enseñanza desde el punto de vista del educador y, en particular, cómo deben organizarse los recursos para ayudarlo a alcanzar sus objetivos. Le agradeceríamos mucho que se tomara el tiempo para completar nuestro cuestionario. Si tiene alguna pregunta o inquietud, comuníquese a vcanese@facen.una.py, o al +595971870700.

Gracias por su participación.
Valentina Canese, Ph.D.
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN)
Universidad Nacional de Asunción.

***Obligatorio**

SECCIÓN I: Sus opiniones profesionales sobre la tecnología informática (TIC)

1. Utilizando la escala provista, califique el grado en que está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes declaraciones sobre el uso de la tecnología informática en el aula. El uso de la tecnología informática en el aula ... *

Marca solo un óvalo por fila.

	Totalmente en Desacuerdo	Moderadamente en Desacuerdo	Levemente en Desacuerdo	Levemente de Acuerdo	Moderad de Act
Aumenta el rendimiento académico (por ejemplo, calificaciones).	☐	☐	☐	☐	☐
Resulta en que los estudiantes descuiden importantes recursos de aprendizaje tradicionales (por ejemplo, libros de la biblioteca).	☐	☐	☐	☐	☐
Es efectivo porque creo que puedo implementarlo con éxito.	☐	☐	☐	☐	☐
Promueve la colaboración estudiantil.	☐	☐	☐	☐	☐
Hace que la gestión del aula sea más difícil.	☐	☐	☐	☐	☐
Promueve el desarrollo de habilidades de comunicación (por ejemplo, habilidades de escritura y presentación).	☐	☐	☐	☐	☐

Es una valiosa herramienta de instrucción.

☐☐☐☐☐

Es demasiado costoso en términos de recursos, tiempo y esfuerzo.

☐☐☐☐☐

Solo tiene éxito si los maestros tienen acceso a una computadora en casa.

☐☐☐☐☐

Hace que los maestros se sientan más competentes como educadores.

☐☐☐☐☐

Solo tiene éxito si hay una formación adecuada de los docentes en los usos de la tecnología para el aprendizaje.

☐☐☐☐☐

Brinda a los maestros la oportunidad de ser facilitadores de aprendizaje en lugar de proveedores de información.

☐☐☐☐☐

Solo tiene éxito si el personal técnico mantiene

☐☐☐☐☐

computadoras
regularmente.

Exige que se
dedique
demasiado
tiempo a
problemas
técnicos.

☐☐☐☐☐

Es una
herramienta
efectiva para
estudiantes de
todas las
habilidades.

☐☐☐☐☐

Es innecesario
porque los
estudiantes
aprenderán
habilidades
informáticas
por su cuenta,
fuera de la
escuela.

☐☐☐☐☐

Mejora mi
desarrollo
profesional.

☐☐☐☐☐

Alivia la
presión sobre
mí como
profesor.

☐☐☐☐☐

Es efectivo si
los maestros
participan en la
selección de
tecnologías
informáticas
para integrar.

☐☐☐☐☐

Ayuda a
acomodar los
estilos de
aprendizaje
personal de los
estudiantes.

☐☐☐☐☐

Motiva a los
estudiantes a
involucrarse
más en las
actividades de
aprendizaje.

☐☐☐☐☐

Podría reducir
la cantidad de
docentes
empleados en
el futuro.

☐☐☐☐☐

Limita mis
opciones de
materiales de
instrucción.

☐☐☐☐☐

Requiere
capacitación
en habilidades
de software
que consume
demasiado
tiempo.

☐☐☐☐☐

Promueve el
desarrollo de
las habilidades
interpersonales
de los
estudiantes
(por ejemplo, la
capacidad de
relacionarse o
trabajar con
otros).

☐☐☐☐☐

Aumentará la
cantidad de
estrés y
ansiedad que
experimentan
los
estudiantes.

☐☐☐☐☐

Es efectivo
solo cuando se
dispone de

☐☐☐☐☐

amplios
recursos
informáticos.

Es difícil
porque algunos
estudiantes
saben más
sobre
computadoras
que muchos
maestros.

☐☐☐☐☐

Requiere
tiempo extra
para planificar
actividades de
aprendizaje.

☐☐☐☐☐

Mejora el
aprendizaje de
los estudiantes
de conceptos e
ideas críticas.

☐☐☐☐☐

SECCIÓN II: Sus antecedentes, su estilo de enseñanza y los recursos disponibles

2. Sexo *

Marca solo un óvalo.

☐

Femenino

☐

Masculino

3. Departamento donde reside: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ CENTRAL
- ☐ CAAGUAZU
- ☐ SAN PEDRO
- ☐ ALTO PARANA
- ☐ ITAPUA
- ☐ CAAZAPA
- ☐ PARAGUARI
- ☐ ASUNCION
- ☐ CONCEPCION
- ☐ CORDILLERA
- ☐ CANINDEYU
- ☐ GUAIRA
- ☐ MISIONES
- ☐ PRESIDENTE HAYES
- ☐ AMAMBAY
- ☐ ÑEEMBUCU
- ☐ ALTO PARAGUAY
- ☐ BOQUERON

4. Ciudad donde reside: *

5. Zona de residencia: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Urbana
- ☐ Rural

6. Años de enseñanza *

Marca solo un óvalo.

- ☐ 0 - Este es mi 1er. año
- ☐ 1-5 años
- ☐ 6-10 años
- ☐ 11-15 años
- ☐ 16-20 años
- ☐ 21-25 años
- ☐ 26-30 años
- ☐ Más de 30 años

7. Cargo de enseñanza actual en la Educación Media (si enseña en más de un Bachillerato, elija la que domine su horario de enseñanza). *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Bachillerato Científico con énfasis en Letras y Artes
- ☐ Bachillerato Científico con énfasis en Ciencias Sociales
- ☐ Bachillerato Científico con énfasis en Ciencias Básicas y Tecnología
- ☐ Bachillerato Técnico - Sector Industrial
- ☐ Bachillerato Técnico - Sector Servicios
- ☐ Bachillerato Técnico - Sector Agropecuario
- ☐ Bachillerato Técnico - Sector Salud

8. Metodología de enseñanza preferida (elijá solo una) *

Marca solo un óvalo.

- ☐ En gran medida dirigida por el maestro (por ejemplo, discusión dirigida por el maestro, clase magistral)
- ☐ Más dirigido por el profesor que centrado en el alumno
- ☐ Equilibrio uniforme entre actividades dirigidas por el maestro y centradas en el alumno.
- ☐ Más centrado en el alumno que dirigido por el profesor
- ☐ En gran medida centrado en el alumno (por ejemplo, aprendizaje cooperativo, aprendizaje por descubrimiento)

9. Tamaño promedio de clase que enseña *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Menos de 10 estudiantes
- ☐ 10-15 estudiantes
- ☐ 16-20 estudiantes
- ☐ 21-25 estudiantes
- ☐ 26-30 estudiantes
- ☐ Más de 30 estudiantes

10. ¿Cuál es el idioma principal en el que enseñas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Español
- ☐ Guaraní
- ☐ Bilingüe (Español - Guaraní)

11. Cómo calificarías... *

Marca solo un óvalo por fila.

	Extremadamente Pobre	Pobre	Aceptable	Bueno	Muy bueno	Excelente
... acceso de los estudiantes a la tecnología informática en su institución?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
... acceso de los maestros al personal de recursos informáticos en su institución?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

◀ ▶

SECCIÓN III: Su experiencia con las tecnologías informáticas

12. Indique con qué frecuencia integra las tecnologías informáticas en sus actividades de enseñanza. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nunca
- ☐ Raras veces
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Frecuentemente
- ☐ Casi siempre
- ☐ Siempre

13. En promedio, ¿cuántas horas por semana utilizas la computadora para uso personal (fuera de las actividades de enseñanza)? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Ninguna
- ☐ Menos de 2 horas
- ☐ 2 horas o más, pero menos de 4 horas
- ☐ 4 horas o más, pero menos de 6 horas
- ☐ 6 horas o más, pero menos de 8 horas
- ☐ 8 horas o más, pero menos de 10 horas
- ☐ 10 horas o más

14. Lee las siguientes descripciones de los niveles de competencia que tiene un usuario en relación con las tecnologías informáticas. Determina el nivel que mejor te describe y elige la letra correspondiente. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ A. Desconocido: no tengo experiencia con tecnologías informáticas.
- ☐ B. Recién Llegado: he intentado utilizar tecnologías informáticas, pero todavía necesito ayuda de forma regular.
- ☐ C. Principiante: puedo realizar funciones básicas en un número limitado de aplicaciones informáticas.
- ☐ D. Promedio: demuestro una competencia general en varias aplicaciones informáticas.
- ☐ E. Avanzado: he adquirido la capacidad de utilizar de manera competente un amplio espectro de tecnologías informáticas.
- ☐ F. Experto: soy extremadamente competente en el uso de una amplia variedad de tecnologías informáticas.

SECCIÓN IV - Su proceso de integración

15. Indique con qué frecuencia utiliza las tecnologías informáticas para cada una de las actividades enumeradas a continuación. *

Marca solo un óvalo por fila.

[illegible]

registro de la
asistencia o
calificaciones de
los estudiantes.

Prepare folletos,
pruebas /
cuestionarios y
tareas para los
estudiantes.

☐☐☐☐☐☐

Crea planes de
clase.

☐☐☐☐☐☐

Crea cuadros o
gráficos.

☐☐☐☐☐☐

Cree un sitio web
de clase /
escuela o
levanta el trabajo
de los
estudiantes en
línea.

☐☐☐☐☐☐

Analiza datos.

☐☐☐☐☐☐

Estadísticas o
análisis de
datos.

☐☐☐☐☐☐

Hace que los
estudiantes
jueguen.

☐☐☐☐☐☐

Usa el tiempo
con
computadora
como
recompensa por
completar el
trabajo de clase
o el buen
comportamiento.

☐☐☐☐☐☐

Hace que los
estudiantes
realicen
experimentos o

☐☐☐☐☐☐

ejercicios de laboratorio.

Hace que los estudiantes usen software de modelado 3D o simulaciones

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Use programas de dibujo o pintura.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Escanea dibujos
o imágenes.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Usa video digital,
cámaras
digitales.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Utiliza un
procesador de
textos.

○ ○ ○ ○ ○ ○

Mantiene un diario en línea, blog o un panel de discusión.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Probar o evaluar
el aprendizaje
del alumno.

○ ○ ○ ○ ○ ○

Utiliza
portafolios
digitales.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Busca en Internet información para una lección.

○ ○ ○ ○ ○ ○

Accede a material de referencia en CD-ROM.

