

Assensus

Revista de Investigación educativa y pedagógica

Vol. 6 | Núm. 11 | 2021



Abstract

This paper presents advances in the analysis of the impact of virtual pedagogical mediation based on the experience lived in the ITFIP Higher Education Institution during 2020, the time when the COVID19 Pandemic was declared and which led to the educational institutions of all levels to adjust processes for continuity from home learning. It is a research with a mixed approach. For the quantitative approach, surveys were applied and for the qualitative component, interviews with teachers and students. Similarly, observations to synchronous classes were recorded and with the authorization of teachers, designed virtual classrooms were reviewed. The results were classified into three categories; Infrastructure, competences and the use of ICT in the pedagogical model, which show that it is not enough to have skills in the management of ICT tools, but that permanent support is also necessary to meet the learning objectives.

Keywords: Flipped Classrooms, Education and ICT, Education in times of Pandemic, ICT teaching skills, Higher Education.

Received: 29-04-2021 | **Accepted:** 23-08-2021 | **Published:** 31-12-2021

Introducción

La Pandemia del Covid-19 ha propuesto un desafío para la educación de los tiempos modernos. Los diversos modelos y sistemas educativos a nivel mundial han tenido que reorganizar los procesos de enseñanza con el fin de garantizar su continuidad y mitigar el impacto negativo producido por esta situación de salud.

En Colombia, la Educación Superior es primordialmente de modalidad presencial, tal y como se muestra en la tabla 1.

Nivel de Formación	Metodología del programa	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011*	2012*	2013*	2014	2015
Técnico Profesional	A Distancia (Tradicional)	1.906	2.362	5.030	3.730	4.100	3.659	8.148	6.841	12.875	9.922	12.154	16.056	14.714
	A Distancia (Virtual)							445	1.393	1.683	579	920	2.544	3.440
	Presencial	82.768	82.286	131.503	167.656	203.088	220.367	142.048	84.707	67.800	68.054	69.942	77.866	75.816
	Total Técnico Profesional	84.674	84.648	136.533	171.386	207.188	224.026	150.641	92.941	82.358	78.555	83.016	96.466	93.970
Tecnológico	A Distancia (Tradicional)	21.974	22.130	28.975	26.619	21.484	23.605	34.508	32.064	39.503	38.531	37.038	29.048	23.161
	A Distancia (Virtual)	934	820	962	977	1.021	1.149	1.386	1.462	1.665	2.567	3.750	9.169	11.505
	Presencial	107.511	110.171	129.175	148.266	165.744	215.200	311.847	416.160	462.945	474.031	547.126	576.608	588.885
	Total Tecnológico	130.419	133.121	159.112	175.862	188.249	239.954	347.741	449.686	504.113	515.129	587.914	614.825	623.551
Universitario	A Distancia (Tradicional)	55.191	60.690	63.675	70.345	90.895	110.565	119.808	122.517	159.748	185.549	199.162	207.866	216.518
	A Distancia (Virtual)	1.932	2.311	2.183	2.393	3.691	4.197	5.447	5.245	5.451	10.335	16.923	27.516	36.231
	Presencial	724.472	736.978	776.269	799.982	815.642	848.405	890.353	917.371	994.313	1.022.932	1.080.038	1.133.767	1.179.234
	Total Universitario	781.595	799.979	842.127	872.720	910.228	963.167	1.015.608	1.045.133	1.159.512	1.218.816	1.296.123	1.369.149	1.431.983
Especialización	A Distancia (Tradicional)	3.659	3.345	2.137	2.227	5.974	6.829	14.037	12.657	26.958	26.252	23.052	19.110	13.824
	A Distancia (Virtual)	542	669	639	954	721	945	1.276	1.243	1.503	1.250	2.067	6.325	6.993
	Presencial	39.582	35.879	43.194	44.311	34.325	38.442	42.421	46.216	51.968	53.777	57.431	62.349	65.463
	Total Especialización	43.783	39.893	45.970	47.492	41.020	46.216	57.734	60.116	80.429	81.279	82.550	87.784	86.280
Maestría	A Distancia (Tradicional)			78	125	157	158	178	299	40	561	727	909	815
	A Distancia (Virtual)	89	121	68	99	87	114	88	415	779	1.315	3.192	5.456	5.400
	Presencial	8.889	9.854	11.834	12.875	14.149	16.352	19.415	23.105	29.541	30.869	35.569	41.635	46.393
	Total Maestría	8.978	9.975	11.980	13.099	14.393	16.624	19.681	23.819	30.360	32.745	39.488	48.000	52.608
Doctorado	Presencial	583	675	968	1.122	1.431	1.544	1.806	2.326	2.920	3.063	3.800	4.428	5.158
	Total Doctorado	583	675	968	1.122	1.431	1.544	1.806	2.326	2.920	3.063	3.800	4.428	5.158
Total		1.050.032	1.068.291	1.196.690	1.281.681	1.362.509	1.491.531	1.593.211	1.674.021	1.859.692	1.929.587	2.092.891	2.220.652	2.293.550

