

Los espacios colaborativos de investigación durante la pandemia por covid-19

Roberto González González¹, Esther Lucrecia Carlín Chávez², Edel Moreira Álvarez³, Rolando Jesús Álvarez Beltrán³, Katuska Alexandra Rubira Carvache⁴, Gulnara Patricia Borja-Cabrera⁵

roberto.gonzalez@utm.edu.ec; elcarlin.docente@uteg.edu.ec; emoreira@aitec.edu.ec; ralvarez@aitec.edu.ec; katuskarubira2108@gmail.com; gborjac@usfq.edu.ec

¹ Universidad Técnica de Manabí, 130104, Portoviejo, Ecuador

² Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, 090507, Guayaquil, Ecuador

³ Instituto Superior Universitario Almirante Illingworth, 090606, Guayaquil, Ecuador

⁴ Universidad de Guayaquil, 090510, Guayaquil, Ecuador

⁵ Universidad San Francisco de Quito, 170901, Quito, Ecuador

Pages: 232-249

Resumen: Las normativas existentes, los criterios de organismos internacionales y nacionales, instan a la generación de cambios en el perfil profesional de los estudiantes de la formación superior tecnológica, que inicie desde personas, economías y sociedades para la contribución al desarrollo sostenible del país. Sin embargo, los tiempos de COVID-19 proporcionan como alternativa el desarrollo de las potencialidades del enfoque colaborativo, específicamente en la investigación a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones. En este contexto, el Instituto Superior Universitario Almirante Illingworth (AITEC) se traza como objetivo: diseñar un modelo mediante la creación de espacios colaborativos de investigación para el acrecentamiento de soluciones reales de su entorno en pandemia. El modelo propuesto es metodológico y facilita las relaciones en espacios colaborativos para los diversos ámbitos de su aplicación. El aporte está en la instrumentación de las actividades de aprendizaje en espacios adecuados para la colaboración entre estudiantes, estudiantes y docentes y sobre todo el acercamiento con el ecosistema objeto de estudio de la carrera, cuya ejecución amplifica los resultados para el logro del perfil esperado por el estudiante de la formación superior tecnológica en el contexto ecuatoriano.

Palabras-clave: Investigación Colaborativa, Espacios Colaborativos, COVID-19 y Educación Superior

Collaborative Research Spaces during the covid-19 Pandemic

Abstract: Existing regulations and the criteria of international and national organizations call for changes in the professional profile of students in technological higher education, starting with people, economies and societies to contribute to the

sustainable development of the country. However, the times of COVID-19 provide as an alternative the development of the potential of the collaborative approach, specifically in research through information and communication technologies. In this context, the Almirante Illingworth University Institute (AITEC) has set itself the objective of designing a model through collaborative research spaces for the enhancement of real solutions for its pandemic environment. The proposed model is methodological and facilitates relationships in collaborative spaces for the various areas of its application. The contribution lies in the implementation of learning activities in spaces suitable for collaboration between students, students and teachers and above all the approach to the ecosystem under study of the career, whose implementation amplifies the results for the achievement of the profile expected by the student of technological higher education in the Ecuadorian context.

Keywords: Collaborative research, Collaborative Spaces, Covid-19 y Higher Education

1. Introducción

La formación superior tecnológica está determinada por múltiples variables que se interconectan y se relacionan, haciéndose más complejo con la aparición del virus SARS-CoV-2 que ha puesto a prueba las estructuras educativas (Lynch, 2020), y más aquellas que requieren la articulación de la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad a fin de alcanzar el perfil profesional exigido por la normativa y la sociedad. Entre aquellas variables, se contempla el enfoque colaborativo que destaca las potencialidades que puede lograr la investigación mediante la concreción de relaciones en espacios colaborativos en los diversos ámbitos de su implementación (Costa, Perlo, & López, 2016). En la enseñanza tecnológica, la colaboración interdisciplinaria es esencial ante la diversidad del contexto (Katsouyanni, 2008), un buen sistema de comunicación que evite conflictos e incluyen acuerdos formales e informales, (Delgadillo, 2016), y un equipo de trabajo comprometidos con un propósito, enfoque y objetivos comunes para los cuales se responsabilizan mutuamente (Cheruvilil, y otros, 2014), mediante esfuerzos deliberados que deben ser gestionados por la institución.

En el contexto global, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) promueve que en los países se garantice una educación inclusiva, equitativa, de calidad y de oportunidades de aprendizaje durante toda la vida, diseña la agenda de Educación 2030, desde una perspectiva regional la misma que es integral, desafiante y recoge las aspiraciones de la Enseñanza y Formación Técnico Profesional en América Latina y el Caribe (UNESCO, 2015), la misma propone que la formación tecnológica profesional debe ser tomada como un punto inicial del despegue del debate y la reflexión, y no como una visión estática y acabada, sino más bien, desde una perspectiva de cambios en las personas, las economías y las sociedades en contribución al desarrollo sostenible (Macedo, 2016), haciendo énfasis en la productividad asociada fuertemente con implementación de políticas que promuevan la investigación, la innovación y también la gestión del talento humano (CEPAL, 2018). El despliegue de estas políticas implica una serie de acciones, entre ellas: vincular la investigación e innovación a las actividades productivas. (Cea, Geraldo, & Pizarro, 2018).

Por otra parte, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (Canberra, 1995), cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales en las

economías más desarrolladas del mundo, aun cuando el Ecuador no es miembro, aportan significativamente con manuales instruccionales respecto a procesos administrativos de la investigación e innovación, tales como: Manual de Frascati, Manual de Oslo y Manual de Cambera (CACES, 2020).

Una particularidad de la región de América Latina ha sido la íntima vinculación entre las políticas científicas y la problemática del desarrollo, sin embargo, el escaso éxito se debe a la poca demanda de conocimiento científico y tecnológico por parte del sector productivo y la extrema fragilidad de los vínculos e influencias recíprocas entre el estado, la sociedad y la comunidad científica (Albornoz, 2001). En el Ecuador, no es distinto, pues se dispone de amplias directrices en cuanto a la política científica (SENESCYT, 2018), sin embargo, los pocos procesos de instrumentalización entre la academia y sector productivo, dificultan su implementación (SENESCYT, 2017).