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Utiliza
almacenamiento
en Pen Drive

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Utiliza
almacenamiento
en línea (Drive,
plataforma
Virtual)

☐☐☐☐☐☐

Utiliza redes
sociales para el
desarrollo de la
clase
(WhatsApp,
FACEBOOK, etc.)

☐☐☐☐☐☐

Utiliza una
plataforma
digital para el
desarrollo de las
clases virtuales
(Moodle,
Classroom,
Teams, etc.)

☐☐☐☐☐☐

Utiliza las
plataformas
virtuales para
capacitarse
continuamente

☐☐☐☐☐☐

Realiza videos
tutoriales para
sus estudiantes

☐☐☐☐☐☐

Realiza audios
explicativos de
las clases que
desarrolla para
sus estudiantes

☐☐☐☐☐☐

16. Cantidad total de capacitación que ha recibido hasta la fecha sobre el uso de tecnología informática en el aula: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Ninguna
- ☐ Un día o menos
- ☐ Más que un día y menos que un curso semestral
- ☐ Un curso semestral
- ☐ Más que un curso semestral

17. Lea las descripciones de cada una de las seis etapas relacionadas con el proceso de integración de la tecnología informática en las actividades de enseñanza. Elija la etapa que mejor describa dónde se encuentra en el proceso y elija la letra correspondiente. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ A. Conciencia: Soy consciente de que la tecnología existe, pero no la he usado, tal vez incluso la estoy evitando. La posibilidad de usar computadoras. me produce ansiedad
- ☐ B. Aprendizaje: Actualmente estoy tratando de aprender lo básico. A veces me siento frustrado al usar computadoras y me falta confianza cuando las uso.
- ☐ C. Comprensión: Estoy empezando a comprender el proceso de uso de la tecnología y puedo pensar en tareas específicas en las que podría ser útil.
- ☐ D. Familiaridad: Estoy ganando una sensación de confianza en mí mismo al usar la computadora para tareas específicas. Estoy empezando a sentirme cómodo usando la computadora.
- ☐ E. Adaptación: Pienso en la computadora como una herramienta de instrucción para ayudarme y ya no me preocupa como tecnología. Puedo usar muchas aplicaciones informáticas diferentes.
- ☐ F. Aplicación creativa: Puedo aplicar lo que sé sobre tecnología en el aula. Puedo usarlo como una ayuda de instrucción y he integrado computadoras en el plan de estudios.

18. ¿Qué grado de conocimientos tenías sobre la didáctica de la educación virtual cuando comenzaste a diseñar materiales para dar clases virtuales? *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

19. ¿Qué grado de conocimientos tienes ahora sobre la didáctica de la educación virtual?

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

20. ¿En qué medida sientes que has recibido el apoyo necesario de la(s) institución(es) en la(s) que trabajas? *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

21. De acuerdo a la experiencia vivida como profesor(a) durante este período de suspensión de clases presenciales, marca 3 áreas en las que te gustaría capacitarte próximamente *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Didáctica de mi especialidad
- ☐ Estrategias de Evaluación en la virtualidad
- ☐ Estrategias de contención emocional a estudiantes
- ☐ Gestión de plataformas virtuales para el desarrollo de clases a distancia
- ☐ Herramientas de comunicación en línea
- ☐ Didáctica de la Educación a Distancia
- ☐ No quiero capacitarme próximamente

SECCIÓN VI

-

Comentarios adicionales

Suponga que la administración de su institución anualmente pone a disposición recursos adicionales (por ejemplo: tiempo libre para mejorar la instrucción basada en herramientas informáticas - digitales)

22. En su opinión, ¿qué tipo de recursos deberían proporcionar la institución? *

23. ¿Cómo le gustaría ver estos recursos utilizados para mejorar el uso pedagógico de las tecnologías? *

24. Describa el uso ideal, si lo hay, de la tecnología informática en el aula. *
25. Espacio donde le solicitamos escribir su dirección de correo electrónico (email) en caso que desee seguir colaborando con este estudio. *

Muchas gracias por su participación en nuestro estudio.



**CUESTIONARIO DE ENCUESTA
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

Guía de Observación de la Institución Educativa

En el marco el Proyecto PINV18-121 financiado por CONACYT, esta guía de observación pretende recolectar información que permita describir la infraestructura tecnológica y relacionada de la Institución Educativa de Educación Media de Gestión Oficial que es objeto de análisis.

Este instrumento pretende describir la situación de la Institución Educativa como medio donde se gestiona, se utiliza y se capacita a los docentes en el uso de las TICs.

Valentina Canese, Ph.D.
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN)
Universidad Nacional de Asunción.

*Obligatorio

1. Departamento donde se asienta la institución: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ CENTRAL
- ☐ CAAGUAZU
- ☐ SAN PEDRO
- ☐ ALTO PARANA
- ☐ ITAPUA
- ☐ CAAZAPA
- ☐ PARAGUARI
- ☐ ASUNCION
- ☐ CONCEPCION
- ☐ CORDILLERA
- ☐ CANINDEYU
- ☐ GUAIRA
- ☐ MISIONES
- ☐ PRESIDENTE HAYES
- ☐ AMAMBAY
- ☐ ÑEEMBUCU
- ☐ ALTO PARAGUAY
- ☐ BOQUERON

2. Ciudad donde se asienta la institución: *

3. Zona de influencia de la institución educativa: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Urbana
- ☐ Rural

4. Nombre de la Institución Educativa:

SECCIÓN I: Infraestructura
Tecnológica

Tener en cuenta la siguiente escala:

- 1: Totalmente en Desacuerdo
- 2: Moderadamente en Desacuerdo
- 3: Levemente en Desacuerdo
- 4: Levemente de Acuerdo
- 5: Moderadamente de Acuerdo
- 6: Totalmente de Acuerdo

5. Se dispone de espacios diferenciados para la consecución de las actividades de tecnología e informática. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

6. Los espacios para actividades que involucran el uso de Tecnologías tienen un esquema de mantenimiento constante. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

7. La institución cuenta con una política de uso del espacio que permite que todos los estudiantes tengan acceso al mismo. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

8. La institución tiene Red Wi-Fi *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

9. Se concede permiso a los alumnos para uso de la red Wi-Fi de la institución *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

10. Se concede permiso a los alumnos para uso del teléfono móvil celular fuera de la sala de aula *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

11. Los estudiantes y profesores tienen acceso a la Red Wi-Fi de la institución para desarrollo de clases *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

12. Existen profesionales responsables por los servicios de mantenimiento de los computadoras y de la red Wi-Fi de la institución *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

13. Los estudiantes pueden acceder al uso de una computadora y/o notebook de la institución. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

14. Los docentes pueden acceder al uso de una computadora y/o notebook de la institución. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

15. Tanto docentes como estudiantes pueden disponer de otros dispositivos específicos tales como: cámaras digitales, pizarras electrónicas, portátiles, tabletas y kits educativos. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

16. Especificar cuales: *

17. La institución cuenta con Laboratorio de Informática *

Marca solo un óvalo.

☐ Si

☐ No

18. ¿Cuántas computadoras están disponibles en el Laboratorio de Informática? *

19. La institución cuenta con página web: *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

20. La institución cuenta con Redes Sociales: *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

21. Especificar cuales:

22. La página web o Redes Sociales de la institución se utilizan para procesos académicos. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

23. La institución tiene Jornadas de Capacitación a Docentes para el uso académico-didáctico de las TICs *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

24. La institución cuenta con buena condición de internet (alta velocidad) *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

25. El equipamiento de las aulas es óptimo para el desarrollo de actividades que involucren el uso de TICs. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

26. Se presentan cortes de energía eléctrica esporádicamente. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

27. Realice una descripción de las salas de clase. *
28. Realice una descripción del Laboratorio de Informática y/o espacios destinados al uso de las TICs. *
29. Comentarios finales que desee realizar *
30. Código Encuestador: *

CUESTIONARIO DE ENCUESTA FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Cuestionario de Implementación de la Tecnología

Este cuestionario fue desarrollado por el Centro para el Estudio de Aprendizaje y Desempeño (CSLP) en la Universidad de Concordia en Montreal, para aprender más sobre las razones por las cuales los docentes integran o no la tecnología informática en sus aulas. Se nos ha dado permiso para usar este instrumento para nuestro estudio sobre el alcance de las TIC en la Educación Media. Este estudio es parte el Proyecto PINV18-121 financiado por CONACYT.

Al completar este cuestionario, usted acepta participar en nuestro estudio. Puede optar por participar o no y es libre de suspender la participación en cualquier momento. Toda la información que proporcione se mantendrá estrictamente confidencial y bajo ninguna circunstancia se divulgarán sus respuestas individuales a la Institución de Educación Media donde trabaja. Los resultados generales serán compilados y presentados para informar a los miembros de la comunidad educativa.

Sus experiencias y opiniones profesionales son cruciales para ayudarnos a comprender la enseñanza desde el punto de vista del educador y, en particular, cómo deben organizarse los recursos para ayudarlo a alcanzar sus objetivos. Le agradeceríamos mucho que se tomara el tiempo para completar nuestro cuestionario. Si tiene alguna pregunta o inquietud, comuníquese a vcanese@facen.una.py, o al +595971870700.

Gracias por su participación.
Valentina Canese, Ph.D.
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN)
Universidad Nacional de Asunción.

***Obligatorio**

1. Sexo *

Marca solo un óvalo.

☐ Femenino

☐ Masculino

2. Departamento donde reside: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ CENTRAL
- ☐ CAAGUAZU
- ☐ SAN PEDRO
- ☐ ALTO PARANA
- ☐ ITAPUA
- ☐ CAAZAPA
- ☐ PARAGUARI
- ☐ ASUNCION
- ☐ CONCEPCION
- ☐ CORDILLERA
- ☐ CANINDEYU
- ☐ GUAIRA
- ☐ MISIONES
- ☐ PRESIDENTE HAYES
- ☐ AMAMBAY
- ☐ ÑEEMBUCU
- ☐ ALTO PARAGUAY
- ☐ BOQUERON

3. Ciudad donde reside: *

4. Zona de residencia: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Urbana
- ☐ Rural

5. Nombre de la Institución Educativa:

6. Asignatura/s que enseña:

SECCIÓN I: Sus opiniones profesionales sobre la tecnología informática (TIC)

Utilizando la escala provista, califique el grado en que está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes declaraciones sobre el uso de la tecnología informática en el aula. El uso de la tecnología informática en el aula ...