Tabla 1. Número de matriculados 2003 – 2015 por nivel de formación y metodología. Fuente: Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2016). Compendio Estadístico de la Educación Superior Colombiana. Recuperado el 30 de Octubre de 2020 desde https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-360739_recurso.pdf

Como se evidencia en la Tabla 1, el 2,78% son estudiantes en modalidad a distancia virtual y el 97,22% son presenciales. Es importante mencionar también, que los niveles Técnico Profesional, Tecnológico y Universitario, que son los que oferta el ITFIP, son los programas con más alto número de estudiantes matriculados en modalidad presencial.

Lo anterior, supone que los ajustes que debieron hacer las Instituciones de Educación Superior (IES), fueron de gran magnitud, de tal forma que se lograra cumplir con los objetivos educativos y de formación profesional, implementando estrategias pedagógicas a distancia. Por lo tanto, Colombia ha tenido que hacer grandes esfuerzos para ajustar sus procesos de enseñanza frente a la nueva contingencia generada por la Pandemia del COVID-19, siendo la Educación Superior uno de los niveles educativos con mayor responsabilidad que estuvo a cargo de las Instituciones de Educación Superior.

En este sentido, la Institución de Educación Superior ITFIP, ubicada en el Municipio de El Espinal Tolima, zona central de Colombia, después de analizar la situación actual interna así como las recomendaciones dadas por el Gobierno Nacional especialmente mediante los decretos, 457 del 22 de Marzo de 2020, decreto 491 del 28 de Marzo, 532 de del 8 de abril de 2020, la circular 11 del 9 de Marzo de 2020 y la directiva Ministerial 08 del 6 de abril de 2020, esta última donde insta a las IES para que continúen ofertando los programas académicos apoyados con el uso de herramientas tecnológicas; decide implementar y fortalecer el uso de herramientas TIC para continuar sus clases de manera sincrónica y con apoyo de plataformas virtuales de aprendizaje (LMS por sus siglas en Inglés).

Desde este estudio se busca conocer la percepción de docentes y estudiantes en su experiencia de formación a distancia con apoyo de TIC, para ello se sume un enfoque mixto, considerando la interacción entre los actores del proceso educativo para producir importante información que dé cuenta de un análisis a profundidad en el contexto. De esta manera se aplicaron entrevistas y encuestas a docentes y estudiantes, con preguntas cerradas, de tal forma que permitiera el análisis desde el punto de vista cuantitativo. Para el desarrollo del estudio se establecieron etapas las cuales son descritas más adelante en el apartado relacionado con el abordaje metodológico.

Referentes teóricos

El marco teórico de este estudio se enmarca en primera instancia desde el modelo pedagógico del ITFIP que adopta el **constructivismo y la formación por etapas mentales** propuesta por P. Ya. Galperin. El fundamento epistemológico de estas bases teóricas se concibe desde el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes y la interacción social propia de los claustros educativos donde se procesan activamente las operaciones mentales para entender y adaptarse a la sociedad desde sus experiencias. En segundo lugar, se considera la **formación docente en el uso de TIC**, donde se revisan aspectos de formación realizados tanto a nivel interno, así como las competencias propias de los docentes por su experiencia o por su perfil profesional. Por consiguiente, fue necesario fortalecer el desarrollo de estrategias educativas grupo centradas en la exposición didáctica, mediante uso de dispositivos digitales y el fortalecimiento del aprendizaje colaborativo a través de estudios de casos, trabajo en grupo, foros virtuales y proyectos de investigación. (Hernández, Arévalo, Gamboa, 2015)

En respuesta a estos dos últimos aspectos (el modelo pedagógico y la formación docente), se genera el tercer referente teórico, pues se logra identificar que la práctica pedagógica implementada por el ITFIP tiene aspectos que se relacionan con lo establecido en **Aulas Invertidas**. Al respecto, Martínez, Esquivel, Martínez (2014), proponen como aspecto central las competencias a desarrollar, llevando a que el docente aplique didácticas y estrategias pedagógicas que se facilitan a través del uso de TIC, tales como videoconferencias

el trabajo colaborativo, tal como lo ha implementado el ITFIP a través de plataformas virtuales de aprendizaje y otros elementos de trabajo sincrónico y asincrónico.

