



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 460-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898476*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

Año: IX Número: 2. Artículo no.:79 Período: 1ro de enero al 30 de abril del 2022.

TÍTULO: Ciencia y Tecnología para la transformación y el mejoramiento de los ecosistemas a través del intercambio estudiantil universitario.

AUTORES:

1. Máster. Jury Carla Medina Uribe.
2. Máster. Hubert Luque Huamani Chirinos.

RESUMEN: El presente trabajo se planteó como finalidad proponer normas y procedimientos aplicando la ciencia y tecnología (CYT) en la transformación y mejora de los ecosistemas a través del intercambio estudiantil universitario. La metodología que utilizar fue una revisión del estado del arte de los temas relacionados con el artículo. Se precisa en este escrito los beneficios a obtener por parte de cada uno de los involucrados considerando el conocimiento profesional de los estudiantes universitarios aliados a la aplicación de la CYT, los que servirán de aporte para la mejora de los hábitats en protección, preservación y producción considerando las propuestas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

PALABRAS CLAVES: educación de calidad, intercambio estudiantil, ecosistema, desarrollo de biodiversidad, propuesta de norma.

TITLE: Science and Technology for the transformation and improvement of ecosystems through university student exchange.

AUTHORS:

1. Master. Jury Carla Medina Uribe.
2. Master. Hubert Luque Huamani Chirinos.

ABSTRACT: The purpose of this work was to propose norms and procedures applying science and technology (CYT) in the transformation and improvement of ecosystems through university student exchange. The methodology to be used was a review of the state of the art of the topics related to the article. The benefits to be obtained by each of those involved are specified in this writing, considering the professional knowledge of the university students allied to the application of the CYT, which will serve as a contribution to the improvement of habitats in protection, preservation and production. considering the proposals of the Sustainable Development Goals (SDG).

KEY WORDS: quality education, student exchange, ecosystem, biodiversity development, proposed regulation.

INTRODUCCIÓN.

Este trabajo pretende considerar la integración formal de la ciencia y tecnología (de aquí en más dispuestas como CYT) con la propuesta de la mejora de los ecosistemas a través del intercambio estudiantil; el manejo de las CYT de tal forma que permitan generar un desarrollo de los ambientes con el conocimiento científico y profesional de los estudiantes, quienes con sus conocimientos de formación profesional aportarán con las mejoras deseadas.

Zelaya & Lanza (2013) mencionan que es la institución universitaria de nivel superior la que debe comprometerse a fomentar la investigación con los integrantes de la misma, con el docente promoviendo la creatividad e innovación de los estudiantes de tal forma que estos puedan desarrollarse sin inconvenientes al largo de sus carreras, proyectos y similares.

Es así que se ve la necesidad de buscar de manera constante y actualizada la aplicación de las ciencias y tecnologías con el fin de tener un óptimo desarrollo en la investigación universitaria; esto no solo se limita a su universidad propia como tal, con el apoyo de los programas de intercambio estudiantil, estos estudiantes pueden tener un desarrollo de su investigación en distintos lugares, lo que les permite un amplio margen de desarrollo a comparación de que si solo se mantuvieran dentro de su territorio y/o zona de confort, permitiendo una comparación de información, cultura y demás rasgos que dan lugar a proyectos de investigación que permitan generar un desarrollo de los ecosistemas con el conocimiento científico generado por los estudiantes universitarios.

El presente trabajo se ha planteado considerando la búsqueda de conocimiento e innovación que exigen las reformas constantes para alcanzar la meta deseable en la preservación de los ecosistemas en tal sentido las normas se deben establecer para su cumplimiento las que permitirán un correcto manejo, desarrollo y aplicación de las CYT.

Tal y como menciona Marchetto (2006) en el contexto de educación superior son las instituciones las encargadas de brindar los equipos necesarios para que el estudiante pueda adecuarse a la sociedad actual en su aprendizaje e investigación.

Teniendo lo anterior en cuenta y sumado con los programas de intercambio estudiantil se puede decir que es la institución universitaria la encargaba de mantener el ritmo en cuanto al estándar de herramientas de investigación actualizadas; esto permite a sus estudiantes propios y también a los de intercambio el tener una mejor facilidad de desarrollo para futuras investigaciones.