- 1: Totalmente en Desacuerdo
- 2: Moderadamente en Desacuerdo
- 3: Levemente en Desacuerdo
- 4: Levemente de Acuerdo
- 5: Moderadamente de Acuerdo
- 6: Totalmente de Acuerdo

7. Aumenta el rendimiento académico (por ejemplo, calificaciones). *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

8. Resulta en que los estudiantes descuiden importantes recursos de aprendizaje tradicionales (por ejemplo, libros de la biblioteca). *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

9. Es efectivo porque creo que puedo implementarlo con éxito. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

10. Promueve la colaboración estudiantil. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

11. Hace que la gestión del aula sea más difícil. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

12. Promueve el desarrollo de habilidades de comunicación (por ejemplo, habilidades de escritura y presentación). *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

13. Es una valiosa herramienta de instrucción. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

14. Es demasiado costoso en términos de recursos, tiempo y esfuerzo. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

15. Solo tiene éxito si los maestros tienen acceso a una computadora en casa. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

16. Hace que los maestros se sientan más competentes como educadores. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

17. Solo tiene éxito si hay una formación adecuada de los docentes en los usos de la tecnología para el aprendizaje. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

18. Brinda a los maestros la oportunidad de ser facilitadores de aprendizaje en lugar de proveedores de información. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

19. Solo tiene éxito si el personal técnico mantiene computadoras regularmente. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

20. Exige que se dedique demasiado tiempo a problemas técnicos. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

21. Es una herramienta efectiva para estudiantes de todas las habilidades.

*

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

22. Es innecesario porque los estudiantes aprenderán habilidades informáticas por su cuenta, fuera de la escuela. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

23. Mejora mi desarrollo profesional. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

24. Alivia la presión sobre mí como profesor. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

25. Es efectivo si los maestros participan en la selección de tecnologías informáticas para integrar. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

26. Ayuda a acomodar los estilos de aprendizaje personal de los estudiantes. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

27. Motiva a los estudiantes a involucrarse más en las actividades de aprendizaje. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

28. Podría reducir la cantidad de docentes empleados en el futuro. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

29. Limita mis opciones de materiales de instrucción. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

30. Requiere capacitación en habilidades de software que consume demasiado tiempo. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

31. Promueve el desarrollo de las habilidades interpersonales de los estudiantes (por ejemplo, la capacidad de relacionarse o trabajar con otros). *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

32. Aumentará la cantidad de estrés y ansiedad que experimentan los estudiantes. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

33. Es efectivo solo cuando se dispone de amplios recursos informáticos. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

34. Es difícil porque algunos estudiantes saben más sobre computadoras que muchos maestros. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

35. Requiere tiempo extra para planificar actividades de aprendizaje. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

36. Mejora el aprendizaje de los estudiantes de conceptos e ideas críticas.
★

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

SECCIÓN II: Sus antecedentes, su estilo de enseñanza y los recursos disponibles

37. Años de enseñanza ★

Marca solo un óvalo.

☐ 0 - Este es mi 1er. año

☐ 1-5 años

☐ 6-10 años

☐ 11-15 años

☐ 16-20 años

☐ 21-25 años

☐ 26-30 años

☐ Más de 30 años

38. Cargo de enseñanza actual en la Educación Media (si enseña en más de un Bachillerato, elija la que domine su horario de enseñanza). *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Bachillerato Científico con énfasis en Letras y Artes
- ☐ Bachillerato Científico con énfasis en Ciencias Sociales
- ☐ Bachillerato Científico con énfasis en Ciencias Básicas y Tecnología
- ☐ Bachillerato Técnico - Sector Industrial
- ☐ Bachillerato Técnico - Sector Servicios
- ☐ Bachillerato Técnico - Sector Agropecuario
- ☐ Bachillerato Técnico - Sector Salud

39. Metodología de enseñanza preferida (elija solo una) *

Marca solo un óvalo.

- ☐ En gran medida dirigida por el maestro (por ejemplo, discusión dirigida por el maestro, clase magistral)
- ☐ Más dirigido por el profesor que centrado en el alumno
- ☐ Equilibrio uniforme entre actividades dirigidas por el maestro y centradas en el alumno.
- ☐ Más centrado en el alumno que dirigido por el profesor
- ☐ En gran medida centrado en el alumno (por ejemplo, aprendizaje cooperativo, aprendizaje por descubrimiento)

40. Tamaño promedio de clase que enseña *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Menos de 10 estudiantes
- ☐ 10-15 estudiantes
- ☐ 16-20 estudiantes
- ☐ 21-25 estudiantes
- ☐ 26-30 estudiantes
- ☐ Más de 30 estudiantes

41. ¿Cuál es el idioma principal en el que enseñas? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Español
- ☐ Guaraní
- ☐ Bilingüe (Español - Guaraní)

Cómo calificarías:

Ten en cuenta la siguiente escala

- 1: Extremadamente pobre
- 2: Pobre
- 3: Aceptable
- 4: Bueno
- 5: Muy bueno
- 6: Excelente

42. ... acceso de los estudiantes a la tecnología informática en su institución? *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

43. ... acceso de los maestros al personal de recursos informáticos en su institución? *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

SECCIÓN III: Su experiencia con las tecnologías informáticas

44. Indique con qué frecuencia integra las tecnologías informáticas en sus actividades de enseñanza. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Nunca
- ☐ Raras veces
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Frecuentemente
- ☐ Casi siempre
- ☐ Siempre

45. En promedio, ¿cuántas horas por semana utilizas la computadora para uso personal (fuera de las actividades de enseñanza)? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Ninguna
- ☐ Menos de 2 horas
- ☐ 2 horas o más, pero menos de 4 horas
- ☐ 4 horas o más, pero menos de 6 horas
- ☐ 6 horas o más, pero menos de 8 horas
- ☐ 8 horas o más, pero menos de 10 horas
- ☐ 10 horas o más

46. Lee las siguientes descripciones de los niveles de competencia que tiene un usuario en relación con las tecnologías informáticas. Determina el nivel que mejor te describe y elige la letra correspondiente. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ A. Desconocido: no tengo experiencia con tecnologías informáticas.
- ☐ B. Recién llegado: he intentado utilizar tecnologías informáticas, pero todavía necesito ayuda de forma regular.
- ☐ C. Principiante: puedo realizar funciones básicas en un número limitado de aplicaciones informáticas.
- ☐ D. Promedio: demuestro una competencia general en varias aplicaciones informáticas.
- ☐ E. Avanzado: he adquirido la capacidad de utilizar de manera competente un amplio espectro de tecnologías informáticas.
- ☐ F. Experto: soy extremadamente competente en el uso de una amplia variedad de tecnologías informáticas.

SECCIÓN IV - Su proceso de integración

Indique con qué frecuencia utiliza las tecnologías informáticas para cada una de las actividades enumeradas a continuación.

Utiliza la escala:

- 1: Nunca
2: Prácticamente nunca
3: De vez en cuando
4: A menudo
5: Muy a menudo
6: Todo el tiempo

47. Usa WebQuests (actividades de investigación con información obtenida en internet) en sus lecciones. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

48. Use tutoriales para auto aprendizaje. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

49. Haga que los estudiantes usen tutoriales para remediar. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

50. Usa el correo electrónico para comunicarse con otros maestros. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

51. Usa el correo electrónico para comunicarse con los estudiantes. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

52. Usa un proyector LCD (un proyector conectado a una computadora) en clase. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

53. Crea presentaciones de PowerPoint para usar en clase. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

54. Mantiene un registro de la asistencia o calificaciones de los estudiantes. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

55. Prepare folletos, pruebas / cuestionarios y tareas para los estudiantes.

*

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

56. Crea planes de clase. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

57. Crea cuadros o gráficos. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

58. Cree un sitio web de clase / escuela o levanta el trabajo de los estudiantes en línea. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

59. Analiza datos. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

60. Estadísticas o análisis de datos. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

61. Hace que los estudiantes jueguen. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

62. Usa el tiempo con computadora como recompensa por completar el trabajo de clase o el buen comportamiento. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

63. Hace que los estudiantes realicen experimentos o ejercicios de laboratorio. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

64. Hace que los estudiantes usen software de modelado 3D o simulaciones *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

65. Use programas de dibujo o pintura. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

66. Escanea dibujos o imágenes. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

67. Usa video digital, cámaras digitales. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

68. Utiliza un procesador de textos. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

69. Mantiene un diario en línea, blog o un panel de discusión. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

70. Probar o evaluar el aprendizaje del alumno. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

71. Utiliza portafolios digitales. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

72. Busca en Internet información para una lección. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

73. Accede a material de referencia en CD-ROM. *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

74. Utiliza almacenamiento en Pen Drive *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

75. Utiliza almacenamiento en línea (Drive, plataforma Virtual) *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

76. Utiliza redes sociales para el desarrollo de la clase (WhatsApp, FACEBOOK, etc.) *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

77. Utiliza una plataforma digital para el desarrollo de las clases virtuales (Moodle, Classroom, Teams, etc.) *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

78. Utiliza las plataformas virtuales para capacitarse continuamente *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

79. Realiza videos tutoriales para sus estudiantes *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

80. Realiza audios explicativos de las clases que desarrolla para sus estudiantes *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5 6

81. Cantidad total de capacitación que ha recibido hasta la fecha sobre el uso de tecnología informática en el aula: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Ninguna
- ☐ Un día o menos
- ☐ Más que un día y menos que un curso semestral
- ☐ Un curso semestral
- ☐ Más que un curso semestral

82. Lea las descripciones de cada una de las seis etapas relacionadas con el proceso de integración de la tecnología informática en las actividades de enseñanza. Elija la etapa que mejor describa dónde se encuentra en el proceso y elija la letra correspondiente. *

Marca solo un óvalo.

- ☐ A. Conciencia: Soy consciente de que la tecnología existe, pero no la he usado, tal vez incluso la estoy evitando. La posibilidad de usar computadoras me produce ansiedad
- ☐ B. Aprendizaje: Actualmente estoy tratando de aprender lo básico. A veces me siento frustrado al usar computadoras y me falta confianza cuando las uso.
- ☐ C. Comprensión: Estoy empezando a comprender el proceso de uso de la tecnología y puedo pensar en tareas específicas en las que podría ser útil.
- ☐ D. Familiaridad: Estoy ganando una sensación de confianza en mí mismo al usar la computadora para tareas específicas. Estoy empezando a sentirme cómodo usando la computadora.
- ☐ E. Adaptación: Pienso en la computadora como una herramienta de instrucción para ayudarme y ya no me preocupa como tecnología. Puedo usar muchas aplicaciones informáticas diferentes.
- ☐ F. Aplicación creativa: Puedo aplicar lo que sé sobre tecnología en el aula. Puedo usarlo como una ayuda de instrucción y he integrado computadoras en el plan de estudios.

Sección V - Educación Virtual

83. ¿Qué grado de conocimientos tenías sobre la didáctica de la educación virtual cuando comenzaste a diseñar materiales para dar clases virtuales? *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

84. ¿Qué grado de conocimientos tienes ahora sobre la didáctica de la educación virtual?