A esto, se suma la poca comprensión de la ciencia y tecnología por parte del tejido empresarial, pues en la mayoría de las empresas no disponen de planes de Investigación y Desarrollo (Planifica Ecuador, PDOT, 2018), y en los territorios la reducción de la brecha educativa entre áreas que carecen de infraestructura y zonas urbanas, a partir de economías de escala para innovaciones asequibles y tecnológicamente avanzadas (Feijóo, Arenal, Armuña, Ramos, & Fernández, 2021), ambas, favorecen al desarrollo de los espacios colaborativos en articulación de las funciones sustantivas (Castillo & Powell, 2019)

De hecho, la reforma a la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2018) auspicia el reto de la formación técnica, tecnológica, pues representa una transformación a los resultados de aprendizajes y perfil de egresos de los estudiantes tecnológicos, de tal manera se cumpla con las demandas y exigencias del sistema de educación superior y sobre todo con los objetivos del desarrollo económico y social del país; a esto se suma el Modelo educativo genérico para los Institutos Superiores Tecnológicos y Conservatorios Públicos de Ecuador, postula que una de las características para la generación de un proyecto de vida es el trabajo colaborativo, como una de las metas considerada por el país a fin de generar la tan anhelada articulación entre la academia y el sector productivo, (CES, 2021, pág. 118).

Ambos instrumentos legales, representan una oportunidad en el actual momento histórico para el desarrollo de los espacios colaborativos de investigación, a fin aprovechar el esfuerzo para la transformación ante impacto del confinamiento obligatorio y la imposibilidad de mantener las actividades educativas en su modalidad presencial y semipresencial, de otra manera se corre el riesgo que las reformas queden en papel, sin comprender la cotidianidad de las instituciones de formación superior tecnológica (Tárraga-Mínguez, Vélez-Calvo, Sanz-Cervera, Pastor-Carezuela, & Fernández-Andrés, 2021).

- Lo expuesto, hace necesario distinguir las características del perfil de los estudiantes de formación superior tecnológica, desarrollado por Sepúlveda (2017) con el que concuerda con otros autores (Acevedo Díaz, 1994), destacándose las siguientes:
- Capacidad para la producción de bienes y servicios a través de la investigación e innovación, en diferentes contextos.

- Eficiencia, que implica la capacidad para manejarse en espacios muy amplios, y a veces con estructuras pequeñas.
- Estrategias creativas para generar y participar en situaciones organizativas estables de resolución de problemas reales.
- Liderazgo, con gran desenvolvimiento de recursos humanos y habilidad para conducir equipos de trabajo.
- Estabilidad, es decir, preparación para transitar por diferentes situaciones, manejando la incertidumbre y los ritmos cambiantes.

En correspondencia, en el contexto de una pandemia vírica que ha generado incertidumbre en la actividad social y económica global y ha forzado incluso al cambio de las relaciones en los procesos formativos, por lo tanto el problema se define mediante la pregunta: ¿cómo instrumentar los espacios colaborativos de investigación en los estudiantes de formación superior tecnológica en el Ecuador, en tiempos de la pandemia COVID-19 de tal manera que puedan dar respuestas a soluciones reales de su entorno? El punto de partida es un diagnóstico que permita identificar estado situacional de los espacios colaborativos entre estudiantes, estudiante y docentes y la empresa.

En el análisis situacional del Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (AITEC), expresado en el Plan de Mejora del 2019, en lo referente a las debilidades de la investigación, se indica la escasa participación estudiantil en las ayudantías de investigación, así como que la producción científica por parte de docentes y estudiantes aún no alcanza el nivel requerido. Se destacan como fortalezas el disponer institucionalmente del Modelo Pedagógico (AITEC, 2019) y del Sistema de Investigación e Innovación (AITEC, 2020). Estos componentes, sirvieron de base para el diseño del modelo metodológico de espacios colaborativos de investigación entre estudiantes, estudiantes y docentes, docentes y empresa, de manera que sea posible la solución de problemas reales en la formación superior tecnológica en Ecuador.

La formación superior tecnológica debe transitar hacia modelos más colaborativos y centrados en el estudiante (Pérez-López, Vázquez Atochero, & Cambero Rivero, 2021). La construcción de espacios colaborativo de investigación se define como la apertura de espacios grupales de trabajo compartido por docentes y estudiantes, que pudieren tener el perfil de acuerdo con el dominio académico, lo que facilita la comunicación y el intercambio de datos, la generación de ideas y la interacción que se pueden dar en los diferentes entornos. Una demostración ha sido el trabajo de autores noruegos (Hatlevik & Hatlevik, 2018) en la educación andragógica, a partir de la comunidad de aprendizajes, mediante la utilización de diversas tecnologías.

La colaboración no es algo que se produzca con facilidad, pues exige una preparación y estructuración de acciones deliberadas e intencionales que permitan dar paso al control de las interacciones y al diseño de entornos y roles colaborativos en el proceso formativo de una carrera (Begoña, 2020); donde la construcción del conocimiento es colectiva a partir de la estructuración y supervisión (Huerta-Cordova, Clemente-Olmos, & Córdona Hernández, 2021).

Un desafío es la visualización de los espacios colaborativos, desde la pedagogía, la administración y la arquitectura discuten este tema (Lippman, 2013), descartando a las aulas como el único espacio de aprendizaje, sino más bien identificar aquellos espacios

donde el estudiante incrementa el desarrollo de las destrezas colaborativas para aprender y solucionar los problemas y acciones educativas en las cuales se ven inmersos (Begoña, 2020). Por ello, el carácter del perfeccionamiento docente debe situarse desde el hacer y el actuar profesional (Romero-Jeldres & Faouzi-Nadim, 2020).

