

Aproximación a las implicaciones de la formación Técnica y Tecnológica en el marco de la pandemia por COVID 19 en Ecuador

Approach to the implications of technical and technological training in the framework of the COVID 19 pandemic in Ecuador

Daniela Armijos
Marcelo Sebastián Aguilera Crespo

Instituto Superior Tecnológico del Azuay, Ecuador
daniela.armijos@tecazuay.edu.ec, marcelo.aguilera@tecazuay.edu.ec

Fecha de recepción 15/09/2020
Fecha de aprobación 11/12/2020

Resumen:

En el contexto de la emergencia sanitaria COVID – 19, que trajo como una de las consecuencias el cambio en la modalidad de estudios presenciales a virtuales, se presenta este artículo como un acercamiento a las complicaciones presentadas en la formación técnica y tecnológica dictada por los institutos superiores tecnológicos públicos para cumplir los procesos de enseñanza – aprendizaje, todo desde un enfoque de la formación dual que ofertan los institutos, con la aplicación de la modalidad híbrida, así como las dificultades que la brecha de acceso a la tecnología en el país implica. El abordaje de este artículo parte desde el derecho que significa para los ecuatorianos el acceso a la educación superior promulgado en la Constitución, así como los procesos que dispone la Ley Orgánica de Educación Superior. Con el apoyo de la encuesta piloto se tiene un acercamiento a elementos como las plataformas usadas para la formación virtual, las principales dificultades presentadas para impartir las clases, así como se evidencia la ausencia de inversión en plataformas tecnológicas que requieren de pago de licencias para su uso; todo esto en el marco de la formación que imparten los institutos superiores técnicos y tecnológicos públicos del país.

Palabras claves: *formación dual, institutos superiores, educación virtual, modelo híbrido, COVID.*

Abstract:

In the context of the COVID - 19 health emergency, which brought as one of the consequences the change in the modality of face-to-face studies to virtual ones; This article entitled: “Approach to the implications of technical and technological training in the framework of the COVID 19 pandemic in Ecuador” is presented, as an approach to the complications presented in the technical and technological training dictated by the public higher technological institutes , to fulfill the teaching - learning processes; from a dual training approach offered by the institutes, with the application of the hybrid modality, as well as the difficulties that the gap in access to technology in the country means. The approach of this article starts from the right that means for Ecuadorians access to higher education promulgated in the Constitution, as well as the processes provided by the Organic Law of Higher Education. With the support of the pilot survey, there is an approach to elements such as the platforms used for virtual training, the main difficulties presented to teach the classes, as well as the absence of investment in technological platforms that require payment of licenses for their use; all this within the framework of the training given by the country’s higher technical and technological institutes.

Keywords: *dual training, higher institutes, virtual education, hybrid model, COVID*

Introducción

El Sistema de Educación Superior en Ecuador, conformado por universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores tecnológicos y conservatorios de música y arte, tiene como finalidad mejorar las condiciones del país mediante la educación, fundamentando esta afirmación en la propia constitución de Ecuador. Los procesos a desarrollarse en las instituciones de educación superior se evidencian mediante las actividades de docencia, investigación y vinculación, como lo indica la propia Ley Orgánica de Educación Superior, LOES.

Dentro del mencionado Sistema de Educación Superior, está la formación técnica y tecnológica que imparten los institutos. En este tipo de formación el país le ha apostado por la formación dual, que tiene como fin el desarrollo de la teoría con la práctica en vinculación con empresas del sector productivo, y que permite el desarrollo de competencias prácticas en los estudiantes que optan por carreras bajo esta modalidad.

A causa de la pandemia COVID-19, los procesos que se han venido manejando en la educación superior de alguna manera tuvieron que ser redefinidos. Por ello el Consejo de Educación Superior dispuso normativas transitorias que permiten a las instituciones adoptar modalidades como la híbrida para sus procesos de formación. Sin embargo, en carreras como las de formación dual, que dictan los institutos superiores, se evidenciaron dificultades para su aplicación por la ausencia de un trabajo presencial que desarrolle esa parte práctica de la formación. A esta dificultad, sin duda se suma la brecha de acceso a la tecnología que, en cierta forma, complica el proceso de educación virtual.