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

85. ¿En qué medida sientes que has recibido el apoyo necesario de la(s) institución(es) en la(s) que trabajas? *

Marca solo un óvalo.

1 2 3 4 5

86. De acuerdo a la experiencia vivida como profesor(a) durante este período de suspensión de clases presenciales, marca 3 áreas en las que te gustaría capacitarte próximamente *

Selecciona todos los que correspondan.

- ☐ Didáctica de mi especialidad
- ☐ Estrategias de Evaluación en la virtualidad
- ☐ Estrategias de contención emocional a estudiantes
- ☐ Gestión de plataformas virtuales para el desarrollo de clases a distancia
- ☐ Herramientas de comunicación en línea
- ☐ Didáctica de la Educación a Distancia
- ☐ No quiero capacitarme próximamente

SECCIÓN VI

-

Comentarios adicionales

Suponga que la administración de su institución anualmente pone a disposición recursos adicionales (por ejemplo: tiempo libre para mejorar la instrucción basada en herramientas informáticas - digitales)

87. En su opinión, ¿qué tipo de recursos deberían proporcionar la institución? *
88. ¿Cómo le gustaría ver estos recursos utilizados para mejorar el uso pedagógico de las tecnologías? *
89. Describa el uso ideal, si lo hay, de la tecnología informática en el aula. *
90. Espacio donde le solicitamos escribir su dirección de correo electrónico (email) en caso que desee seguir colaborando con este estudio. *

91. Código Encuestador: *

Muchas gracias por su participación en nuestro estudio.



Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formulario

ENCUESTADORES CONTRATADOS

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
1	Francisco Acevedo	Encuestador
2	Alfredo Adrián Acosta Peralta	Encuestador
3	Adelio Mujica Araujo	Encuestador
4	Elba Dalila Bulacio de Giménez	Encuestador
5	Juan Gabriel Duette Fretez	Encuestador
6	Mamerto Martínez Rolón	Encuestador
7	Nidia Rosa Mercado de Santander	Encuestador
8	Richar Hugo Arca Aveiro	Encuestador
9	Jorge Armando Martínez López	Encuestador
10	María Raquelina Insaurralde de Girett	Encuestador

RESULTADOS ESTADÍSTICOS

Resultados Cuantitativos – Fase de Implementación

Análisis Factorial Confirmatorio con las 30 variables de la opinión profesional de los docentes sobre las TIC

Prueba KMO y Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.932
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	14460.290
	gl	435
	Sig.	.000

Varianza común de los ítems del Cuestionario

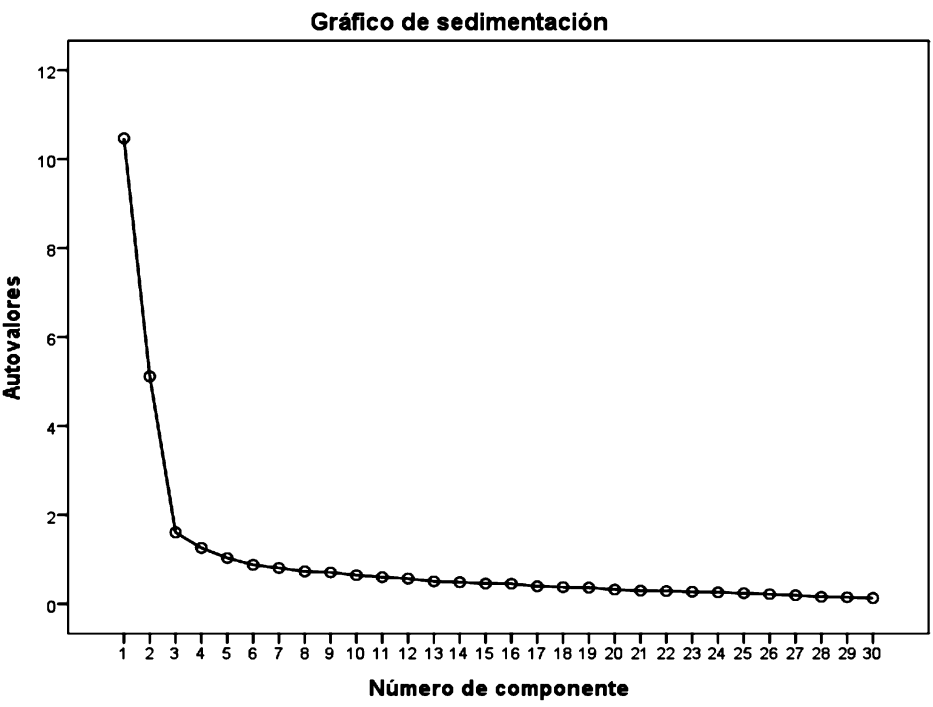
Comunalidades

	Inicial	Extracción
Aumenta el rendimiento académico (por ejemplo, calificaciones).	1.000	.608
Resulta en que los estudiantes descuiden importantes recursos de aprendizaje tradicionales (por ejemplo, libros de la biblioteca).	1.000	.199
Es efectivo porque creo que puedo implementarlo con éxito.	1.000	.652
Promueve la colaboración estudiantil.	1.000	.713
Hace que la gestión del aula sea más difícil.	1.000	.280
Promueve el desarrollo de habilidades de comunicación (por ejemplo, habilidades de escritura y presentación).	1.000	.566
Es una valiosa herramienta de instrucción.	1.000	.678
Es demasiado costoso en términos de recursos, tiempo y esfuerzo.	1.000	.506
Solo tiene éxito si los maestros tienen acceso a una computadora en casa.	1.000	.524
Hace que los maestros se sientan más competentes como educadores.	1.000	.642
Solo tiene éxito si hay una formación adecuada de los docentes en los usos de la tecnología para el aprendizaje.	1.000	.668
Brinda a los maestros la oportunidad de ser facilitadores de aprendizaje en lugar de proveedores de información.	1.000	.780
Solo tiene éxito si el personal técnico mantiene computadoras regularmente.	1.000	.414
Exige que se dedique demasiado tiempo a problemas técnicos.	1.000	.567
Es una herramienta efectiva para estudiantes de todas las habilidades.	1.000	.691
Es innecesario porque los estudiantes aprenderán habilidades informáticas por su cuenta, fuera de la escuela.	1.000	.380
Mejora mi desarrollo profesional.	1.000	.789
Alivia la presión sobre mí como profesor.	1.000	.491
Es efectivo si los maestros participan en la selección de tecnologías informáticas para integrar.	1.000	.686
Ayuda a acomodar los estilos de aprendizaje personal de los estudiantes.	1.000	.764
Motiva a los estudiantes a involucrarse más en las actividades de aprendizaje.	1.000	.736

Podría reducir la cantidad de docentes empleados en el futuro.	1.000	.397
Limita mis opciones de materiales de instrucción.	1.000	.628
Requiere capacitación en habilidades de software que consume demasiado tiempo.	1.000	.582
Promueve el desarrollo de las habilidades interpersonales de los estudiantes (por ejemplo, la capacidad de relacionarse o trabajar con otros).	1.000	.618
Aumentará la cantidad de estrés y ansiedad que experimentan los estudiantes.	1.000	.531
Es efectivo solo cuando se dispone de amplios recursos informáticos.	1.000	.460
Es difícil porque algunos estudiantes saben más sobre computadoras que muchos maestros.	1.000	.565
Requiere tiempo extra para planificar actividades de aprendizaje.	1.000	.443
Mejora el aprendizaje de los estudiantes de conceptos e ideas críticas.	1.000	.632