De igual forma se toma en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (de aquí en más dispuestos como ODS) propuestos por la ONU para el año 2030, los cuales son los que marcan el punto de inicio de crear normas y procedimientos adecuados para su aplicación en la sociedad peruana, la cual ayude al cumplimiento de estos y que a su vez permita beneficios a

corto, mediano y/o largo plazo tanto para los estudiantes que pudiesen involucrarse como también para los ecosistemas y sus afiliaciones correspondientes de tal forma que se pueda dar un avance general y cumplimiento de las ODS.

Se ha considerado trabajar partiendo de las normas ya existentes como la Ley Universitaria, el proceso de licenciamiento con sus condiciones de calidad y el proceso de acreditación con los estándares de calidad propuesto por el estado peruano con la responsabilidad del Ministerio de Educación.

El presente estudio tiene justificación dado que se busca ampliar los conocimientos de los temas CYT y el intercambio estudiantil, ambos a favor del desarrollo del ecosistema, además de servir como pauta en futuras investigaciones donde se refieran a dichos temas y poder proponer normas para la mejora de los hábitats en protección, preservación y producción que permitan el cuidado, eficiente de los ecosistemas.

Hay que mencionar, que se ha planteado como problema general: ¿La ciencia y la tecnología puede ayudar en la transformación y mejoramiento de los ecosistemas a través del intercambio estudiantil universitario? Por ello, se propone establecer normas y procedimientos aplicando la ciencia y tecnología en la transformación y mejoramiento de los ecosistemas a través del Intercambio Estudiantil Universitario, teniendo así los siguientes objetivos específicos: Elaborar normas y procedimientos para la aplicación de la ciencia y tecnología en la transformación y mejoramiento de los ecosistemas a través del intercambio estudiantil universitario, teniendo en cuenta los objetivos propuestos por la ODS. La aplicación de la ciencia y Tecnología en ecosistemas genera mejores condiciones para la vida, estableciendo soluciones innovadoras y adecuadas para una educación de calidad.

DESARROLLO.

Ciencia y Tecnología.

Pérez Cevallos (2007) menciona como la CYT juega un papel importante en el desarrollo humano; sin embargo, no todos tienen acceso a ella por lo que se genera un descenso progresivo en el nivel de desarrollo que pueda tener la humanidad a lo largo de los años; sin embargo, gracias a los planes de intercambio estudiantil generará la oportunidad para que los estudiantes puedan expandir sus horizontes para realizar sus investigaciones de manera más adecuada, incluso plantear proyectos en ecosistemas ajenos al suyo, y que a su vez, pueda generar beneficios para ambas instituciones participantes.

Estébanez (2002), en su artículo menciona el impacto actual de la ciencia en la sociedad y que esta se ha vuelto dependiente de la misma, pero que a su vez le impulsa en su desarrollo, permitiéndole alcanzar nuevas metas e innovaciones. De acuerdo con lo establecido por la ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible del 2015 en el ODS número 4 Educación de Calidad (Agut & Del Pilar, 2015), se pide alcanzar cierto estándar a nivel global en cuanto a la educación, pero el mismo no puede ser viable si es que primero cada nación internamente no se nivela a un estándar mínimo interno de calidad de educación.

Las CYT permitirá a los estudiantes tener una ventaja y a su vez poder nivelarse con aquellos que estén más adelantados, sin dejar de lado la motivación constante por la investigación con el fin de innovar y mejorar su propio entorno y el de los demás.

Martínez Navarro & Romero Suárez (2021) mencionan que las instituciones universitarias están en constante evolución y enfrentan el desafío de adaptarse al entorno internacional altamente competitivo y complejo; por ello, es importante demostrar la calidad en el proceso central.

En este sentido, la autoevaluación, la evaluación externa y la acreditación son herramientas efectivas para la gestión rutinaria y sistemática para asegurar la calidad y mejorar continua. Son las instituciones universitarias el punto inicial de todo el proceso que puede definir una educación de calidad, y con su implementación de las CYT se puede llegar a dar un mejoramiento continuo de la calidad de educación.

Intercambio estudiantil universitario.

Cuando uno habla del intercambio estudiantil, muchas veces se piensa en un intercambio a nivel internacional, pero si primero no se comparten los conocimientos a nivel nacional, se retrasaría el avance general del país en cuanto al desarrollo de investigaciones y productos finales. Es así como en este trabajo se refiere al intercambio estudiantil universitario a nivel nacional. Algunos autores que hablan sobre temas del intercambio estudiantil son:

López Fernández (2010) hace mención sobre como la globalización de la educación va más allá del sistema de equivalencia y transferencia de créditos en un sentido amplio. También promueve ideas transfronterizas a nivel nacional e internacional y el flujo de personas.