En el presente artículo se mostrarán los resultados preliminares de una encuesta piloto que busca conocer las principales dificultades presentadas en el desarrollo de las actividades académicas en el proceso de formación virtual que llevan a cabo los institutos superiores tecnológicos públicos. Se hará considerando el cambio de modalidad presencial a virtual, consecuencia de la emergencia sanitaria por la pandemia COVID-19 y la subsecuente aplicación de normativas transitorias para enfrentarla en los procesos de la educación superior.

La educación superior y la formación técnica y tecnológica

La Constitución de la República del Ecuador de 2008, indica que el Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la “(...) formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo” (Asamblea Constituyente, 2008). Siendo así, el cumplimiento de esta finalidad depende en gran medida de la estructuración de un sistema en el que sus diferentes actores desarrollen normativas, políticas y acciones que permitan su realización.

Por otra parte, la Constitución de la República del Ecuador indica que el Sistema de Educación Superior se integra por universidades y escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos y pedagógicos, y conservatorios de música y artes (Asamblea Constituyente, 2008). Es preciso aquí indicar que a partir de la reforma a la Ley Orgánica de





Educación Superior realizada en 2018, se adiciona la categoría de institutos universitarios, que si bien no está señalada en la Constitución, se los encasilla como una institución similar a los institutos superiores tecnológicos pero con mayores atribuciones en cuanto a su posibilidad de oferta académica.

La educación técnica y tecnológica es un tipo de instrucción formal de tercer nivel que pretende la formación de profesionales que solucionen problemas de manera práctica y oportuna, debido a la especificidad de sus conocimientos en áreas concretas. El proceso de formación es corto y altamente especializado, con un componente práctico significativo y el uso de tecnologías actuales, lo que permite que se generen en los estudiantes competencias, habilidades y destrezas propias de un área específica relacionada a un proceso productivo o de servicios.

La importancia de la formación técnica y tecnológica es cada vez más reconocida a nivel internacional y nacional debido a su rol protagónico en el desarrollo de los sectores estratégicos y productivos de los países, ya que permite la capacitación y cualificación de profesionales de una manera eficiente y acorde a las necesidades puntuales de la sociedad, logrando una inserción laboral más corta y en algunos casos con mayores opciones de empleabilidad, incluso, que los profesionales formados en universidades y escuelas politécnicas.

Al ser la formación técnica y tecnológica de corta duración, se caracteriza por centrarse en un área específica pero con un alto componente práctico. Es decir, se enfoca en el saber hacer como la esencia misma de su proceso educativo; por ello las carreras técnicas y tecnológicas suelen tener un componente práctico superior al de las carreras universitarias, acogiendo el modelo de formación dual.

Estas características de la formación técnica y tecnológica la han establecido como una educación fundamental para la inclusión laboral y el desarrollo de la igualdad en América Latina y el Caribe. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, ha considerado a la educación técnica como un eje estratégico en su agenda regional, debido a la necesidad de fortalecer los sistemas educativos de los países en este tipo de formación (Tomaselli, 2018).

En Ecuador la formación técnica y tecnológica es considerada parte del Sistema de Educación Superior y existe un Plan de Fortalecimiento de la Formación Técnica y Tecnológica que está a cargo de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación. Además, en los últimos años se han reformado las normas relacionadas a la educación superior con la finalidad de permitir la consolidación de la formación técnica y tecnológica, aunque en la práctica la realidad no ha cambiado significativamente en los últimos diez años, considerando los diferentes resultados de los procesos de evaluación realizados a este tipo de instituciones y tomando en cuenta también la cantidad de recursos que el Gobierno destina a la formación técnica y tecnológica, que no ha permitido aún un verdadero fortalecimiento y la explotación del indiscutible potencial que tiene.