En consecuencia, es evidente que estos cambios implementados por la institución de educación superior ITFIP, ha generado cambios tanto en la praxis pedagógica como en los resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes. Por esta razón se justifica el desarrollo de este proyecto de investigación que permita al ITFIP tener herramientas con fundamento válidos, que además con resultado del método científico para tomar decisiones en la continuidad del servicio educativo preservando sus objetivos demás referentes de su horizonte institucional.

Es importante mencionar que el proyecto se encuentra en desarrollo y que el presente artículo tiene como propósito, compartir a la sociedad académica los primeros resultados que corresponden a la percepción de docentes y estudiantes en su experiencia de formación a distancia con apoyo de TIC durante el semestre A de 2020, como efecto de la contingencia adoptada por el ITFIP en tiempos de Pandemia por COVID-19. , de tal manera que sirva para otros casos con similares características y también recibir aportes de expertos e instituciones pares que ayuden a fortalecer el proceso investigativo. Por lo tanto, los resultados presentados en el presente artículo son los que se han obtenido durante la primera fase correspondiente al primer semestre del año 2020.

Metodología

El enfoque metodológico adoptado ha sido el Mixto. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), dicho enfoque implica un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos donde se hace la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos para lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

El proceso metodológico se abordó desde varias etapas, iniciando con el diagnóstico e identificación de la situación del ITFIP. En ella se registró los diálogos establecidos entre directivos, directivos y docentes, donde se analizó y se reflexionó acerca de las mejores alternativas para asumir el reto de continuidad educativa en medio de la pandemia. Dichas acciones fueron registradas como bitácora dentro de los instrumentos de recolección de información. Una segunda etapa consistió en la implementación de las acciones. Aquí los investigadores, quienes también son docentes del ITFIP, iniciaron la documentación de sus clases, la revisión de otros compañeros y la revisión documental de micro currículos y guías de clase. Durante esta etapa se aplicaron las encuestas, que fueron tomadas como un punto de partida para la investigación y ser comparadas en otro momento cuando se avancen en los procesos de implementación.

Una tercera fase, ha consistido en la presentación de resultados y análisis del avance obtenido durante el primer semestre del año 2020. En esta parte se presentan los resultados obtenidos, las cuales son compartidos en este artículo y que además ha sido insumo para realizar ajustes para continuar el proceso durante el segundo semestre del año 2020.

Dado que el enfoque de la investigación es mixto, se aplicaron encuestas como técnica para la recolección de información, dirigidas a la totalidad de docentes y estudiantes mencionados en la muestra. Dichas encuestas fueron configuradas con el ánimo de obtener información a partir de las unidades de análisis establecidas: Infraestructura TIC, Formación en TIC (docentes y estudiantes) y Componente Pedagógico. Para el componente cualitativo, se diseñaron entrevistas a docentes y estudiantes. La muestra para esta práctica de recolección de información, fueron de 6 docentes y 6 estudiantes asegurando la participación de las tres decanaturas existentes en el ITFIP y el mayor número de programas académicos. De igual forma, se registraron observaciones a las clases sincrónicas y con autorización de docentes, se revisaron las aulas virtuales diseñadas

Resultados

La información se clasificó en tres categorías, las cuales dan cuenta de la situación actual y del impacto generado entre docentes y estudiantes a partir de los ejes necesarios para el desarrollo del proceso académico en el ITFIP. En este sentido, se consideraron las siguientes:

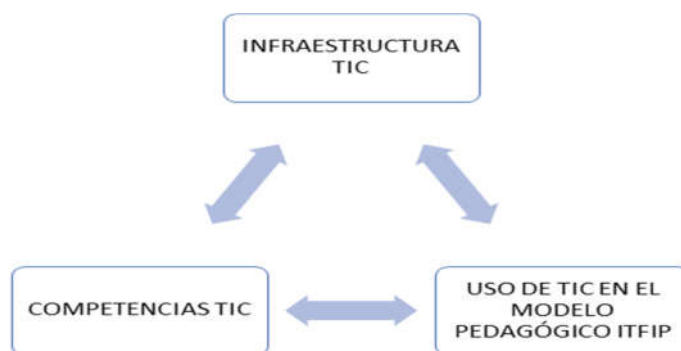


Figura 1. Categorización Proyecto de Investigación. Fuente Elaboración Propia

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a docentes y estudiantes, durante la ejecución del proyecto de investigación.

Infraestructura TIC - Caracterización - Percepción, Capacitación y uso de Herramientas TIC

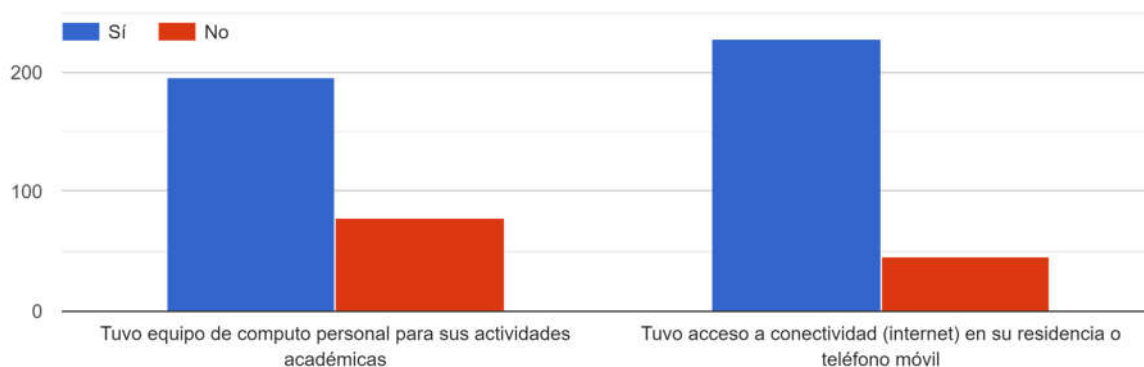


Gráfico 2. Resultado encuesta a estudiantes acerca de tenencia de computador y acceso a internet.

El gráfico 2, evidencia que la gran mayoría de los estudiantes contaron con un computador personal en sus casas, y de igual manera acceso a internet. Sin embargo, es considerable el número de estudiantes que aún no cuentan con los recursos tecnológicos ni el acceso a internet, lo que generó que la institución apoyara con el préstamo de equipos y donación de SIMCARD con datos para facilitar la conectividad.

Infraestructura TIC - Caracterización - Percepción, Capacitación y uso de Herramientas TIC

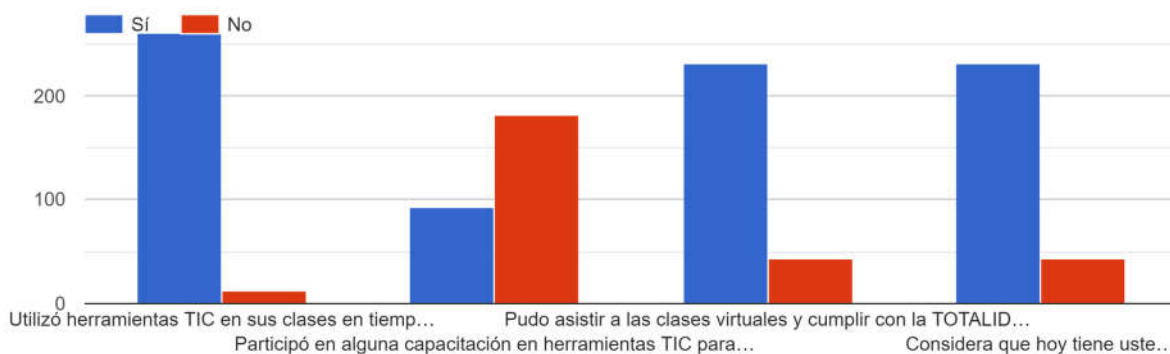


Gráfico 3. Resultado encuesta a estudiantes Competencias TIC.