La tecnología de la información y la comunicación (TIC) ha cambiado rápidamente la planificación, ejecución y organización del trabajo y el aprendizaje, lo que representa un reto para los docentes para enseñar utilizando tecnología digital (vanOostveen, Desjardins, & Bullock, 2018). El desarrollo de la modalidad híbrida y virtual debido a la pandemia de COVID-19, hace repensar, que la internet como principal disruptor, ahora es una fuerza estabilizadora que puede permitir conexiones sociales auténticas (Gonick, 2021), donde los estudiantes se sientan más cómodos con la tecnología y los recursos digitales (Marshall & Ward, 2020). Por ello, se requiere de un compromiso entre el desarrollo de los espacios colaborativos de investigación con el uso de todo el conjunto de herramientas y recursos de apoyo de las TIC (Munday, 2021).

En el estudio de los diversos modelos vinculados a la investigación (Raimundo, 2014) se ha identificado algunas regularidades a considerar, tales como: la transversalidad de la investigación a través del currículo, la articulación de las funciones sustantivas, la importancia de los aspectos organizaciones, gerenciales e institucionales de la investigación; por otro lado, se recogen algunas insuficiencias (Alfonzo Villegas & Villegas González, 2017) entre las que se destacan: la carencia de un modelo que desarrolle investigación desde el contexto de la formación superior tecnológica, la escasez de una herramienta práctica que permitan el control de las interrelaciones grupales, desde un enfoque integral que asegure la potencialización de la investigación con base en espacios colaborativos, que permita la formación profesional, como recurso para el pleno desarrollo del proyecto de vida de estudiantes. (González Espino, 2017).

El Modelo que se expone en el presente trabajo, es un sistema abierto, evolutivo y complejo que se distingue por las relaciones colaborativas dentro la institución educación superior tecnológica y entre organizaciones, instituciones y estructuras socioeconómicas que dependen de la agilidad y la dirección de la investigación y el desarrollo de competencias que implican a los procesos de aprendizaje basado en la ciencia y la experiencia, a fin alcanzar que el estudiante logre desarrollar competencias para el diseño, ejecución y evaluación de funciones y procesos relacionados con la producción de bienes y servicios.

La perspectiva metodológica del modelo se fundamenta en el paradigma de investigación cualitativa, que privilegian la comprensión de la realidad social desde el punto de vista de los implicados, es entendida como histórica y contextualizada. (Hernández Sampieri, 2010).

2. Metodología

El modelo propuesto tiene énfasis en procesos, sobre la base de que muchas de las tareas quedan solapadas entre actividades, utiliza como estrategia el diseño de espacios de colaboración entre individuos y grupos. Se fundamenta en el rol del estudiante para descubrir, elaborar, reinventar y dominar el conocimiento, por lo que utiliza medios como la crítica, el análisis y el discurso (Gómez Contreras, Monroy Bermúdez, & Bonilla Torres, 2019). Se estructura en tres componentes denominados de entrada, internos y

de salida, los componentes entrada describen los elementos básicos que dan apertura al modelo, el componente interno estructura a partir de los dos procesos relacionados con la investigación, esto es, la investigación formativa y la investigación de carácter académico y científico, estos a su vez se desglosa actividades que se despliega y correlaciona lo que tareas, que describe lo evolutivo y complejo a lo a lo largo del proceso formativo de una carrera de tecnología superior, y en ocasiones superando a este; conformando el conjunto de interacciones para la creación de ambientes y experiencias de afianzamiento de la investigación en el estudiante, y finalmente se visibiliza el componente de salida que corresponde a un conjunto de valores para el desempeño del perfil profesional del estudiantes de acuerdo al perfil esperado en la formación superior tecnológica. La retroalimentación es un proceso de mejora continuo, donde su temporalidad no espera a las salidas, sino se van ejecutando entre las actividades a medida que se realicen.

- Los valores son un conjunto de parámetros éticos de carácter universal, el modelo considera los siguientes:
- Pertinencia: es un proceso transdisciplinario, dinámico, focalizado en problemas y tensiones apremiantes de las comunidades situadas en un territorio.
- Previsibilidad: considerada desde la perspectiva de capacidad de respuesta a través de procesos de aprendizaje interactivo de colaboración, con el fin de hacer efectiva la reflexión, la anticipación y la participación en la alineación de la gobernanza y la innovación.

Colaboración: enfoca sus esfuerzos en fomentar y activar la participación en relaciones colaborativas, entre equipos de estudiantes, docentes y estudiantes de una o varias carreras, involucrando profesores e investigadores a nivel institucional e interinstitucional; basado en relaciones de respeto mutuo y responsabilidad acorde al rol y contexto.

El propósito del modelo es diseñar espacios colaborativos de investigación en una carrera de formación superior tecnológica, involucrando docentes y estudiantes a nivel curricular, institucional e interinstitucional, en tiempos de pandemia COVID-19 de tal manera que puedan dar respuestas a soluciones reales de su entorno.

Los componentes de entrada constituyen aquellos elementos que dan apertura al modelo, incluyen la capacidad referencial de operación de una carrera de la institución superior tecnológica, con base a la amplitud que se establece con descripción detallada del dominio académico y líneas de investigación, en el que considera las tensiones, problemas y situaciones de la realidad que se aspira a resolver a través de programas de investigación y el núcleo de conocimiento del campo científico-tecnológico implicados los que se detallan.

En el caso específico de Ecuador se utiliza como punto de partida para la identificación de las Áreas y Subáreas de Educación, la Nomenclatura de Títulos profesionales del Nivel de Formación Técnico Superior, Tecnológico Superior y Equivalentes indicado en el Reglamento de Armonización de la Nomenclatura de Títulos Profesionales y Grados Académicos (CES, 2020) acorde a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (UNESCO, 2013). De ellos se despliegan las líneas de investigación y de estas a programas que corresponde al área de interés el ámbito de una carrera o pueden tener un enfoque multidisciplinario. Se considera también un eje temático, lo

suficientemente amplio y con orientación disciplinaria y conceptual, que se utiliza para organizar, planificar y construir, en forma perspectiva o prospectiva, el conocimiento científico desde el rol del docente, estudiante y la tecnología.