En la actualidad, según datos de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, Senescyt, existen 186 institutos técnicos y tecnológicos, de los cuales 91 son públicos y 95 son particulares, y se encuentran matriculados alrededor de 91.000 estudiantes pertenecientes a las diversas provincias del país (Senescyt, 2020). De estas instituciones, de acuerdo al informe de evaluación presentado por el Consejo de Evaluación,

Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, CEAACES, en 2016, 47 se encuentran acreditadas, lo que evidencia que la gran mayoría se encuentran en proceso de acreditación debido a que sus condiciones no aseguraban una educación de calidad y su modelo de gestión educativa no reflejaba las características que se requieren en el sistema de educación superior. Cabe indicar que en 2020 inició el nuevo proceso de evaluación y acreditación de instituciones de educación superior técnica y tecnológica, que podrá demostrar si el escenario de la formación técnica y tecnológica ha cambiado, aunque debido a la poca inversión estatal, difícilmente se podrán evidenciar resultados drásticamente distintos.

Formación dual en los institutos

Una de las características esenciales de la educación técnica y tecnológica es su importante componente práctico, de ahí que varias instituciones relacionadas a este tipo de formación, y esencialmente las de carácter público, apliquen el modelo de formación dual, que consiste en la participación de una institución educativa y de una empresa formadora en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes casi en igualdad de proporción en su intervención.

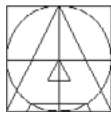
Para el Ecuador la formación dual es relativamente nueva frente a lo que sucede en varios países, sobre todo europeos, que han aplicado este tipo de formación por mucho más tiempo (Pineda, et al., 2019). Sin embargo, si una característica es propia

de la formación técnica y tecnológica pública en Ecuador, es la implementación de la dualidad en el aprendizaje como una manera de priorizar el componente práctico. La formación dual tiene grandes beneficios frente a modelos de formación tradicionales debido al contacto directo y oportuno que tienen los estudiantes con entornos laborales reales en los cuales ponen en práctica los conocimientos aprendidos en las aulas, con las guías de tutores tanto de las instituciones educativas como de las entidades receptoras o formadoras, lo que permite que el “saber hacer” realmente constituya la esencia del proceso de formación. Pero además de esta innegable ventaja para los estudiantes, las entidades formadoras que facilitan el entorno práctico están contribuyendo en la educación de quienes podrían ser sus futuros empleados, siendo aquello una verdadera inversión. Debido a estas características es incluso posible que la formación dual logre mayores niveles de inserción laboral frente a los procesos tradicionales.

Pero pese a las innegables ventajas que proporciona la formación dual, existen desventajas en cuanto a la organización del componente práctico con las empresas formadoras, y en el caso de Ecuador, con la disponibilidad de cupos que se requieren para todos los estudiantes, dependiendo del tipo de industria, actividad productiva o de servicio. No siempre es posible mantener las plazas para todos los estudiantes en entornos laborales reales debido a que no todas las empresas entienden la formación dual y la consideran una inversión, por lo que deciden no participar de ella.

Respecto a estas dos desventajas que se encuentran presentes de manera frecuente y en condiciones normales de la formación dual, hay que analizarlas con mayor profundidad en el marco de la pandemia





por COVID 19, debido a las evidentes repercusiones que generó en la formación técnica y tecnológica.

En razón de la emergencia sanitaria se tomaron varias medidas que afectaron el desarrollo de actividades laborales y con ello, una consecuente afección a la formación dual. Es claro que las instituciones educativas, debido a disposiciones de los organismos que rigen el Sistema de Educación Superior y Senescyt, optaron por que las actividades de formación se realicen a través de plataformas virtuales debido a que las actividades presenciales hubiesen causado un importante foco de contagio del virus. Esta decisión, si bien afectó al normal desarrollo de las actividades académicas programadas por las instituciones de educación superior, en lo tocante a aquellas relacionadas a la formación en aula fueron adaptadas con menor o mayor facilidad a entornos virtuales de aprendizaje. Sin embargo, aquellas actividades que se desarrollan en entornos laborales no tuvieron la misma forma de ser adecuadas. Pese a que en algunos casos los estudiantes se acogieron a actividades por teletrabajo, en otros estas actividades fueron suspendidas.