El gráfico 3, representa el uso de herramientas TIC por parte de los estudiantes. se evidencia que la gran mayoría de estudiantes usaron estas herramientas en tiempos de pandemia, pese a que no participaron en programas de formación en este tema. La tercera barra demuestra que los estudiantes en su gran mayoría participaron de las clases virtuales tele presenciales. La pregunta final, acerca si considera que las actividades propuestas por los docentes contribuyeron con el desarrollo de sus competencias del programa académico

que estudia, resulta interesante, puesto que la respuesta ha sido positiva, pese al cambio de los ambientes de aprendizaje.

Indique la frecuencia con que realizaba las siguientes actividades.

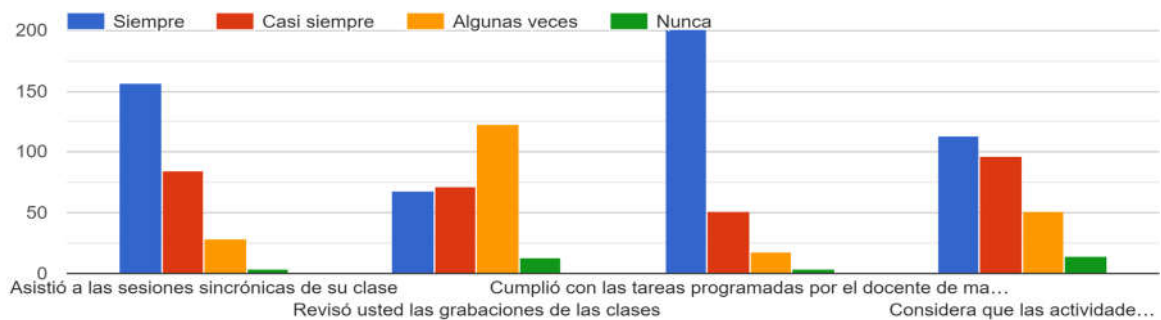


Gráfico 4. Resultado encuesta a estudiantes acerca del aspecto pedagógico. Clases mediadas por herramientas TIC.

El gráfico 4, evidencia que los estudiantes se muestran conformes con la estrategia de mediación tecnológica implementada en el ITFIP. Se presenta que los estudiantes en su gran mayoría asistieron a las clases y cumplieron con las tareas asignadas y que las actividades si contribuyen al desarrollo de sus competencias propias de sus estudios.

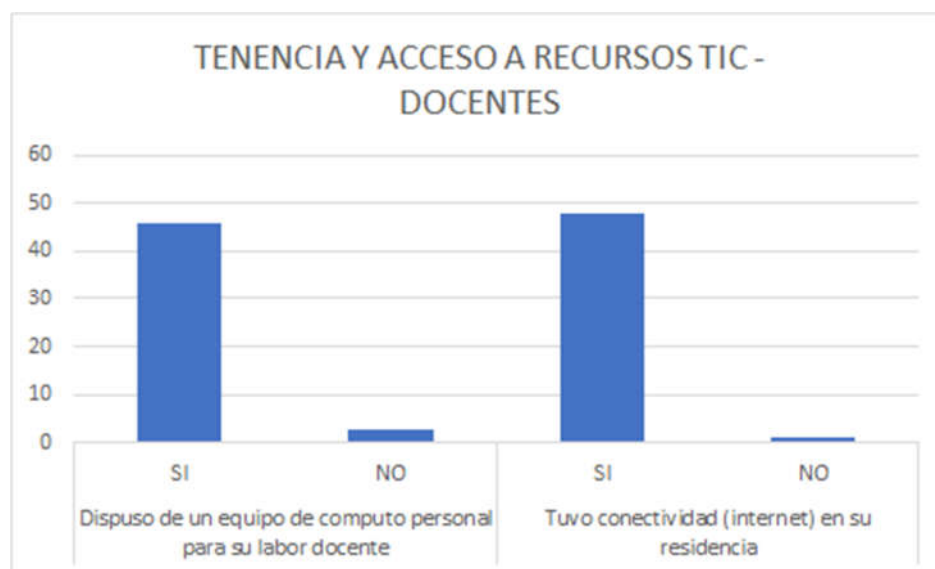


Gráfico 5. Tenencia y Acceso a recursos TIC por parte de docentes.

El gráfico 5, presenta que la gran mayoría de docentes si tuvieron computador portátil y acceso a internet en casa. Los pocos docentes que respondieron negativamente a esta posibilidad, la institución los apoya con el préstamo de computador y acceso a internet mediante una SIMCARD.