Los docentes cumplen un rol de facilitadores de procesos, se refiere a esfuerzos intencionales de gestionar los pensamientos, sentimientos y aptitudes en la búsqueda del desarrollo en el estudiante de un conjunto de habilidades y potencialidades investigativas desde lo colectivo y colaborativo (CES, 2019). Crea relaciones de colaboración, planifica procesos adecuados para la colaboración en la diversidad de contextos y realidades, realiza funciones de orientador o instructor en la actividad. Se trata de profesionales con una sólida preparación en el tema abordado, dirigen el flujo de las discusiones y quien se encarga de propiciar el diálogo respetuoso, en el desarrollo de actividades innovadoras con alta motivación a investigar colaborativamente (Vialart Vidal, 2020). Por eso, su tarea es remover los obstáculos, resumir los distintos puntos de vista y fomentar el espíritu positivo y productivo. Es el que al final de tarea, si hay productos y resultados, es éxito es de los estudiantes; de lo contrario, él es el responsable.

Los estudiantes deben asumir un rol protagónico en la construcción del conocimiento mediante el diseño de los espacios colaborativos, aprovechar las actividades planificadas para desarrollar en ellos la capacidad para la producción de bienes y servicios a través de la investigación e innovación, en diferentes contextos. Participar activa y actitud positiva hacia la demanda de soluciones de problemas reales, realizando esfuerzos deliberados, dispuestos a salir de su zona de confort para transitar por diferentes situaciones, manejando la incertidumbre y los ritmos cambiantes que responden a la demanda de la sociedad, a través de la indagación en el que interactúan docentes, estudiantes y expertos en torno a experiencias de investigación (Ruiz-Morales, 2021).

La tecnología digital alcanza su punto máximo durante la pandemia, la digitalización efectiva del proceso educativo es posible bajo la condición de trabajo colaborativo y sistemático de todos los participantes. (Vlasova, Barakhsanova, Gonchrova, & Aksyutin, 2020). Aunque, uno de los problemas que acompaña este trabajo es el reto de actualización del docente acerca de las nuevas sinergias de las tecnologías y de las diversas formas de interacción en el trabajo colaborativo (Dolinghan & Owen, 2021).

Los Componentes Internos, están dado por dos procesos de la investigación en la educación superior ecuatoriana, asumidos desde la perspectiva de la normativa vigente, esto es a saber son: el proceso de investigación formativa y el proceso investigación académica y científica (CES, 2019); con el propósito que estos procesos se articulen con el Plan Estratégico Institucional y la estructura organizacional, se gestiona un conjunto de actividades, de manera que integren los esfuerzos y resultados de las diferentes funciones sustantivas, tanto hacia los componentes de entradas como hacia los componentes internos de la organización. En el contexto de la pandemia COVID-19, las actividades requieren de énfasis grupal con una organización temporal y racional para el trabajo colaborativo (Grande-de-Prado, García-Peñalvo, Corell Almuzara, & Abella-García, 2021), por ello se requiere de información del despliegue oportuno hacia las tareas.

El proceso de investigación formativa, propende al desarrollo de conocimientos y destrezas investigativas orientadas a la innovación científica, y el proceso investigación

académica y científica, se desarrolla mediante programas y proyectos de investigación, se podrán ejecutarse institucionalmente o a través de redes nacionales y/o internacionales, mediante mecanismos y normativas pertinentes para que docentes y estudiantes obtengan resultados de investigación relevantes y éstos sean difundidos y/o transferidos, ambos procesos son de carácter complementario y se articula con el proceso formativo de una carrera de tecnología superior. En el marco de estos dos procesos, se estructura un conjunto de actividades consecutivas, que al final e inicio de otra se solapan una a otra, que son las llamadas interfases. Las actividades son:

- Espacios Colaborativos Internos.
- Espacios Colaborativos Institucionales.
- Espacios Colaborativos Interinstitucionales.
- Espacios Colaborativos para Transferencia.

La primera actividad son los espacios colaborativos de investigación, internos áulicos, constituyen la base transversal de todas las demás áreas, corresponden a espacios grupales de trabajo compartido entre estudiantes, docentes y estudiantes, representa el área de mayor cobertura e importancia del modelo, en algunos momentos, comprende interacciones de aprendizajes entre el docente y el estudiante desde una perspectiva pedagógica, didáctica gestionados a través tareas, el enfoque de la metodología de la investigación científica, como disciplina de conocimiento transversal de la unidad básica que tiene como objeto elaborar, definir y sistematizar, el conjunto de técnicas y métodos que se deben seguir durante el desarrollo de un proceso de investigación y una herramienta metodológica para el resto de las asignaturas, otro el informe de los proyectos de integración saberes, además del componente de aprendizaje experimental de las asignaturas profesionales (APE), que desarrolla competencias específicas de la profesión. enfatizando su accionar en el informe de los trabajos de integración curricular, son los trabajos que validan las competencias profesionales para el abordaje de situaciones, necesidades, problemas, dilemas o desafíos de la profesión y los contextos.

La interfase uno corresponde a la zona de solapamiento entre los espacios colaborativos de investigación internos y el inicio de la segunda actividad, en el que se ubican cuatro actividades sucesivas que son: ayudantías de investigación, grupos estudiantiles de investigación, jornadas estudiantiles, capacitaciones en investigación que tienen el objetivo de actualizar las competencias profesionales en investigación a docentes y estudiantes a través espacios colaborativos, destacándose entre éstos los siguientes: seminarios, jornadas de capacitación, cursos con el objetivo de la actualización y profundización de conocimientos, orientado al desarrollo de competencias y desempeños en un área del conocimiento o campo específico de la investigación; suele utilizarse como tareas iniciales para la siguiente actividad.

La segunda actividad es la colaboración de investigación institucional, son espacios grupales de trabajo compartido por docentes y estudiantes, que tributan al trabajo multidisciplinario e interdisciplinar a través de las tareas: se gestionan las convocatorias ser internas y/o externas, el seguimiento de los proyectos aprobados a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos, temporalidad, presupuesto y resultados esperados; los impactos de los resultados de los proyectos de investigación ejecutados, son aquellos productos socializados que incluyen análisis y discusión, pues constituyen en sí mismos

nuevos bienes o servicios con implicaciones en sus generalizaciones en los aspectos teóricos y prácticos.