Brecha digital y tecnológica

La formación técnica y tecnológica se caracteriza por implementar en su proceso de enseñanza-aprendizaje tecnología actual que se asemeja a aquella empleada en los entornos laborales, con la intención de que los conocimientos adquiridos no sean desactualizados y permitan de forma efectiva proponer soluciones a los problemas que se encuentran en las actividades que realicen las empresas. Pero también, al igual que todas las instituciones de educación superior, la implementación de dife-

rentes plataformas tecnológicas y de una adecuada capacidad de internet que permitan el desarrollo de actividades académicas resulta indispensable en la formación técnica y tecnológica.

En el Ecuador existen varios problemas de conectividad que se han evidenciado en la pandemia y que demuestran una brecha digital de acceso difícil de superar que ha complicado el proceso de formación. La brecha digital de acceso hace referencia a la desigualdad en el acceso a las tecnologías que tienen las personas debido a situaciones financieras, ingresos, ubicación geográfica, ocupación y nivel educativo. De acuerdo a los datos realizados en una investigación respecto a la brecha digital de acceso en nuestro país, “el Ecuador aún se encuentra por debajo de la media internacional en su afán de disminuir la Brecha digital de acceso (puesto 102 de 175). Encontrarse en esa posición dificulta una visión realista de la brecha digital y la gama de desigualdades que existen actualmente en las oportunidades, habilidades de uso y los resultados.” (Moreira et al., 2017, p. 321). Esta situación ha sido también reflejada en los datos estadísticos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, que ha indicado que los hogares con conexión a Internet en 2019 representan el 68.1%, a escala urbana, contra el 55,2% que accede desde localidades rurales”, (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020).

Esta realidad que vive el Ecuador, en el escenario actual en el ámbito educativo, ha impedido que los procesos de formación en línea implementados por las distintas instituciones educativas de nivel superior sean realizados con éxito, teniendo repercusiones más graves en la formación técnica y tecnológica por dos razones esenciales: la primera, que los institutos técnicos y tecnológicos públicos no cuentan con acceso a internet suficiente y de calidad, ni

con recursos económicos para suplir esta necesidad propia y apoyar también a sus estudiantes y profesores; y la segunda, que los estudiantes que pertenecen a estas instituciones educativas forman parte, en su mayoría, a los quintiles de pobreza más bajos, lo que complica, por razones económicas y geográficas, el acceso a tecnologías, y con ello a un proceso educativo adecuado. Las complicaciones de adaptación que han tenido los institutos técnicos y tecnológicos se evidencian en un resultado adicional, y que tiene una derivación lógica por la falta de recursos y acceso a internet de calidad y con capacidad suficiente, pero que en este caso puntual no es generalizada. Los institutos técnicos y tecnológicos requieren de plataformas digitales y recursos tecnológicos que permitan la implementación de técnicas y metodologías que hagan viable el proceso de formación teórico y práctico, y que favorezca la interacción de los diferentes actores del proceso educativo.

Modelo híbrido de formación

La emergencia sanitaria, que indudablemente repercutió en el ámbito educativo de nivel superior, conllevó a que a partir del órgano que regula el Sistema de Educación Superior, se emitan directrices en el marco de un régimen excepcional al que pueden adaptarse las instituciones para llevar adelante sus procesos educativos.

Entre estas directrices se encuentra un modelo híbrido de formación, que conforme lo ha indicado en la Normativa transitoria para el desarrollo de actividades académicas en las Instituciones de Educación Superior, debido al estado de excepción decretado por la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19, tiene la finalidad de garantizar la continuidad de estudios del alum-

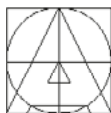
nado de las instituciones de educación superior, y para ello se permite adaptar los planes de carreras y programas conjugando las modalidades semipresencial, en línea y a distancia. Esta modalidad de enseñanza prioriza el aprendizaje autónomo de los estudiantes, para lo cual se requiere que todo curso, asignatura o su equivalente contenga una guía de estudios desarrollada por el personal académico. (Consejo de Educación Superior, 2020.)