Frente a la competencia TECNOLÓGICA definida como “Capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una var...ntes planteamientos se ubica usted como docente:
49 respuestas

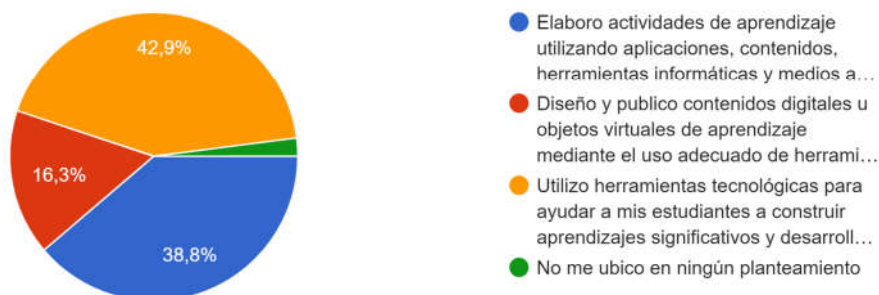


Gráfico 6. Competencias TIC docentes. Componente Tecnológico.

El gráfico 6, representa que el 42.9% indica que los docentes usan herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir aprendizajes significativos y desarrollar pensamiento crítico. El 38,8% dice que labora actividades de aprendizaje utilizando aplicaciones, contenidos, herramientas informáticas y medios audiovisuales.

Frente a la competencia PEDAGOGICA definida como “Capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendiza...tes planteamientos se ubica usted como docente:
49 respuestas

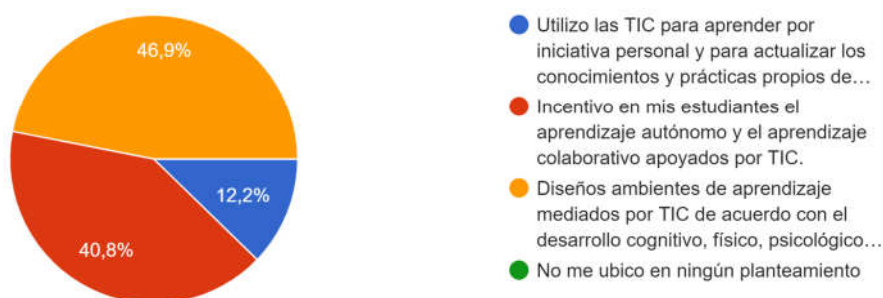


Gráfico 7. Competencias TIC Docentes. Componente Pedagógico.

En el gráfico 7, se muestra que el 46.9% respondió que Diseña ambientes de aprendizaje mediados por TIC de acuerdo con el desarrollo cognitivo, físico, psicológico y social de los estudiantes para fomentar el desarrollo de sus competencias. El 12,2%, utiliza las TIC para

aprender por iniciativa personal y para actualizar los conocimientos y prácticas propias de la disciplina. El 40,8% incentiva en los estudiantes el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo apoyados por TIC.

Ahora bien, desde el punto de vista cualitativo de investigación los resultados obtenidos dan cuenta y explican el cómo y el porqué de las encuestas realizadas.

En primera instancia, **infraestructura TIC**, se evidenció que el ITFIP cuenta con la tecnología computacional suficiente para la implementación de aulas virtuales, como lo son servidores de cómputo, conectividad, laboratorios de informática y de diferentes áreas del conocimiento y un gran número de computadores portátiles en su inventario. Bajo este primer hallazgo, la institución dispuso como actividad en su plan de contingencia, dotar en calidad de préstamo, de computadores portátiles a los estudiantes y en menor número a los docentes para que cumplieran con sus tareas académicas desde casa. Lo anterior también en respuesta a los resultados obtenidos en cuanto a que tanto docentes como estudiantes, manifestaron la carencia de este tipo de dispositivos.