Método de extracción: Análisis de Componentes principales

Gráfico de sedimentación



Medidas de adecuación muestral individual de cada una de las variables

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	V30	
Corrección n anti- imagen	953	088	-218	-237	014	-027	-175	048	-019	-121	003	-018	-131	087	-031	-002	082	-028	-031	042	-080	-038	-023	035	087	053	036	-007	011	-059	
	851	088	-202	060	-121	054	-106	-078	049	011	-021	-024	-046	-139	-093	-030	062	018	020	024	-169	-076	-094	-029	050	-020	086	-016	037	120	
	-218	-202	939	-287	042	-113	006	-068	-035	-004	-035	-135	089	-077	-164	147	-046	051	-120	-039	140	-084	-007	098	-108	-005	002	141	-070	078	
	-237	060	-287	944	023	-229	-129	019	-038	053	077	-126	-049	-037	-040	-014	-085	-066	042	050	-257	-021	-007	005	-012	-062	110	-012	118	103	
	014	-121	042	023	940	-012	-060	-152	-117	-036	-021	140	104	-120	107	019	-088	-012	001	002	-025	026	-138	023	-100	-139	118	-002	-028	018	
	-027	054	-113	-229	-012	942	-127	-032	195	025	030	-020	-019	-010	-014	-182	106	015	048	-182	-007	022	004	-135	-107	015	019	046	020	-106	
	-175	-108	006	-129	-060	-127	957	056	-028	-045	045	-223	034	010	-054	019	-177	044	-093	014	142	025	120	028	-031	076	-140	-104	-094	024	
	048	-078	-068	019	-152	-032	056	906	-125	-060	028	-041	-007	-158	-050	032	-030	186	-065	-080	055	-013	007	-068	143	-065	-039	-155	-002	067	
	-019	049	-035	-038	-117	195	-028	-125	908	-070	068	-028	-358	042	027	-117	-027	-072	-072	-044	084	035	048	-085	-056	-110	-051	048	016	017	
	-121	011	-004	053	-036	025	045	-060	-070	970	011	-087	083	-046	-049	071	-271	-079	057	-032	-148	-044	036	-013	-064	-040	-053	-098	043	-018	
	003	-021	-035	077	-021	030	045	026	-098	011	932	-337	-185	043	-031	128	-129	106	-225	-014	074	-003	050	022	050	-045	-027	-051	-186	016	016
	-018	-024	-135	-126	140	-020	-223	-041	-028	-087	-337	955	006	020	042	-045	-194	-016	104	-115	-037	067	-023	-076	010	-034	014	-021	099	-081	-016
	-131	-046	099	-049	104	-019	034	-007	-358	083	-185	006	834	-385	005	-039	069	053	033	-055	-040	-057	-032	028	046	244	-144	-111	-007	-050	-050
	087	-139	-077	-037	-120	-010	010	-158	042	-046	043	020	-385	860	-112	-130	139	-110	083	-004	115	-012	012	-252	-050	-073	-077	030	-126	-056	-056
	-031	-093	-164	-040	107	-014	-054	-050	027	-049	-031	042	005	-112	971	-031	-212	040	-060	-014	-159	030	060	135	-028	-026	-077	-004	019	-072	-072
	-002	-030	147	-014	019	032	-117	071	128	-045	-039	-130	-031	786	-030	139	-076	-117	-035	037	087	-087	-172	183	-068	-069	023	-135	-061	022	-018
	082	062	-046	-085	-088	106	-177	-030	-027	-271	-129	-194	-194	069	139	-212	-076	945	-143	-108	-184	023	016	137	-155	008	014	019	123	-102	-018
	-028	018	051	-066	-012	015	044	166	-012	-079	106	-016	-016	053	-110	040	-117	-143	945	-046	-116	-096	-050	-080	-033	025	122	-020	-136	105	-081
	-031	020	-120	042	001	048	-093	-065	-072	057	-225	104	033	083	-060	-035	-108	-046	965	-285	-110	151	-114	-118	-084	053	-092	-061	018	-013	-013
	042	024	-039	050	002	-182	014	-080	-044	-032	-014	-115	-055	-004	-014	037	-184	-116	-285	958	-220	012	-095	189	-065	-009	014	042	020	-071	-071
	-080	-169	140	-257	-025	-007	142	055	084	-148	074	-037	-040	115	-159	087	023	-096	-118	-220	015	012	-021	889	-040	-014	-088	075	-207	-262	-089
	-038	-076	-084	-021	026	022	025	025	-013	035	-044	-003	067	-057	-012	030	-087	016	-050	151	012	-021	889	-134	-080	-040	-123	014	002	-130	-099
	-023	-094	-007	-138	004	120	007	048	036	050	-023	022	-076	028	-252	135	183	-155	-033	-114	-095	023	-134	873	-237	-079	-258	-014	-030	-063	022
	035	-029	098	005	023	-135	028	-068	-085	-013	022	076	028	046	-050	-028	-068	008	025	-084	-065	-098	-040	-079	-013	947	062	085	-071	072	-114
	087	050	-108	-012	-100	-107	-031	143	-056	-064	050	010	046	050	-028	-068	008	025	-084	-065	-098	-014	-123	-258	-116	062	376	-069	-164	-086	055
	053	-020	-005	-062	-139	015	076	-065	-110	-040	-045	-034	-034	244	-073	-026	-069	014	122	053	-009	-014	-123	-258	-116	062	376	-069	-164	-086	055
	036	086	002	110	118	019	-140	-039	-051	-053	-027	014	-144	-077	-077	-077	023	019	-020	-092	014	-088	014	-014	-197	085	-069	935	-143	029	-037
	-007	016	141	-012	-002	046	-104	-155	046	-096	-051	-021	-111	-111	030	-004	-135	123	-136	-061	042	075	002	-030	-127	-071	-164	-143	096	-260	-015
	011	037	070	118	-028	020	-094	-002	016	043	186	099	-007	-126	019	-061	-152	105	018	020	-267	-130	-063	-047	072	-086	029	-260	680	074	074
	-059	120	078	183	018	-106	024	067	017	-018	016	-081	-081	-050	-056	-072	022	-018	-081	-013	-071	-282	-099	022	-114	-319	055	-037	-015	074	944

Factores seleccionados y proporción de varianza total explicada.

Componente	Autovalores iniciales		Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación	
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10.470	34.899	34.899	10.470	34.899	31.887
2	5.115	17.049	51.948	5.115	17.049	44.603
3	1.607	5.358	57.306	1.607	5.358	57.306
4	1.259	4.196	61.502			
5	1.033	3.442	64.944			
6	.878	2.926	67.870			
7	.809	2.695	70.566			
8	.730	2.433	72.998			
9	.709	2.363	75.361			
10	.645	2.150	77.512			
11	.601	2.004	79.516			
12	.569	1.898	81.414			
13	.506	1.687	83.101			
14	.488	1.628	84.729			
15	.456	1.521	86.250			
16	.454	1.512	87.762			
17	.397	1.322	89.084			
18	.377	1.257	90.342			
19	.366	1.218	91.560			
20	.321	1.070	92.630			
21	.298	.993	93.623			
22	.288	.961	94.584			
23	.274	.913	95.498			
24	.261	.870	96.368			
25	.241	.802	97.170			
26	.218	.727	97.897			
27	.194	.645	98.542			
28	.157	.523	99.065			
29	.149	.497	99.562			
30	.131	.438	100.000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales

Matriz de componentes rotados

	Componente		
	1	2	3
Aumenta el rendimiento académico (por ejemplo, calificaciones).	.757	-.159	.100
Resulta en que los estudiantes descuiden importantes recursos de aprendizaje tradicionales (por ejemplo, libros de la biblioteca).	.133	.306	.297
Es efectivo porque creo que puedo implementarlo con éxito.	.768	-.142	.204
Promueve la colaboración estudiantil.	.839	-.077	.062
Hace que la gestión del aula sea más difícil.	-.102	.485	.186
Promueve el desarrollo de habilidades de comunicación (por ejemplo, habilidades de escritura y presentación).	.735	.127	-.104
Es una valiosa herramienta de instrucción.	.747	-.127	.322
Es demasiado costoso en términos de recursos, tiempo y esfuerzo.	-.030	.296	.646
Solo tiene éxito si los maestros tienen acceso a una computadora en casa.	.242	.154	.664
Hace que los maestros se sientan más competentes como educadores.	.748	.031	.286
Solo tiene éxito si hay una formación adecuada de los docentes en los usos de la tecnología para el aprendizaje.	.496	-.098	.643
Brinda a los maestros la oportunidad de ser facilitadores de aprendizaje en lugar de proveedores de información.	.804	-.101	.350
Solo tiene éxito si el personal técnico mantiene computadoras regularmente.	.199	.223	.570
Exige que se dedique demasiado tiempo a problemas técnicos.	-.008	.601	.453
Es una herramienta efectiva para estudiantes de todas las habilidades.	.795	-.097	.223
Es innecesario porque los estudiantes aprenderán habilidades informáticas por su cuenta, fuera de la escuela.	.081	.610	-.027
Mejora mi desarrollo profesional.	.825	-.113	.308
Alivia la presión sobre mí como profesor.	.653	.241	-.084
Es efectivo si los maestros participan en la selección de tecnologías informáticas para integrar.	.743	.019	.365
Ayuda a acomodar los estilos de aprendizaje personal de los estudiantes.	.856	-.009	.173
Motiva a los estudiantes a involucrarse más en las actividades de aprendizaje.	.857	.032	.022
Podría reducir la cantidad de docentes empleados en el futuro.	.053	.628	.023
Limita mis opciones de materiales de instrucción.	-.072	.778	.134
Requiere capacitación en habilidades de software que consume demasiado tiempo.	.026	.596	.476
Promueve el desarrollo de las habilidades interpersonales de los estudiantes (por ejemplo, la capacidad de relacionarse o trabajar con otros).	.746	.222	-.111
Aumentará la cantidad de estrés y ansiedad que experimentan los estudiantes.	-.171	.627	.329
Es efectivo solo cuando se dispone de amplios recursos informáticos.	.241	.264	.577
Es difícil porque algunos estudiantes saben más sobre computadoras que muchos maestros.	.012	.566	.494
Requiere tiempo extra para planificar actividades de aprendizaje.	.050	.434	.502
Mejora el aprendizaje de los estudiantes de conceptos e ideas críticas.	.776	.168	-.029

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 9 iteraciones.

Análisis Factorial Confirmatorio con las 34 variables sobre la integración de las TIC en las aulas que realizan los docentes

KMO y Prueba de Bartlett – Adecuación muestral global

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.922
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	15423.372
	gl	561
	Sig.	.000

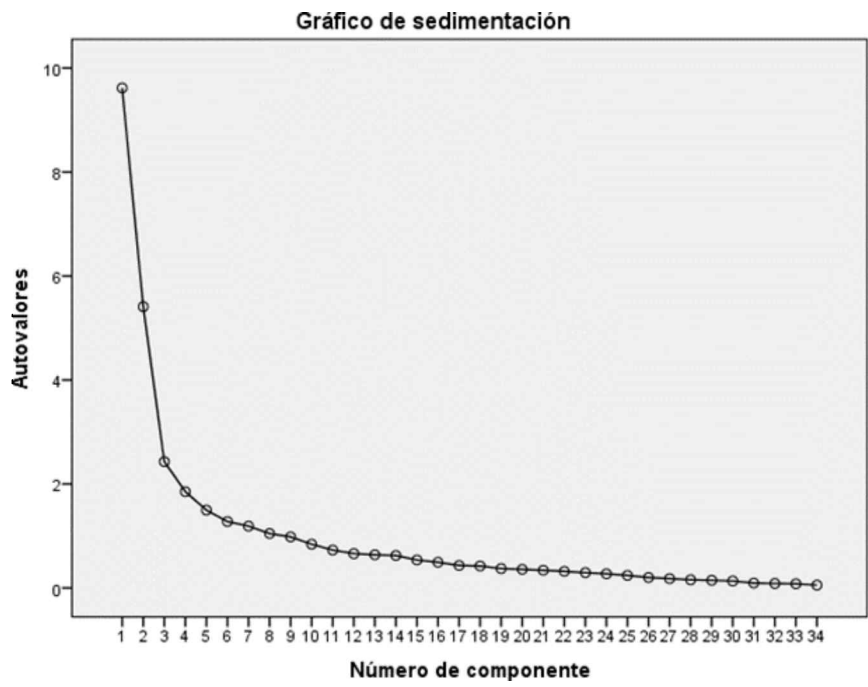
En la siguiente página:

Varianza común de los ítems

Método de extracción: Análisis de Componentes principales

	Inicial	Extracción
Usa WebQuests (actividades de investigación con información obtenida en internet) en sus lecciones.	1.000	.289
Use tutoriales para auto aprendizaje.	1.000	.631
Haga que los estudiantes usen tutoriales para remediar.	1.000	.383
Usa el correo electrónico para comunicarse con otros maestros.	1.000	.481
Usa el correo electrónico para comunicarse con los estudiantes.	1.000	.525
Usa un proyector LCD (un proyector conectado a una computadora) en clase.	1.000	.415
Crea presentaciones de PowerPoint para usar en clase.	1.000	.520
Mantiene un registro de la asistencia o calificaciones de los estudiantes.	1.000	.623
Prepare folletos, pruebas / cuestionarios y tareas para los estudiantes.	1.000	.639
Crea planes de clase.	1.000	.660
Crea cuadros o gráficos.	1.000	.574
Cree un sitio web de clase / escuela o levanta el trabajo de los estudiantes en línea.	1.000	.444
Analiza datos.	1.000	.701
Estadísticas o análisis de datos.	1.000	.659
Hace que los estudiantes jueguen.	1.000	.511
Usa el tiempo con computadora como recompensa por completar el trabajo de clase o el buen comportamiento.	1.000	.555
Hace que los estudiantes realicen experimentos o ejercicios de laboratorio.	1.000	.553
Hace que los estudiantes usen software de modelado 3D o simulaciones	1.000	.727
Use programas de dibujo o pintura.	1.000	.611
Escanea dibujos o imágenes.	1.000	.565
Usa video digital, cámaras digitales.	1.000	.504
Utiliza un procesador de textos.	1.000	.526
Mantiene un diario en línea. blog o un panel de discusión.	1.000	.624
Probar o evaluar el aprendizaje del alumno.	1.000	.547
Utiliza portafolios digitales.	1.000	.538
Busca en Internet información para una lección.	1.000	.473
Accede a material de referencia en CD-ROM.	1.000	.331
Utiliza almacenamiento en Pen Drive	1.000	.284
Utiliza almacenamiento en línea (Drive, plataforma Virtual)	1.000	.634
Utiliza redes sociales para el desarrollo de la clase (WhatsApp, FACEBOOK, etc.)	1.000	.450
Utiliza una plataforma digital para el desarrollo de las clases virtuales (Moodle, Classroom, Teams, etc.)	1.000	.484
Utiliza las plataformas virtuales para capacitarse continuamente	1.000	.599
Realiza videos tutoriales para sus estudiantes	1.000	.418
Realiza audios explicativos de las clases que desarrolla para sus estudiantes	1.000	.353

Gráfico de sedimentación



Medidas de adecuación muestral individual de cada una de las variables

Categorías de edad		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	V30	V31	V32	V33	
18-24 años	85%	-207	-307	-308	-103	-221	-684	-122	-368	-076	-078	-157	-183	-682	-126	-104	-568	-118	-384	-104	-073	-680	-135	-178	-115	-116	-388	-083	-317	-071	-073	-115	-130	-085	
	80%	-207	-156	-065	-075	-249	-027	-083	-156	-080	-028	-028	-082	-027	-063	-053	-153	-180	-071	-367	-187	-162	-075	-154	-107	-100	-085	-054	-070	-071	-059	-181	-029	-085	
	77%	-267	-158	-090	-064	-097	-094	-023	-095	-094	-220	-014	-022	-036	-152	-086	-027	-037	-037	-400	-102	-079	-059	-260	-449	-148	-080	-251	-158	-364	-039	-140	-029	-165	
	80%	-307	-100	-091	-80%	-199	-329	-171	-206	-153	-093	-093	-325	-296	-322	-034	-022	-014	-014	-014	-002	-357	-463	-103	-207	-091	-154	-225	-298	-008	-393	-190	-080	-084	-242
	86%	-305	-065	-084	-105	-248	-258	-158	-078	-108	-078	-108	-118	-022	-078	-032	-087	-020	-098	-098	-076	-113	-111	-170	-047	-117	-360	-169	-096	-086	-307	-264	-134	-018	-290
	80%	-103	-019	-097	-303	-075	-023	-087	-175	-089	-073	-142	-044	-080	-219	-104	-023	-013	-114	-107	-104	-107	-301	-211	-248	-077	-017	-026	-073	-172	-159	-140	-021	-245	
	77%	-237	-193	-084	-239	-244	-033	-097	-089	-084	-082	-088	-108	-083	-122	-028	-080	-262	-268	-044	-221	-118	-252	-134	-078	-078	-275	-134	-158	-138	-106	-069	-103	-088	
	77%	-037	-249	-023	-171	-248	-051	-303	-059	-084	-082	-068	-084	-080	-093	-172	-035	-039	-009	-104	-190	-036	-144	-125	-075	-364	-158	-255	-070	-078	-057	-129	-088	-032	
	80%	-004	-003	-095	-206	-109	-360	-022	-069	-79%	-037	-135	-402	-020	-008	-020	-042	-039	-045	-279	-341	-023	-257	-295	-314	-068	-115	-121	-041	-120	-120	-031	-040	-010	
	82%	-122	-168	-094	-133	-018	-175	-130	-094	-096	-096	-065	-045	-018	-098	-090	-290	-090	-436	-116	-027	-005	-048	-105	-015	-186	-312	-068	-117	-156	-097	-098	-138	-081	-057
25-34 años	80%	-060	-226	-083	-180	-088	-113	-082	-187	-045	-80%	-445	-044	-122	-026	-058	-262	-227	-088	-040	-170	-043	-257	-142	-089	-349	-169	-225	-256	-024	-034	-087	-043	-086	
	80%	-078	-098	-104	-325	-116	-073	-091	-098	-135	-016	-485	-094	-094	-097	-108	-029	-145	-102	-078	-098	-042	-122	-006	-011	-115	-121	-044	-143	-141	-086	-128	-133	-075	
	80%	-157	-092	-005	-296	-022	-142	-108	-402	-098	-044	-094	-094	-080	-093	-172	-035	-039	-009	-104	-190	-036	-144	-125	-075	-364	-158	-255	-070	-078	-057	-129	-088	-032	
	80%	-153	-027	-036	-332	-076	-044	-011	-083	-020	-080	-123	-155	-450	-79%	-083	-024	-186	-234	-039	-050	-315	-051	-019	-064	-298	-373	-360	-251	-352	-056	-198	-187	-108	
	80%	-002	-054	-152	-034	-032	-050	-003	-122	-008	-250	-026	-001	-050	-80%	-169	-089	-130	-016	-237	-010	-122	-101	-134	-223	-024	-139	-095	-123	-028	-214	-018	-102	-200	
	80%	-063	-096	-022	-067	-219	-029	-028	-278	-080	-059	-159	-172	-024	-395	-50%	-055	-265	-124	-345	-045	-156	-364	-263	-022	-033	-014	-099	-85	-008	-007	-207	-059	-059	
	80%	-104	-153	-077	-014	-030	-104	-080	-042	-436	-202	-029	-035	-188	-089	-055	-83%	-230	-075	-316	-115	-143	-122	-187	-303	-169	-102	-419	-295	-122	-048	-075	-382	-136	
	80%	-046	-180	-037	-014	-099	-037	-008	-260	-039	-116	-227	-145	-039	-224	-130	-265	-230	-79%	-080	-091	-128	-069	-084	-191	-018	-283	-128	-338	-258	-007	-016	-014	-018	
	80%	-118	-071	-400	-002	-089	-073	-245	-286	-045	-007	-088	-102	-039	-029	-016	-174	-015	-080	-80%	-305	-118	-215	-122	-306	-110	-041	-035	-029	-035	-261	-024	-025	-267	
	80%	-094	-167	-102	-187	-076	-114	-044	-054	-279	-005	-040	-078	-104	-050	-237	-345	-316	-081	-305	-83%	-467	-054	-348	-222	-059	-175	-169	-059	-118	-044	-182	-080	-118	
80%	-104	-212	-300	-403	-113	-107	-221	-182	-241	-049	-170	-089	-180	-315	-010	-045	-115	-126	-116	-467	-77%	-043	-199	-132	-338	-268	-352	-178	-311	-131	-206	-022	-178	-110	
35-44 años	80%	-073	-017	-079	-103	-111	-172	-118	-212	-023	-055	-043	-042	-038	-051	-122	-158	-143	-089	-215	-054	-043	-262	-135	-157	-024	-065	-137	-159	-069	-024	-210	-018	-072	
	80%	-080	-182	-098	-207	-170	-261	-191	-257	-015	-207	-122	-144	-079	-101	-364	-122	-084	-122	-346	-198	-136	-88%	-334	-278	-244	-096	-230	-094	-149	-011	-188	-086		
	80%	-156	-079	-090	-081	-047	-211	-138	-073	-285	-189	-142	-008	-025	-084	-203	-187	-191	-306	-222	-132	-147	-334	-77%	-089	-129	-039	-107	-090	-078	-003	-130	-134	-030	
	80%	-179	-184	-449	-154	-117	-248	-154	-156	-314	-312	-088	-011	-075	-228	-022	-000	-016	-110	-096	-232	-338	-024	-219	-088	-175	-292	-198	-398	-312	-008	-086	-134	-154	
	80%	-115	-079	-146	-225	-360	-077	-077	-075	-005	-096	-089	-249	-118	-364	-373	-024	-033	-169	-263	-041	-175	-268	-095	-244	-129	-115	-240	-442	-047	-250	-017	-109	-013	
	80%	-118	-054	-095	-298	-199	-017	-275	-204	-115	-119	-121	-159	-225	-044	-255	-291	-095	-099	-619	-338	-028	-098	-178	-159	-090	-107	-188	-443	-398	-052	-178	-041	-180	-185
	80%	-098	-079	-251	-098	-098	-028	-134	-131	-121	-158	-225	-044	-255	-291	-095	-099	-619	-338	-028	-098	-178	-159	-090	-107	-188	-443	-398	-052	-178	-041	-180	-185		
	80%	-070	-251	-098	-098	-028	-134	-131	-121	-158	-225	-044	-255	-291	-095	-099	-619	-338	-028	-098	-178	-159	-090	-107	-188	-443	-398	-052	-178	-041	-180	-185			
	80%	-071	-156	-183	-086	-073	-158	-106	-041	-097	-208	-143	-010	-262	-123	-85	-226	-025	-110	-367	-311	-074	-230	-080	-388	-347	-229	-369	-017	-79%	-032	-181	-089		
	80%	-317	-099	-384	-180	-307	-132	-178	-100	-120	-086	-024	-141	-078	-092	-008	-122	-007	-261	-044	-131	-074	-059	-094	-078	-312	-260	-092	-017	-79%	-052	-017	-262	-298	
80%	-011	-193	-029	-161	-264	-159	-108	-239	-129	-136	-054	-068	-057	-156	-214	-007	-046	-016	-024	-282	-210	-149	-053	-008	-007	-196	-178	-052	-148	-259	-065	-212	-856		
80%	-013	-031	-140	-040	-134	-140	-059	-017	-021	-081	-087	-126	-135	-157	-018	-207	-075	-014	-025	-080	-022	-018	-111	-133	-068	-109	-115	-041	-040	-263	-045	-77%	-136		
80%	-115	-100	-029	-084	-018	-021	-103	-142	-040	-107	-043	-133	-098	-108	-102	-029	-082	-018	-087	-118	-178	-072	-189	-124	-164	-013	-020	-180	-085	-072	-212	-117	-52%		
80%	-203	-085	-165	-242	-290	-046	-368	-010	-016	-088	-075	-033	-083	-260	-059	-136	-084	-045	-085	-110	-173	-056	-030	-154	-033	-129	-185	-305	-298	-698	-138	-073	-49%		