Además, la norma señala que para fortalecer los procesos de aprendizaje autónomo de los estudiantes, así como la ampliación, profundización y especialización de los conocimientos, las instituciones de educación superior deben ofrecer al estudiante el acceso abierto al menos a una biblioteca virtual y un repositorio digital de apoyo. La implementación de este modelo híbrido, que tiene una condición de transitorio, también ha sido implementado por los institutos técnicos y tecnológicos, pero con mayor dificultad de adaptación que las universidades o escuelas politécnicas (Consejo de Educación Superior, 2020).

Encuesta piloto respecto al desarrollo de actividades académicas realizadas en los institutos técnicos y tecnológicos públicos en el marco de la pandemia por COVID 19

La emergencia sanitaria decretada en el Ecuador por la pandemia COVID-19 a partir del 13 de marzo de 2020, dispuso varias medidas preventivas para disminuir la propagación del virus, entre ellas que las instituciones educativas de todo nivel dicten sus clases de forma virtual. Este cambio de modalidad provocó algunas complicaciones en la organización y ejecución de las mismas.





Metodología

En el caso de la formación técnica y tecnológica se evidenciaron varios inconvenientes para el cambio de modalidad de presencial a virtual. Para contar con un acercamiento a estas complicaciones se realizó una encuesta piloto en institutos públicos del país. “Actualmente el sistema de formación técnica y tecnológica se compone de 91 institutos y conservatorios superiores públicos en 22 provincias y 48 cantones del Ecuador” (Senescyt, 2020). Del total de institutos públicos, se tomaron los datos de 14 institutos ubicados en diferentes cantones a nivel nacional, a quienes se aplicó la encuesta que resume las posibles dificultades presentadas en la transición de modalidad presencial a virtual, en la formación técnica y tecnológica. Al tratarse de una encuesta piloto se escogen 14 institutos. Para esta selección se considera a los más grandes en número de estudiantes por cada zona, a los que resultan más representativos en sus provincias por las carreras que ofertan. Por ejemplo, las que se desarrollan bajo modalidad dual; con esta aplicación se consigue una validación del cuestionario que luego se aplicará a mayor escala a todos los institutos públicos del país. Se realizan un total de 4 preguntas en el cuestionario, las mismas que tienen un enfoque en los cambios que se han generado en los institutos públicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje; comenzado por la plataforma o plataformas virtuales empleadas para las clases; seguido de la interrogante de si han aplicado o no un modelo híbrido para el desarrollo de las asignaturas; como tercera pregunta se consultó cómo se gestionan las actividades para las carreras bajo formación dual y finalmente se consultó sobre las principales dificultades encontradas para aplicar un modelo de formación virtual en los institutos tecnológicos públicos.

El objetivo de aplicar este corto cuestionario, primero es validarlo como instrumento base de una futura aplicación más amplia; segundo, conocer si las interrogantes planteadas constituyen una dificultad para el desarrollo regular de las clases, considerando que son preguntas relacionadas al uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación y que al no contar con autonomía financiera, tampoco administrativa, en los Institutos Tecnológicos Públicos, se vuelve un reto aún mayor el acceso y facilidades para brindar una educación virtual para los alumnos de estas casas de estudio.

En los 14 institutos en los que se aplica la encuesta las respuestas se recogen de forma directa de los vicerrectores académicos, a quienes se les envía la encuesta mediante un formulario de Google Forms. La tabulación de datos y resultados se realiza con esta herramienta, que nos permite un acercamiento preliminar para comprender las dificultades presentadas con el cambio de modalidad de estudios presencial a virtual en la formación técnica y tecnológica pública del país.