La interfase dos corresponde a la zona de solapamiento entre los espacios colaborativos de investigación institucional y el inicio de la tercera actividad, en el que se ubican cuatro actividades sucesivas que son: participación en congresos convenciones, simposios, redes, coloquios, conferencia, paneles, foros, mesas redondas, debate. Suele utilizarse como tareas iniciales para la siguiente actividad.

La tercera actividades es la colaboración de investigación interinstitucional, comprende interacciones entre diversos grupos de interés, directivos, docentes y estudiantes de varias instituciones de educación superior, con el objetivo de fortalecer los conocimientos técnico científicos y contribuir a la definición de políticas, programas y proyectos de investigación referentes a la producción y transformación, promover el intercambio de experiencias en la investigación científica entre la comunidad tecnológica a fin de proyectar nuevos estudios en la producción y transformación, y evaluar el avance científico en la producción y su impacto en la sociedad, gestionados a través de los siguientes tareas: la producción científica que es el resultado de la investigación divulgada, mediante publicaciones o exposiciones, que se componen de libros científicos o técnicos, artículos publicados en revistas científicas o técnicas, ponencias presentadas en eventos científicos o técnicos, capítulos de libros científicos o técnicos y folletos técnicos, y pueden estar impresas o en formato digital, regulada de acuerdo a la normativa vigente del órgano rector: libros, capítulos de libros y folletos técnicos, que tengan un apropiado trabajo editorial.

La interfase tres corresponde a la zona de solapamiento entre los espacios colaborativos de investigación interinstitucional y el inicio de la cuarta actividad, en el que se ubican tres actividades sucesivas que son: informe de los trabajos de integración curricular, guías didácticas, programas de las carreras de tecnología superior, suele utilizarse como tareas iniciales para la siguiente actividad.

La cuarta actividad genera los espacios colaborativos para transferencia que abarca varios campos de investigación, incluida las ciencias sociales, así como mecanismos de transferencia menos formales; aunque con frecuencia se usa como sinónimo de transferencia tecnológica, esta última se refiere al proceso de la transferencia de soluciones innovadoras que están protegidas por diferentes derechos de propiedad intelectual. en esta actividad se manifiestan diferentes ámbitos para la transferencia de conocimiento e innovación, que son: institucional, generalización interinstitucional, empresarial-industrial. comprende de la institución para identificar, asimilar, transformar y explotar conocimiento, gestionados a través de las siguientes tareas: así como la habilidad de la institución tecnológica superior para impulsar la innovación en las entidades beneficiarias, en el que haya el aspecto motivacional para recibir y la capacidad de absorción de la unidad receptora, mediante las siguientes tareas: observatorios, proyectos de servicios comunitarios, convenios de colaboración.

Una vez determinado los componentes de entrada y los internos se establecen el componente de salida a partir del perfil de salida de los estudiantes, la vinculación de los docentes con las funciones sustantivas y las respuestas a las demandas de la sociedad.

El componente de salida está orientado al cumplimiento del objetivo del modelo, el diseño de espacios colaborativos de investigación en una carrera formación superior tecnológica, involucrando docentes y estudiantes, de tal manera que los estudiantes de puedan dar respuestas a soluciones reales de su entorno.

Los estudiantes se desarrollan como profesionales innovadores, emprendedores e investigadores, con alto sentido conducir equipos de trabajo, tolerancia y productividad. Manejan sus tareas con eficiencia con alto sentido de regulación y organización para la resolución de problemas reales en situaciones cambiantes.

Los docentes develan habilidades de gestión de pensamientos, sentimientos y aptitudes no prevista por la especialidad, su aporte en algunos casos trasgrede lo curricular, por lo que planifica, desarrolla y da seguimiento a las actividades desde lo colaborativo, destacando las potencialidades investigativas.

Las entidades con las cuales se realizan vínculos de cooperación, ya sea por la producción de productos o servicios, se aprovecha los espacios de receptor y emitir los informes de proyectos realizados por los estudiantes, en el que se desarrolla un proceso de retroalimentación y sostenibilidad como coparticipe del desarrollo, en articulación con la academia y el sector empresarial.

Esta propuesta finalmente, nos conlleva el diseño de espacios colaborativos de investigación en una carrera formación superior tecnológica, que se llevará a cabo con el compromiso de las autoridades, grupos de interés, para la dotación a docente y estudiantes de instrumentos idóneos para promoción de los valores y la comprensión del entorno en que viven, asumirlo y transformarlos. De hecho, auspicia la participación desde la propia identidad del estudiante en la contribución a los problemas reales.

3. Resultados

La instrumentación del modelo metodológico para el diseño de espacios colaborativos de investigación, permite el desarrollo de tareas mediante el cumplimiento de los roles de los docentes y estudiantes como sujetos directos vinculados al proceso formativo de una carrera de tecnología superior y el rol de los grupos de interés como sujetos indirectos del proceso.

Los roles de los docentes, estudiantes y grupos de interés por tarea de la actividad de Espacios Colaborativos Interno, buscándose una relación colaborativa, preferentemente entre estudiantes, las mismas que exponen en la Tabla 1.

En el caso de la interfase 1, corresponde a la zona de solapamiento entre los espacios colaborativos de investigación internos y el inicio de la segunda actividad. Las tareas Ayudantías de Investigación, Grupos Estudiantiles de Investigación, Jornadas Estudiantiles, dadas su papel organizativo de la investigación estudiantil, comparten un mismo rol para cada uno de los sujetos. Y mediante el trabajo grupal de la tarea capacitación se potencializa el desarrollo en conjunto de competencias investigativas entre docentes de acuerdo a las carreras y contextos. En este sentido, el rol de los docentes, estudiantes y grupos de interés, que por tareas se exponen en la Tabla 2.