Factores seleccionados y proporción de varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	9.616	28.283	28.283	9.616	28.283	28.283
2	5.411	15.915	44.198	5.411	15.915	44.198
3	2.430	7.146	51.343	2.430	7.146	51.343
4	1.851	5.445	56.788	1.851	5.445	56.788
5	1.497	4.403	61.191	1.497	4.403	61.191
6	1.277	3.755	64.946	1.277	3.755	64.946
7	1.189	3.498	68.444	1.189	3.498	68.444
8	1.047	3.079	71.522	1.047	3.079	71.522
9	.983	2.890	74.412			
10	.840	2.472	76.884			
11	.728	2.141	79.025			
12	.660	1.942	80.966			
13	.638	1.877	82.843			
14	.624	1.834	84.677			
15	.537	1.580	86.258			
16	.493	1.450	87.708			
17	.432	1.269	88.977			
18	.423	1.243	90.220			
19	.373	1.096	91.316			
20	.356	1.048	92.364			
21	.339	.998	93.361			
22	.319	.938	94.299			
23	.294	.866	95.165			
24	.272	.799	95.964			
25	.242	.710	96.674			
26	.200	.589	97.263			
27	.179	.527	97.790			
28	.157	.462	98.252			
29	.147	.433	98.685			
30	.133	.391	99.076			
31	.095	.278	99.354			
32	.085	.251	99.605			
33	.080	.235	99.841			
34	.054	.159	100.000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales

Matriz de componentes rotados

	Componente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
V1	.720	-.294	.166	.233	-.016	.130	-.031	-.050
V2	.017	.298	.162	.049	.095	-.016	.728	.078
V3	.746	.152	.107	.137	-.289	-.083	.166	.162
V4	.822	-.084	.020	-.011	-.172	.150	.106	-.086
V5	.015	.787	.084	-.101	-.119	-.115	.040	-.032
V6	.482	.028	-.166	.152	-.016	.503	.068	-.069
V7	.704	-.122	.080	.017	.156	.098	.255	.059
V8	.242	.449	.369	-.172	.109	-.220	.387	-.119
V9	.229	.259	.756	-.230	.067	-.029	.031	.075
V10	.784	.102	.035	-.214	.204	.170	-.002	.010
V11	.692	.118	.266	-.078	.171	-.261	-.091	.257
V12	.838	.014	.072	-.053	.038	.083	-.039	.175
V13	.208	.026	.839	.095	.210	.089	.069	-.033
V14	.017	.413	.634	.015	.270	.159	.260	-.058
V15	.706	-.093	.259	.000	.048	-.036	.263	-.036
V16	-.198	.392	.120	.123	.135	.512	.197	.245
V17	.813	.064	-.078	-.200	.128	-.016	-.133	.061
V18	.450	-.051	.034	.022	.171	.629	-.048	.050
V19	.759	.126	.194	-.063	.096	.119	-.060	-.145
V20	.832	.034	.078	.127	-.030	.081	-.147	-.137
V21	.778	-.096	.010	.066	.097	.235	-.091	-.234
V22	.016	.618	.079	.087	.142	.188	.211	-.072
V23	-.058	.759	.224	-.005	.170	.277	-.058	-.115
V24	.082	.471	.347	-.333	.432	.215	-.179	-.162
V25	.495	.248	.288	-.002	-.163	.552	-.158	.035
V26	-.096	.785	-.008	-.094	.339	-.072	.103	.039
V27	.360	.046	.291	-.252	.536	.210	.345	-.163
V28	.027	.288	.228	-.111	.768	.177	.103	.137
V29	.140	.433	.232	.186	.665	-.247	.028	.074
V30	.461	.048	.312	.038	.039	.511	-.371	-.195
V32	-.052	-.083	-.046	.908	-.019	.029	.044	-.039
V34	.334	.016	.139	.510	-.072	.032	-.285	.393
V31	-.056	-.143	-.045	-.020	.063	.035	.064	.811
V33	-.037	-.015	-.075	.878	-.035	.089	.021	-.029

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 9 iteraciones

Variables	
V1	Usa WebQuests (actividades de investigación con información obtenida en internet) en sus lecciones.
V2	Use tutoriales para auto aprendizaje.
V3	Haga que los estudiantes usen tutoriales para remediar.
V4	Usa el correo electrónico para comunicarse con otros maestros.
V5	Usa el correo electrónico para comunicarse con los estudiantes.
V6	Usa un proyector LCD (un proyector conectado a una computadora) en clase.
V7	Crea presentaciones de PowerPoint para usar en clase.
V8	Mantiene un registro de la asistencia o calificaciones de los estudiantes.
V9	Prepara folletos, pruebas / cuestionarios y tareas para los estudiantes.
V10	Crea planes de clase.
V11	Crea cuadros o gráficos.
V12	Cree un sitio web de clase / escuela o levanta el trabajo de los estudiantes en línea.
V13	Analiza datos.
V14	Estadísticas o análisis de datos.
V15	Hace que los estudiantes jueguen.
V16	Usa el tiempo con computadora como recompensa por completar el trabajo de clase o el buen comportamiento.
V17	Hace que los estudiantes realicen experimentos o ejercicios de laboratorio.
V18	Hace que los estudiantes usen software de modelado 3D o simulaciones
V19	Use programas de dibujo o pintura.
V20	Escanea dibujos o imágenes.
V21	Usa video digital, cámaras digitales.
V22	Utiliza un procesador de textos.
V23	Mantiene un diario en línea. blog o un panel de discusión.
V24	Probar o evaluar el aprendizaje del alumno.
V25	Utiliza portafolios digitales.
V26	Busca en Internet información para una lección.
V27	Accede a material de referencia en CD-ROM.
V28	Utiliza almacenamiento en Pen Drive
V29	Utiliza almacenamiento en línea (Drive, plataforma Virtual)
V30	Utiliza redes sociales para el desarrollo de la clase (WhatsApp, FACEBOOK, etc.)
V31	Utiliza una plataforma digital para el desarrollo de las clases virtuales (Moodle, Classroom, Teams, etc.)
V32	Utiliza las plataformas virtuales para capacitarse continuamente
V33	Realiza videos tutoriales para sus estudiantes
V34	Realiza audios explicativos de las clases que desarrolla para sus estudiantes

Análisis comparativo por zonas de influencias urbana y rural

Informe: Zona de Influencia V1

V1	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	2	.0000
2.0	.750	4	.5000
3.0	.900	10	.3162
4.0	.917	24	.2823
5.0	.800	35	.4058
6.0	.920	25	.2769
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	
ZonadeInfluencia * V1	(Combinadas)	.387	5	
	Inter-grupos	Linealidad	.000	1
		Desviación de la	.387	4
		linealidad		
	Intra-grupos	10.923	94	
Total		11.310	99	

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V1	(Combinadas)	.077	.665	.651
	Inter-grupos	Linealidad	.000	.986
		Desviación de la	.097	.508
		linealidad		
	Intra-grupos	.116		
Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V1	-.002	.000	.185	.034

Informe: Zona de Influencia V2

V2	Media	N	Desv. típ.
1.0	.818	11	.4045
2.0	1.000	7	.0000
3.0	.667	15	.4880
4.0	.962	26	.1961
5.0	.920	25	.2769
6.0	.813	16	.4031
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V2	(Combinadas)	1.101	5
	Inter-grupos	.024	1
	Desviación de la	1.077	4
	linealidad		
	Intra-grupos	10.209	94
Total		11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V2	(Combinadas)	.220	2.028	.082
	Inter-grupos	.024	.220	.640
	Desviación de la	.269	2.480	.049
	linealidad			
	Intra-grupos	.109		
Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V2	.046	.002	.312	.097

Informe: Zona de Influencia V3

V3	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	4	.0000
2.0	1.000	4	.0000
3.0	.889	9	.3333
4.0	.760	25	.4359
5.0	.893	28	.3150
6.0	.900	30	.3051
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V3	(Combinadas)	.483	5
	Inter-grupos	.001	1
	Desviación de la linealidad	.482	4
	Intra-grupos	10.827	94
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V3	(Combinadas)	.097	.838	.526
	Inter-grupos	.001	.005	.941
	Desviación de la linealidad	.120	1.046	.388
	Intra-grupos	.115		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V3	-.007	.000	.207	.043

Informe: Zona de Influencia V4

V4	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	2	.0000
2.0	1.000	2	.0000
3.0	1.000	12	.0000
4.0	.808	26	.4019
5.0	.824	34	.3870
6.0	.917	24	.2823
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V4	(Combinadas)	.497	5
	Inter-grupos	.037	1
	Desviación de la linealidad	.460	4
	Intra-grupos	10.813	94
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V4	(Combinadas)	.099	.864	.508
	Inter-grupos	.037	.319	.574
	Desviación de la linealidad	.115	1.001	.411
	Intra-grupos	.115		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V4	-.057	.003	.210	.044

Informe: Zona de Influencia V5

V5	Media	N	Desv. típ.
1.0	.875	24	.3378
2.0	1.000	7	.0000
3.0	1.000	11	.0000
4.0	.828	29	.3844
5.0	.789	19	.4189
6.0	.900	10	.3162
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V5	(Combinadas)	.489	5
	Inter-grupos	.074	1
	Linealidad		
	Desviación de la linealidad	.416	4
	Intra-grupos	10.821	94
Total		11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V5	(Combinadas)	.098	.850	.518
	Inter-grupos	.074	.639	.426
	Linealidad			
	Desviación de la linealidad	.104	.903	.466
	Intra-grupos	.115		
Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V5	-.081	.007	.208	.043

Informe: Zona de Influencia V6

V6	Media	N	Desv. típ.
1.0	.800	5	.4472
2.0	.800	5	.4472
3.0	.842	19	.3746
4.0	.871	31	.3408
5.0	.864	22	.3513
6.0	.944	18	.2357
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V6	(Combinadas)	.164	5
	Inter-grupos	.132	1
	Linealidad		
	Desviación de la linealidad	.032	4
	Intra-grupos	11.146	94
Total		11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V6	(Combinadas)	.033	.277	.924
	Inter-grupos	.132	1.113	.294
	Linealidad			
	Desviación de la linealidad	.008	.068	.991
	Intra-grupos	.119		
Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V6	.108	.012	.121	.015

Informe: Zona de Influencia V7

V7	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	5	.0000
3.0	1.000	5	.0000
4.0	.769	13	.4385
5.0	.897	29	.3099
6.0	.854	48	.3567
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V7	(Combinadas)	.333	4
	Inter-grupos	.070	1
	Desviación de la linealidad	.264	3
	Intra-grupos	10.977	95
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V7	(Combinadas)	.083	.722	.579
	Inter-grupos	.070	.604	.439
	Desviación de la linealidad	.088	.761	.519
	Intra-grupos	.116		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V7	-.079	.006	.172	.029