Resultados

La primera pregunta de esta encuesta piloto para conocer las dificultades presentadas en la formación que brindan los institutos bajo modalidad virtual, se centró en conocer la plataforma usada para dictar las clases. Los resultados se muestran en la siguiente gráfica:

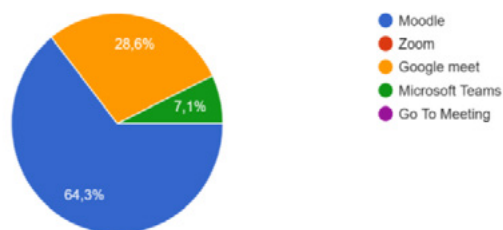


Figura N° 1
Fuente: encuesta

Como se observa en la gráfica, el 64,3% de los institutos encuestados respondieron que emplean la plataforma Moodle, seguido por un 26,6% con el uso de Google Meet, y con un 7,1% el uso de Microsoft Teams. La particularidad que tienen estas plataformas es que todas son de acceso gratuito. Es decir, no se requiere el pago de licencias para su uso.

De otra parte se consultó si la institución ha aplicado el modelo híbrido para el desarrollo de las clases,. Las respuestas de un 64,3% fue negativo y el 35,7% sí lo aplicó.

A los institutos que aplicaron el modelo híbrido de formación se les consultó en qué consistió la aplicación del mismo. Entre las respuestas se obtuvo:

- Clases teóricas en línea - horas de prácticas presenciales en grupos pequeños.
- Sistema de educación a distancia fortaleciendo el aprendizaje autónomo y el sistema de educación virtual con momentos asíncronos mediante Moodle, y sistema de educación online con momentos síncronos utilizando Meet.
- Para estudiantes que tienen acceso y disponibilidad. ·TICs, el aprendizaje virtual. Para estudiantes en con-

diciones contrarias a las descritas anteriormente, el aprendizaje autónomo a través de guías didácticas.

· *Pasar de modalidad presencial a virtual (sincrónica y asincrónica).*

· *Elaboración de proyectos teóricos – prácticos.*

Esta información nos acerca a las estrategias aplicadas para el proceso de enseñanza – aprendizaje en la formación técnica o tecnológica, considerando que en este tipo de formación se ejecutan a la par la teoría con la práctica, y también nos cuestiona para futuros análisis si las estrategias aplicadas cubrieron los objetivos de aprendizaje.

A los institutos que ofertan carreras duales se les consultó cómo adaptaron la formación a la modalidad virtual. Entre las respuestas se mencionaron las siguientes acciones:

· *A través de proyectos integradores.*

· *Seguimos trabajando con teoría y práctica pues las empresas con que tenemos convenio nos han dado las facilidades del caso para poder seguir en el proceso.*

· *Mediante clases virtuales con momentos síncronos (Meet) y momentos asíncronos (Moodle).*

· *Secuenciar el componente teórico con talleres síncronos para la práctica.*

· *Se ha implementado la convalidación de horas por medio de cursos de formación que cubren ciertas horas, además de reducir las horas de aprobación.*

· *Solamente hemos impartido la fase teórica. La fase práctica aún no la hemos retomado.*





· Aplicamos una organización continua. La fase práctica ya la recibieron las empresas con las respectiva bioseguridad

· Solo en los casos de tener seguro de vida y coordinación con las empresas formadoras.

Como se evidencia en estas acciones tomadas por los institutos que ofertan carreras de formación dual, se han innovado estrategias para que la práctica planificada pueda ser ejecutada en la mayoría de los casos. Además, se consultó sobre las principales dificultades que representó o representa el cambio de las clases de modalidad presencial a modalidad virtual. Se obtuvieron las siguientes respuestas:



Figura N° 2
Dificultades en el cambio de modalidad presencial a virtual
Fuente: encuesta

Un 50% de los encuestados manifiesta que el principal problema es que los estudiantes no tienen acceso a internet. Un 28,6% de encuestados indica que la dificultad está en que los estudiantes no tengan acceso a un computador Finalmente, un 21,4% de encuestados responde que el problema son las dificultades para llegar a todos los estudiantes de forma sincrónica. En este punto es importante indicar que opciones como la necesidad de un tiempo mayor para preparar las clases y la poca capacidad de almacenamiento de información en las plataformas digitales, no presentan inconvenientes para el desarrollo de las clases.