En **cuanto a las competencias TIC**, se encontró que el ITFIP ha llevado a cabo planes de formación docente en este tema. Sin embargo, las entrevistas realizadas evidencian que los docentes manifiestan que requieren más capacitaciones, enfocadas en las herramientas tecnológicas usadas en los nuevos ambientes mediados por TIC. En cuanto a los estudiantes, se evidencia que tienen suficientes habilidades en el manejo de los dispositivos tecnológicos, siendo una gran ventaja para la adaptación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, se concluye que el proceso de formación se enfocó más en el uso adecuado en la educación de las TIC tanto en docentes como en estudiantes. Es claro entonces que es necesario la ruptura de la práctica de aula tradicional, donde el estudiante asume un rol pasivo, para evolucionar hacia un nuevo modelo de educación, que se adapte a las necesidades actuales (especialmente las emergentes por la Pandemia del Covid-19) que además promuevan el rol protagónico en la aplicación y generación de conocimiento, desde la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico y creativo, factibles gracias a los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC (IDRC, Fedesarrollo, 2016).

Finalmente, **el uso de las TIC en el Modelo Pedagógico del ITFIP**, evidenció que docentes y estudiantes tuvieron un cambio drástico en cuanto a la práctica, debido a que la presencialidad está fuertemente ligada al diseño de las actividades académicas por parte de docentes, así como en la forma de presentar resultados por parte de los estudiantes. Fue en este sentido que la institución dispuso que las clases siguieran orientándose de manera telepresencial, apoyados por plataformas virtuales tales como Google MEET, ZOOM, Microsoft Teams. Aunado a ello, los docentes manifestaron que ha sido necesario la atención por redes sociales, fundamentalmente, WhatsApp. De igual forma, los estudiantes, manifestaron sentirse más conformes con las clases sincrónicas, en cambio de algunas asincrónicas propuestas por los docentes, como foros virtuales. La transformación hacia el uso de las TIC en el contexto educativo del ITFIP ha avanzado, los resultados demuestran que se ha

generado confianza entre los actores para la interacción en aulas virtuales, manteniendo el diálogo pedagógico, promoviendo espacios para la construcción del conocimiento y despertando la creatividad para la producción de recursos digitales y nuevas formas de presentación de los resultados de aprendizaje.

Conclusiones

El estudio realizado da cuenta que durante el Semestre A de 2020, la Institución de Educación Superior ITFIP ha logrado garantizar la continuidad del servicio educativo ofertado, cumpliendo con las recomendaciones dadas por las entidades del gobierno a propósito de la Pandemia del COVID-19. El impacto generado en los docentes ha sido de transformación en su práctica pedagógica, acelerada por la necesidad de ajustar la presencialidad hacia nuevos ambientes a distancia mediados por TIC. Aunque se han desarrollado formación en el tema de TIC, queda claro que estos deben ser de actualización permanente, y no solo se debe enfocar en el manejo de software o hardware, sino que debe enfocarse en el uso productivo para la educación.

En cuanto a los estudiantes, se evidencia que su familiaridad con el manejo de dispositivos tecnológicos es una gran ventaja para “moverlos” hacia un ambiente de aprendizaje mediado por las TIC. Sus principales dificultades se encuentran en la oportunidad de acceso a los recursos tecnológicos adecuados como los computadores portátiles o a Internet con suficiente ancho de banda para su asistencia a clases sincrónicas y la presentación de sus tareas académicas.

Finalmente, en términos generales la investigación desarrollada hasta el momento concluye que la transformación del aula se está produciendo, que es necesario fortalecer el acompañamiento pedagógico a docentes y estudiantes en el tema de tecnologías educativas. De igual forma, fortalecer el acceso a infraestructura tecnológica para garantizar la universalidad de cobertura y evitar la deserción mientras se supera la crisis de la Pandemia

Referencias

- Arévalo Duarte, M. A., Hernández Suárez, C. A., Gamboa Suárez, A. A. Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente en Educación Básica. Doi. <http://dx.doi.org/10.19053/22160159.5217>
- Benítez-Eyzaguirre, Lucía & Iglesias-Onofrio, Marcela. (2017). Género, Tecnología e innovación social una experiencia de Investigación Acción Participativa en Marruecos. https://www.researchgate.net/publication/325397955_Genero_Tecnología_e_innovacion_social_una_experiencia_de_Investigacion_Accion_Participativa_en_Marruecos