Informe: Zona de Influencia V8

V8	Media	N	Desv. típ.
1.0	.833	6	.4082
2.0	.875	8	.3536
3.0	.923	13	.2774
4.0	.938	16	.2500
5.0	.865	37	.3466
6.0	.800	20	.4104
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

			Suma de cuadrados	gl
Zona de Influencia * V8	Inter-grupos	(Combinadas)	.217	5
		Linealidad	.046	1
		Desviación de la linealidad	.170	4
	Intra-grupos		11.093	94
	Total		11.310	99

Tabla de ANOVA

			Media cuadrática	F	Sig.
Zona de Influencia * V8	Inter-grupos	(Combinadas)	.043	.367	.870
		Linealidad	.046	.393	.532
		Desviación de la linealidad	.043	.361	.836
	Intra-grupos		.118		
	Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
Zona de Influencia * V8	-.064	.004	.138	.019

Informe: Zona de Influencia V9

V9	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	6	.0000
2.0	1.000	5	.0000
3.0	.900	10	.3162
4.0	.923	13	.2774
5.0	.781	32	.4200
6.0	.882	34	.3270
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V9	(Combinadas)	.489	5
	Inter-grupos	.165	1
	Linealidad		
	Desviación de la linealidad	.324	4
	Intra-grupos	10.821	94
Total		11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V9	(Combinadas)	.098	.849	.518
	Inter-grupos	.165	1.435	.234
	Linealidad			
	Desviación de la linealidad	.081	.703	.592
	Intra-grupos	.115		
Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V9	-.121	.015	.208	.043

Informe: Zona de Influencia V10

V10	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	4	.0000
2.0	1.000	1	.
3.0	.857	7	.3780
4.0	.920	25	.2769
5.0	.889	27	.3203
6.0	.806	36	.4014
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V10	(Combinadas)	.307	5
	Linealidad	.219	1
	Desviación de la linealidad	.089	4
	Intra-grupos	11.003	94
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V10	(Combinadas)	.061	.525	.757
	Linealidad	.219	1.867	.175
	Desviación de la linealidad	.022	.190	.943
	Intra-grupos	.117		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V10	-.139	.019	.165	.027

Informe: Zona de Influencia V11

V11	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	1	.
2.0	1.000	3	.0000
3.0	.875	8	.3536
4.0	.857	7	.3780
5.0	.833	30	.3790
6.0	.882	51	.3254
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V11	(Combinadas)	.117	5
	Inter-grupos Linealidad	.008	1
	Desviación de la linealidad	.109	4
	Intra-grupos	11.193	94
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V11	(Combinadas)	.023	.197	.963
	Inter-grupos Linealidad	.008	.071	.791
	Desviación de la linealidad	.027	.228	.922
	Intra-grupos	.119		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V11	-.027	.001	.102	.010

Informe: Zona de Influencia V12

V12	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	1	.
2.0	1.000	3	.0000
3.0	.800	5	.4472
4.0	.875	16	.3416
5.0	.881	42	.3278
6.0	.848	33	.3641
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V12	(Combinadas)	.113	5
	Inter-grupos	.028	1
	Linealidad		
	Desviación de la linealidad	.084	4
	Intra-grupos	11.197	94
Total		11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V12	(Combinadas)	.023	.189	.966
	Inter-grupos	.028	.238	.627
	Linealidad			
	Desviación de la linealidad	.021	.177	.950
	Intra-grupos	.119		
Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V12	-.050	.003	.100	.010

Informe: Zona de Influencia V13

V13	Media	N	Desv. típ.
1.0	.889	9	.3333
2.0	1.000	6	.0000
3.0	.938	16	.2500
4.0	.750	12	.4523
5.0	.824	34	.3870
6.0	.913	23	.2881
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V13	(Combinadas)	.466	5
	Inter-grupos	.031	1
	Linealidad		
	Desviación de la linealidad	.435	4
	Intra-grupos	10.844	94
Total		11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V13	(Combinadas)	.093	.809	.546
	Inter-grupos	.031	.272	.603
	Linealidad			
	Desviación de la linealidad	.109	.943	.443
	Intra-grupos	.115		
Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V13	-.053	.003	.203	.041

Informe: Zona de Influencia V14

V14	Media	N	Desv. típ.
1.0	.923	13	.2774
2.0	1.000	10	.0000
3.0	.789	19	.4189
4.0	.852	27	.3620
5.0	.913	23	.2881
6.0	.750	8	.4629
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V14	(Combinadas)	.496	5
	Linealidad	.077	1
	Desviación de la linealidad	.419	4
	Intra-grupos	10.814	94
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V14	(Combinadas)	.099	.861	.510
	Linealidad	.077	.667	.416
	Desviación de la linealidad	.105	.910	.462
	Intra-grupos	.115		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V14	-.082	.007	.209	.044

Informe: Zona de Influencia V15

V15	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	2	.0000
2.0	1.000	4	.0000
3.0	.750	8	.4629
4.0	.882	17	.3321
5.0	.821	28	.3900
6.0	.902	41	.3004
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V15	(Combinadas)	.328	5
	Linealidad	.001	1
	Desviación de la linealidad	.327	4
	Intra-grupos	10.982	94
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V15	(Combinadas)	.066	.562	.729
	Linealidad	.001	.011	.918
	Desviación de la linealidad	.082	.700	.594
	Intra-grupos	.117		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V15	.010	.000	.170	.029

Informe: Zona de Influencia V16

V16	Media	N	Desv. típ.
1.0	.828	29	.3844
2.0	1.000	4	.0000
3.0	.947	19	.2294
4.0	.800	15	.4140
5.0	.813	16	.4031
6.0	.941	17	.2425
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V16	(Combinadas)	.446	5
	Inter-grupos	.021	1
	Linealidad		
	Desviación de la linealidad	.425	4
	Intra-grupos	10.864	94
Total		11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V16	(Combinadas)	.089	.772	.572
	Inter-grupos	.021	.183	.670
	Linealidad			
	Desviación de la linealidad	.106	.919	.456
	Intra-grupos	.116		
Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V16	.043	.002	.199	.039

Informe: Zona de Influencia V17

V17	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	1	.
2.0	1.000	3	.0000
3.0	1.000	3	.0000
4.0	.765	17	.4372
5.0	.969	32	.1768
6.0	.818	44	.3902
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V17	(Combinadas)	.737	5
	Linealidad	.076	1
	Desviación de la linealidad	.661	4
	Intra-grupos	10.573	94
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V17	(Combinadas)	.147	1.310	.266
	Linealidad	.076	.675	.413
	Desviación de la linealidad	.165	1.469	.218
	Intra-grupos	.112		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V17	-.082	.007	.255	.065

Informe: Zona de Influencia V18

V18	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	8	.0000
2.0	1.000	5	.0000
3.0	.889	18	.3234
4.0	.781	32	.4200
5.0	.885	26	.3258
6.0	.909	11	.3015
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V18	(Combinadas)	.501	5
	Inter-grupos	.069	1
	Linealidad		
	Desviación de la	.432	4
	linealidad		
Intra-grupos		10.809	94
Total		11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V18	(Combinadas)	.100	.871	.504
	Inter-grupos	.069	.599	.441
	Linealidad			
	Desviación de la	.108	.938	.445
	linealidad			
Intra-grupos		.115		
Total				

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V18	-.078	.006	.210	.044

Informe: Zona de Influencia V19

V19	Media	N	Desv. típ.
2.0	1.000	3	.0000
3.0	1.000	5	.0000
4.0	.857	28	.3563
5.0	.867	30	.3457
6.0	.853	34	.3595
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V19	(Combinadas)	.150	4
	Linealidad	.067	1
	Desviación de la linealidad	.083	3
	Intra-grupos	11.160	95
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V19	(Combinadas)	.038	.319	.864
	Linealidad	.067	.574	.451
	Desviación de la linealidad	.028	.234	.872
	Intra-grupos	.117		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V19	-.077	.006	.115	.013

Informe: Zona de Influencia V20

V20	Media	N	Desv. típ.
1.0	1.000	1	.
2.0	1.000	3	.0000
3.0	1.000	4	.0000
4.0	.833	42	.3772
5.0	.853	34	.3595
6.0	.938	16	.2500
Total	.870	100	.3380

Tabla de ANOVA

		Suma de cuadrados	gl
ZonadeInfluencia * V20	(Combinadas)	.274	5
	Linealidad	.000	1
	Desviación de la linealidad	.274	4
	Intra-grupos	11.036	94
	Total	11.310	99

Tabla de ANOVA

		Media cuadrática	F	Sig.
ZonadeInfluencia * V20	(Combinadas)	.055	.468	.800
	Linealidad	.000	.001	.974
	Desviación de la linealidad	.069	.584	.675
	Intra-grupos	.117		
	Total			

Medidas de Asociación

	R	R cuadrado	Eta	Eta cuadrado
ZonadeInfluencia * V20	-.003	.000	.156	.024

(*) los análisis se replicaron con las variables que completan la sección de opiniones profesionales sobre las TIC y con las 34 variables correspondientes a integración de las TIC en el aula

(**) resultados del software IBM SPSS 21

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Nacional de Asunción
PARAGUAY
2021

PINV 18 - 121

El alcance de las TIC y su incorporación en los procesos de clase en diversas etapas educativas es motivo de estudio de varias investigaciones; en particular este trabajo se desarrolla con docentes de la Educación Media del Paraguay en colegios de gestión oficial, con el agregado de la pandemia del Covid-19 que obligó el desarrollo de clases a distancia y exigió capacitaciones en entornos virtuales de aprendizaje y sus herramientas. En ese contexto, este estudio recoge las percepciones y opiniones profesionales de los docentes sobre las TIC, evalúa sus niveles de competencia en TIC, y verifica el grado de incorporación que hacen de las tecnologías educativas en sus clases. La metodología mixta permitió cualificar la información al respecto desde focos grupales con preguntas abiertas dirigidas y cuantificar la información por medio de un Cuestionario Docente, ajustado y validado previamente. Los resultados resaltan el hecho de una necesidad de adecuar las instituciones con infraestructura tecnológica básica, proveer de internet de alta calidad a los actores educativos, y se describen los factores más determinantes para la incorporación efectiva de las TIC en el aula. Se describen las actividades donde fue más frecuente la incorporación de tecnologías y también los menos frecuentes, y se relaciona los datos con los niveles de competencia TIC de los docentes y las zonas de influencia de los colegios principalmente.

ISBN: 978-99925-10-59-9



El proyecto PINV 18-121 es cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con recursos del FEEL



CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



PROGRAMA PARAGUAYO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Nacional de Asunción