Conclusiones

En este contexto, una primera conclusión parte de que es indudable que la formación técnica y tecnológica es fundamental para el desarrollo del país por su aporte a la diversificación de la matriz cognitiva, y consecuentemente a ello permitir la diversificación de la matriz productiva, debido a la especialización del proceso de formación, la adaptabilidad de las carreras a las necesidades sociales, la pronta inserción laboral de los estudiantes y la implementación tecnológica en los procesos de formación. Pero también se puede asegurar que la realidad de las instituciones de educación técnica y tecnológica no ha cambiado en gran medida debido a la poca inversión en este tipo de educación en los últimos diez años.

Los resultados de esta encuesta piloto nos lleva a una segunda conclusión: las plataformas empleadas por los institutos tecnológicos públicos para las clases virtuales son de carácter gratuito, lo que evidencia que la ausencia de autonomía financiera en estas instituciones dificulta la adquisición de licencias para plataformas virtuales que tengan costo.

De otra parte, en las carreras bajo formación dual se ha dictado la teoría mediante proyectos basados en el aprendizaje y metodologías que permitan el desarrollo de las clases. La parte práctica está en pausa. La aplicación de un modelo híbrido, al ser apenas en un 37.5%, nos acerca a que no todos los institutos cuentan con las posibilidades para ello. Estos dos resultados nos plantean interrogantes para futuras investigaciones que podrían centrarse en si las estrategias de formación aplicadas para las



carreras bajo modalidad dual fueron las correctas para adquirir los conocimientos teóricos necesarios en ausencia de las clases presenciales en talleres, por ejemplo, y por qué las instituciones tienen complicaciones en la aplicación de un modelo híbrido de formación.

Con estos datos levantados mediante esta encuesta piloto se consignan ciertas dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje de la formación técnica y tecnológica, lo que lleva también a plantearse retos con esta nueva forma de educación. Estos datos preliminares muestran que el principal reto se centra en que los institutos públicos rompan la brecha de acceso a la tecnología con el apoyo de políticas públicas e inversiones en recursos telemáticos, con el fin de que tanto docentes como estudiantes puedan interactuar de forma sincrónica durante una clase virtual.

Bibliografía

Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Gobierno de la República del Ecuador.

Asamblea Nacional. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Gobierno de la República del Ecuador.

Comisión Económica para América Latina y El Caribe. (2020, 14 de septiembre). *La educación técnica en el Ecuador: el perfil de sus usuarios y sus efectos en la inclusión laboral y productiva*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43219-la-educacion-tecnica-ecuador-perfil-sus-usuarios-sus-efectos-la-inclusion>

Duarte, P., y Solis, M. (2018). La educación superior tecnológica y la empleabilidad. *Revista Universidad y Sociedad*, 10 (3).

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). *Indicadores de tecnología de la información y comunicación*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2019/201912_Boletin_Multiproposito_TIC.pdf

Moreira, J., López J., Serrano, R., y Palomares, J. (2017). Un breve análisis de la brecha digital de acceso en el Ecuador. *Jornadas SARTECO*.

Muñoz, I. A. (2008). La formación dual y su fundamentación curricular. *Revista Educación*, 32 (1), 45-61. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/viewFile/523/551>

Pineda, P., Ciraso, A., y Arnau, L. (2019). La FP dual desde la perspectiva del profesorado: elementos que condicionan su implementación en los centros. *Educación XXI*, 22(1), 15-43.

República del Ecuador. Consejo de Educación Superior. (2020). *Reglamento de las Instituciones de Educación Superior de Formación Técnica y Tecnológica*. CES.

República del Ecuador. Consejo de Educación Superior. (2019). *Reglamento del Régimen Académico*. CES.

Senescyt (2020, 22 de junio). Institutos técnicos y tecnológicos públicos inician sus clases de manera virtual. *Boletín de prensa* (36).

Tomaselli, A. (2018). *La educación técnica en el Ecuador: el perfil de sus usuarios y sus efectos en la inclusión laboral y productiva*. CEPAL.