Tareas	Rol del docente	Rol del estudiante	Rol de grupos de interés
<i>Enfoque de la Metodología de la investigación Científica</i>	Dotar de herramientas y técnicas investigativas.	Organizar y gestionar el equipo de trabajo para el proceso de investigación.	Caracterizar los ecosistemas acordes al objeto de estudio
<i>Proyectos Integración de Saberes.</i>	Identificar y seleccionar los problemas reales para la presentación a estudiantes.	Desarrollar destrezas y habilidades investigativas en informes de resultados proyectos.	Retroalimentar por parte de los profesionales de la práctica laborales del ecosistema a los informes de proyectos.
<i>Aprendizaje Experimental de las Asignaturas Profesionales.</i>	Delegar la autoridad para diseño del proyecto y su solución.	Aplicar las herramientas de investigación para resolución de problemas reales.	Valorar por parte del ecosistema el aporte de solución del estudiante.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1 – Actividad de Espacios Colaborativos Interno

Tareas	Rol del docente	Rol del estudiante	Rol de los grupos de interés
<i>Ayudantías de Investigación, Grupos Estudiantiles de Investigación y Jornadas Estudiantiles</i>	Promover las relaciones de colaboración para la planificación de los procesos de investigación.	Asumir un rol protagónico en la construcción del conocimiento.	Priorizar los problemas del ecosistema.
<i>Capacitaciones en investigación</i>	Socializar las herramientas de la metodología de investigación científica.	Retroalimentar al docente respecto la utilidad de las herramientas impartidas.	Retroalimentar a la academia de las herramientas utilizada por parte del ecosistema

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2 – Interfase 1

Los roles de los docentes, estudiantes y grupos de interés por tarea de la actividad de Espacios Colaborativos Institucional, las tareas convocatorias internas y externas, seguimiento y cierre de proyectos, dadas su papel de planificación de la investigación, buscándose una relación colaborativa, preferentemente entre estudiantes y docentes; y de los docentes con los grupos de interés, las mismas que exponen en la Tabla 3.

En el caso de la interfase dos, corresponde a la zona de solapamiento entre los espacios colaborativos de investigación institucional y el inicio de la tercera actividad, en el que se ubican cuatro actividades sucesivas que son: participación en congresos convenciones, simposios, redes, coloquios, conferencia, paneles, foros, mesas redondas, debate, que dadas su papel de divulgación, comparten sus roles como efecto de potencialización de relaciones al difundir resultados de investigación, buscándose una relación colaborativa,

preferentemente entre estudiantes y grupos de interés del ecosistema, y docentes; las mismas que exponen en la Tabla 4.

Tarea	Rol del docente	Rol del estudiante	Rol de los grupos de interés
<i>Convocatorias internas y externas, seguimiento y cierre de proyectos</i>	Proponer, liderar y gestionar proyectos conjuntamente con estudiantes, que aporten de solución a problemas reales en el campo de su especialización.	Motivar la búsqueda de posibles soluciones conjuntamente con el docente, aporta en la búsqueda de información en base de datos,	Brindar toda la información para la postulación y financiamiento de proyectos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 – Actividad de Espacios Colaborativos Institucional

Tarea	Rol del docente	Rol del estudiante	Rol de los grupos de interés
<i>Participación en congresos convenciones, simposios, redes, coloquios, conferencia, paneles, foros, mesas redondas, debate</i>	Inducir al estudiante a compartir los resultados de investigación con otros del ecosistema.	Comprender la importancia de compartir el conocimiento para nuevas construcciones.	Promover la apertura de espacios de socialización de resultados de investigaciones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 – Interfase 2

Los roles de los docentes, estudiantes y grupos de interés por tarea de la actividad de Espacios Colaborativos Interinstitucionales, buscándose una relación colaborativa, preferentemente entre estudiantes y docentes, estudiantes y docentes con los grupos de interés, en este se da más énfasis en el proceso de la investigación académica científica; las tareas Producción Científica de libros artículos ponencias, capítulos de folletos técnicos, por su papel dentro de la ética de investigación los roles se unifican, las mismas que exponen en la Tabla 5.

Tarea	Rol del docente	Rol del estudiante	Rol de los grupos de interés
<i>Producción científica de libros artículos ponencias, capítulos de folletos técnicos</i>	Desarrollar en el equipo de trabajos valores éticos en la producción científica.	Comprender la importancia de la ética en los procesos de investigación científica.	Promover el uso adecuado de los Accesos abiertos a la información científica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 – Actividad de Espacios Colaborativos Interinstitucionales

La interfase tres corresponde a la zona de solapamiento entre los espacios colaborativos de investigación interinstitucional y el inicio de la cuarta actividad, en el que se ubican tres actividades sucesivas que son: Informe de los Trabajos de Integración Curricular, Guías Didácticas, programas de las carreras de Tecnología Superior, suele utilizarse como tareas iniciales para la siguiente actividad. En el caso de la interfase tres, está dada la absorción del conocimiento de la institución de educación superior tecnológica, se busca la transferencia para la resolución de problemas internos. En este sentido, el rol de los docentes, estudiantes y grupos de interés, que por tareas se exponen en la Tabla 6.

Tarea	Rol del docente	Rol del estudiante	Rol de los grupos de interés
<i>Informe de los Trabajos de Integración Curricular, Guías Didácticas y Programas de las carreras de Tecnología Superior</i>	Motivar al estudiante para la solución a los problemas con dotación de productos y servicios de la institución.	Comprender la importancia de darle solución a través del trabajo colaborativo en la dotación de productos y servicios de la institución.	Crear los espacios para la transferencia interna y externa.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 – Interfases 3

Los roles de los docentes, estudiantes y grupos de interés por tarea de la actividad de Espacios Colaborativos para la transferencia, incluyen las tareas de Observatorios, Proyectos de Servicios Comunitario y Convenios de colaboración se unen los roles de los sujetos, en función a la inserción del estudiante en grupos colaborativos de impacto a la sociedad desde la transferencia del conocimiento, donde los estudiantes son protagonistas con instituciones; buscándose una relación colaborativa, preferentemente entre estudiantes y el ecosistema; y docentes, las mismas que exponen en la Tabla 7.