- Calderón, J., & Cardona López, D. (2008). Orlando Fals Borda y la investigación acción participativa: aportes en el proceso de formación para la transformación. I Encuentro Hacia Una Pedagogía Emancipatoria En Nuestra América, 7.
- Estévez, Jose Areth., Castro-Martínez, Jaime., Rodríguez Granobles., Henry La educación virtual en Colombia: exposición de modelos de deserción. Recuperado desde <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/583/406>
- Fedesarrollo, IDRC (2016). Construcción de metodologías comparativas e indicadores para medir el uso deTIC en el salón de clase. FEDESARROLLO. Colombia. Recuperado el 17 de marzo desde https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/2946/LIB_2016_Construccion_Martinez_y_Ramos_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Fields of Study. International Review of Research in Open and Distributed Learning. Recuperado el 30 de octubre desde <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/2274/3699>
- Fortanet van Assendelft de Coningh, C.A., González Díaz, C., Mira Pastor, E., López Ramón, J.A. (s.f). Aprendizaje cooperativo y flipped classroom Ensayos y resultados de la metodología docente. Departamento de Comunicación y Psicología Social Universidad de Alicante. España. Recuperado el 17 de Marzo desde <https://web.ua.es/es/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/333377.pdf>
- Galperin, P. (1995). Teoría de la formación por etapas de las acciones mentales. Moscú: Editorial MGY.
- García, Javier (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. DOI 10.46377/dilemas.v32i1.2033. Recuperado el 30 de octubre desde https://www.researchgate.net/publication/338402805_El_constructivismo_en_la_educacion_y_el_aporte_de_la_teor%C3%ADa_sociocultural_de_Vygotsky_para_comprender_la_construccion_del_conocimiento_en_el_ser_humano
- Guayara, M., Herran, L., Vásquez, L., (2019). Desarrollo profesional docente desde la formación en TIC - Impacto en las prácticas de aula de la formación docente en TIC para el desarrollo profesional docente en el ITFIP. Editorial académica española.
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Hernández Suárez, César Augusto; Arévalo Duarte, Mayra Alejandra; Gamboa Suárez, Audin Aloiso. Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica Praxis & Saber, vol. 7, núm. 14, 2016Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477249927002>
- Hernández-Silva, Carla, & Tecpan Flores, Silvia. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. Estudios pedagógicos (Valdivia), 43(3), 193-204. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>
- ITFIP (2015). Proyecto educativo Institucional. Recuperado el 11 de abril desde <https://www.itfip.edu.co/images/PEI-2015.pdf>
- Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gámez, I., & Martínez Castillo, J. (2014). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. En I. Esquivel Gámez, Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo xxi (pp. 143-160). México: Licencia Creative Commons Recuperado en https://www.researchgate.net/publication/273765424_Aula_Invertida_o_Modelo_Invertido_de_Aprendizaje_origen_sustento_e_implicaciones

- Mendoza Aníbal, Acevedo y Candelaria Diofanor, N. Tejada. (2016). Teoría de la Formación por Etapas de las Acciones Mentales (TFEAM) en la Enseñanza y Aprendizaje del Concepto de Valencia Química. Universidad del Norte, Barranquilla, Atlántico-Colombia. Universidad de Cartagena, Cartagena, Bolívar-Colombia. Universidad de Cartagena, Cartagena, Bolívar-Colombia. Recuperado el 15 de abril de 2020 desde https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062016000100008
- Ministerio de Educación Nacional (2015). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recuperado el 15 de abril de 2019 desde https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2016). Compendio Estadístico de la Educación Superior Colombiana. Recuperado el 30 de Octubre de 2020 desde https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-360739_recurso.pdf
- Ortega Ibarra, Ilse Haide, Ortega Ibarra, Edú., Andrea Hernández Jiménez (2019) LA INVESTIGACIÓN DE ACCIÓN PARTICIPATIVA: ¿UNA ALTERNATIVA DE INVESTIGACIÓN O UNA ESTRATEGIA DE SOLUCIÓN?. Recuperado desde https://www.researchgate.net/publication/330509038_LA_INVESTIGACION_DE_ACCION_PARTICIPATIVA_UNA_ALTERNATIVA_DE_INVESTIGACION_O_UNA ESTRATEGIA_DE_SOLUCION
- Valencia Serrano, Marcela; Caicedo Tamayo, Adriana María (2017) Diseño de tareas apoyadas en TIC para promover aprendizaje autorregulado. *Pensamiento Psicológico*, vol. 15, núm. 2, julio-diciembre, 2017, pp. 15-28. Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80152474002>
- Zamzami Zainuddin, and Siti Hajar Halili (2016) Flipped Classroom Research and Trends from Differen