Tareas	Rol del docente	Rol del estudiante	Rol del grupo de interés
<i>Observatorios, Proyectos de Servicios Comunitario y Convenios de colaboración donde los estudiantes sean protagonistas con instituciones</i>	Diseñar programas integrales de vinculación, para la inserción del estudiante en grupos colaborativos de impacto a la sociedad desde la transferencia del conocimiento.	Realizar esfuerzos deliberados, dispuestos a salir de su zona de confort para transitar por diferentes situaciones, manejando la incertidumbre y los ritmos cambiantes	Establecer convenios para la vinculación y transferencia, donde se emite una retroalimentación de los servicios o productos recibidos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 – Actividad de Espacios Colaborativos para la Transferencia

El modelo hace una propuesta de espacios colaborativos para desarrollo de la investigación en los estudiantes de formación superior tecnológica a partir de la integración de las funciones sustantivas con el proceso formativo de una carrera, mediante el aprovechamiento de las perspectivas del crecimiento las diferentes modalidades de formación híbrida y virtual en tiempos de COVID-19. Su aporte está en

la instrumentalización de las actividades de aprendizaje en espacios adecuados para la colaboración entre estudiantes, estudiantes y docentes y sobre todo el acercamiento con el ecosistema objeto de estudio de la carrera, mediante el uso de las TIC cuya ejecución amplifica los resultados para el logro del perfil esperado del estudiante de la formación superior tecnológica en el contexto ecuatoriano.

4. Conclusiones

La implementación del modelo para el desarrollo de espacios colaborativos de investigación en tiempos de pandemia en el Ecuador, permite extraer las siguientes conclusiones:

Los espacios colaborativos internos diseñados para la investigación entre estudiantes generaron creatividad, motivación e impulso para la resolución de problemas reales que se habían identificado en las empresas o emprendimientos a través de la estrategia Balcón del emprendimiento, en el que pone a prueba los niveles de organización y producción.

Los espacios colaborativos institucionales desarrollaron en los estudiantes y docentes competencias y habilidades fuera de los espacios curriculares, donde se demostró que cuando hay interés y motivación, no hay tiempo ni espacio, sino cumplir con los objetivos planteados en favor de que la ciencia se desarrolle; aún en el manejo de la incertidumbre y los ritmos cambiantes del contexto complejo de la pandemia.

Los espacios colaborativos interinstitucionales abrieron puertas a un horizonte no previsto por los estudiantes, preparar en conjunto con el docente su trabajo científico que deberán comunicar, desarrollando con mayor amplitud sus habilidades comunicativas, técnicas interpersonales, de responsabilidad e identidad educativa al representar a la institución.

Los espacios colaborativos de transferencia entre la academia y las empresas permitieron un acercamiento oportuno y directo, para que, por un lado, los estudiantes recibieran de primera mano la retroalimentación de sus trabajos investigativos, y por otro, las empresas dieron su opinión de los trabajos realizados, esta información fue valorada y respetada desde la perspectiva de retroalimentación desde entorno hacia adentro para mejorar y reinventarse en el proceso formativo superior tecnológico.

Referencias

- Acevedo Díaz, J. (1994). *Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Un Enfoque Innovador para la Enseñanza de las Ciencias*. Barcelona: Barcelona.
- AITEC. (2020). *Sistema de Investigación e Innovación*. Guayaquil: AITEC.
- AITEC, M. (2019). *Modelo Pedagógico Educativo*. Guayaquil: Documento recuperado en <https://aitec.edu.ec/>.
- Albornoz, M. (2001). Política Científica y tecnológica: Una visión desde América latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad*, 1-15.

- Alfonzo Villegas, N., & Villegas González, V. (2017). Cultura Investigativa en los estudios de posgrado desde el enfoque integrador transcomplejo. *Revista Chakiñan*, 124-139.
- Begoña, G. (2020). *El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades*. Barcelona: Universidad de Barcelona. Obtenido de file:///C:/Users/DELL/Desktop/DOCTORADO%202020/CONGRESO%20ROB/Aprendizaje_Colaborativo(Gross),16p.pdf
- CACES. (2020). *Modelo de Evaluación Institucional para los Institutos Superiores Técnicos Y Tecnológicos en Proceso de Acreditación 2020*, Quito: CACES.
- Canberra, O. (1995). *Medición de actividades científicas y tecnológicas*. Comisión Europea, otras direcciones de la OCDE.
- Castillo, J., & Powell, M. (2019). Análisis de la producción científica del Ecuador e impacto de la colaboración internacional en el periodo 2006-2015. *Revista Española de Documentación Científica*, 42(1). Obtenido de <https://doi.org/10.3989/redc.2019.1.1567>
- CEPAL. (2018). *Educación técnica y formación profesional en América Latina y el Caribe. Desafíos y oportunidades*. México: Cepal.
- CES. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: Registro Oficial.
- CES. (2019). *Reglamento de carrera y escalafón del profesor de educación superior*. Quito: CES.
- CES. (2019). *Reglamento del Régimen Académico*. Quito: CACES, Recuperado en <https://www.ces.gob.ec/lotaip/2018/Enero/Anexos%20Procu/An-lit-a2-Reglamento%20de%20R%C3%A9gimen%20Acad%C3%A9mico.pdf>.
- CES. (2020). *Reglamento Nomenclatura de Títulos Instituciones de Educación Superior*. Quito: Registro Oficial Edición Especial 484 de 13 de julio de 2018.
- CES. (2021). *Diagnóstico para el Plan de Desarrollo del Sistema de Educación Superior*. Quito: Consejo de Educación Superior.
- Cheruvellil, K., Soranno, P., Weathers, K., Hanson, P., Goring, S., Fildtrup, C., & Read, E. (2014). Creating and maintaing high-performing collaboratuve reserch teams: the importance of diversity and interpersonal skills. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12(1), 31-38. doi:doi:10.1890/130001
- Costa, L., Perlo, C., & López, M. (2016). Las conversaciones productivas como estrategia para generar relaciones colaborativas en contextos organizativos: El caso Mutual. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 71-84.
- Delgadillo, L. (2016). Bets Practices for Collaboration un Research. Family and Consumer Sciences Research Journal. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 5-8 <https://doi.org/10.1111/fcsr.12175>.
- Dolinghan, T., & Owen, M. (2021). Teacher efficacy for online teaching during the COVID-19. *rock Education Journal*, 30(1), 30(1), 95-95.

- Examining the relationship between teachers' ICT self-efficacy for educational purposes, collegial collaboration, lack of facilitation and the use. (2018). *Frontiers in Psychology*. doi:10.3389/fpsyg.2018.00935.
- Feijóo, C., Arenal, A., Armuña, C., Ramos, S., & Fernández, J. (2021). *Educational Technologies in China: Pre- and Post-Pandemic Lessons*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Gómez Contreras, J., Monroy Bermúdez, L., & Bonilla Torres, C. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación crítica. *Entramado*, 1-42.
- Gonick, L. (2021). Scaling Silver Linings: Change and Sustainability in a Pandemic. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 53(1), 18-21.
- González Espino, Y. (2017). ¿Cómo evaluar la competencia investigativa desde la responsabilidad social? *Revista Cubana de Educación Superior*, 3-13.
- Grande-de-Prado, M., García-Peñalvo, F., Corell Almuzara, A., & Abella-García, V. (2021). Evaluación en Educación Superior durante la pandemia de la COVID-19. *Campus Virtuales*, 1(10), 49-58.
- Hatlevik, I., & Hatlevik, O. (2018). Examining the relationship between teachers' ICT self-efficacy for educational purposes, collegial collaboration, lack of facilitation and the use. *Frontiers in Psychology*. doi:10.3389/fpsyg.2018.00935.
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mac Graw Hill.
- Huerta-Cordova, V., Clemente-Olmos, A., & Córdona Hernández, L. (2021). El contexto vivo: reflexiones sobre una experiencia etnográfica colaborativa universitaria. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14, 1-20. doi:10.11144/Javeriana.m14.cvre
- Katsouyanni, K. (2008). Collaborative research: Accomplishments & potencial. *Environ Health*, 7(3), 7(3), 1-7. Obtenido de <https://doi.org/10.1186/1476-069X-7-3>
- Klingler, C., & Vadillo, G. (2000). *Psicología Cognitiva. Estrategias en la práctica docente*. México: Mc-GRAW-HILL.
- Leticia del Carmen, C., Claudia Liliana, P., & María Verónica, L. (2016). Las conversaciones productivas como estrategia para generar relaciones colaborativas: El caso Mutual. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 71-84.
- Lippman, P. (2013). Transforming Education Through Technology. *The Journal*, 40(1), 32-37.
- LOES, L. d. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito: <https://www.cec-epn.edu.ec/wpcontent/uploads/2016/03/Constitucion.pdf>.
- Lynch, M. (2020). E-Learning during a global pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 189-195.

- Macedo, B. (2016). *Educación científica. Ciencia, Tecnología & Innovación como ejes transversales de la agenda global de*. Montevideo, Uruguay. : UNESCO.
- Marshall, D., & Ward, L. (2020). Technology, Literacy, and Teaching during a Pandemic. *Technology and Engineering Teacher*, 80(1), 30-31.
- Mecham, E., Newell, E., Reina, L., & Stewart, C. (2021). Navigating Pandemic Schooling. *Educational Research: Theory and Practice*, 32(1), 90-96.
- Munday, D. (2021). Teaching and learning post pandemic. In A. Plutino & E. Polisca (Eds), Languages at work, competent multilinguals and the pedagogical challenges of COVID-19. *Research-publishing.net*, 63-69. doi:https://doi.org/10.14705/rpnet.2021.49.1219
- Pérez-López, E., Vázquez Atochero, A., & Cambero Rivero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 331-350. doi: http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27855
- Planifica Ecuador, PDOT. (2018). *Plan de Desarrollo Territorial Ecuador*. Quito: Planifica.
- Raimundo, A. (2014). Modelos de Investigación y Desarrollo en Instituciones de Educación Superior en Colombia: El caso de la Universidad del Norte en la Región Caribe de Colombia. *Investigación & desarrollo vol. 22, n° 2 (2014) - issn 2011-7574 (on line)*, 187-211.
- Romero-Jeldres, M., & Faouzi-Nadim, T. (2020). Modelo estructural de competencia profesional didáctica para profesores técnicos no pedagogos. *Revista Internacional de Investigación en Educación. Magis*, 13, 1-22. doi:10.11144/Javeriana.m13.mecp
- Ruiz-Morales, M. (2021). Nos convidamos solos en un cuento que no era nuestro”: encuentros con niños investigadores. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1-27. doi: 10.11144/Javeriana.m14.ncsc
- SENESCYT. (2018). *Plan Nacional de Educación y Formación Técnico Profesional en Ecuador*. Quito: SENESCYT.
- SENESCYT, P. (2017). *Plan de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad, la Innovación y los Saberes Ancestrales*. Quito: CIESPAL.
- Tárraga-Mínguez, R., Vélez-Calvo, X., Sanz-Cervera, P., Pastor-Carezuela, G., & Fernández-Andres, M. (2021). Educación inclusiva en Ecuador: perspectiva de directores, familias y evaluadores. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14, 2-21. doi: 10.11144/Javeriana.m14.eiep
- UNESCO. (2015). *La Enseñanza y Formación Técnico Profesional en América Latina y el Caribe una Perspectiva Regional Hacia 2030*. Santiago, Chile: UNESCO.

- vanOostveen, R., Desjardins, F., & Bullock, S. (2018). Professional development learning environments (PDLEs) embedded in a collaborative online learning environment (COLE): Moving towards a new conception of online professional learning. *Education and Information Technologies*, 1863-1900. doi:<https://doi.org/10.1007/s10639-018-9686-6>
- Vialart Vidal, M. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(3), 1-10. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v34n3/1561-2902-ems-34-03-e2594.pdf>
- Vlasova, E., Barakhsanova, E., Gonchrova, S., & Aksyutin. (2020). Teacher Education in Higher Education Systems during Pandemic and the Synergy of Digital Technology. *Propósitos y Representaciones*. doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE2.598>
- Wright, G., & Bartholomew, S. (2021). Hands-On Approaches Education during a Pandemic. *Technology and Engineering Teache*, 80(4), 18-23.