De acuerdo con Aupetit (2000), en materia de educación, esta resolución fronteriza permitirá compatibilizar internacional e interculturalmente las funciones de educación, investigación y servicios en la educación superior.

Lemus Beatriz (2016) llama a este proceso de intercambio estudiantil como globalización educativa, puesto que el mismo resulta ser un proceso que busca la cooperación entre instituciones dispersas en una misma nación o pertenecientes a distintas naciones, a su vez figura como un proceso transversal de cada una de las áreas de las instituciones involucradas.

Por su parte, León Pupo et al. (2019) menciona que si bien los participantes tienen cierto nivel de madurez, independencia y responsabilidad los estudiantes que retornaron luego de un

programa de intercambio estudiantil mencionan que las experiencias sirvieron para valorar el autoconcepto de sí mismos, sentirse más seguros y responsables en sus decisiones, reafirmando el proceso de elección de carrera, de esta forma es que se puede visualizar un beneficio adicional en la psique de los estudiantes que participan de estos programas de colaboración.

De acuerdo con lo dicho por CEPLAN, la tecnología y la innovación en educación abren nuevas oportunidades (Vilchez, 2019), ya que son herramientas que facilitan el desarrollo de herramientas de monitoreo y evaluación más efectiva que involucran a todas las partes participantes en el aprendizaje uno a uno, la comunicación fluida, la recopilación de datos o el aprendizaje en tiempo real. Un ejemplo es el trabajo de Lies & de Salinas (2016), quienes realizaron un proyecto basado en el objetivo de “generar un canal para el intercambio de estudiantes de la Universidad de West Virginia (WVU) de Estados Unidos y de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) de Paraguay”, permitiendo así ampliar la visión de los que en el futuro serán profesionales de gran valor para su país llegando a la conclusión de que más proyectos con este son lo que pueden ayudar a desarrollar a los estudiantes universitarios.

Criterios de acreditación de programas de estudios superiores en el Perú.

Los programas de estudios superiores tales como el de un intercambio estudiantil universitario deben poder cumplir con un conjunto de factores, criterios y estándares a evaluar. Se mencionarán los estándares más importantes a tener en cuenta a la hora de poder evaluar la aceptación de un programa de intercambio estudiantil. Un factor que cumplir también propuesto por el SINEACE en (2016) es el siguiente: Debe mantener y desarrollar la dimensión de formación integral en específico en su factor cuatro el cual es el proceso de enseñanza aprendizaje, en el que se menciona que este proceso está articulado con la investigación, desarrollo tecnológico, innovación y responsabilidad social, así como fortalecido por el

intercambio de experiencias nacionales e internacionales siendo así que los programas de intercambio estudiantil pueden cumplir con el propósito de este factor.

El SINEACE (2016) propone el siguiente estándar: Sostenibilidad. -El programa de estudios gestiona los recursos financieros necesarios para su funcionamiento, fortalecimiento y sostenibilidad en el tiempo con el apoyo de sus grupos de interés, siendo sus criterios:

- Todas las actividades regulares que realiza el programa de estudios, así como los proyectos especiales, deben estar financiados en un horizonte temporal que asegure su continuidad.
- Deben existir evidencias de que la gestión de los recursos se realiza de una manera eficiente, ya sea por indicadores financieros, reportes de auditorías, indicadores de gestión, evaluación del plan operativo, informes de evaluación de cumplimiento de objetivos, metas y gestión adecuada de recursos.
- Deben existir evidencias de que la gestión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) se realizan de una manera eficiente, ya sea por indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CTeI), tesis defendidas, proyectos de investigación financiados por agentes internos o externos de la institución, informe de equipamientos de los laboratorios de investigación.
- Existen evidencias de que el programa de estudios tiene los recursos financieros para el desarrollo de actividades de vinculación con el medio a través de sus proyectos de I+D+I.

Otro estándar a tener en cuenta es el siguiente:

Movilidad. El programa de estudios mantiene y hace uso de convenios con universidades nacionales e internacionales para la movilidad de estudiantes y docentes, así como para el intercambio de experiencias. Sus respectivos criterios son:

- La movilidad de los estudiantes debe contribuir al logro de las competencias establecidas en el perfil de egreso.

- La movilidad de los docentes debe contribuir al fortalecimiento de sus capacidades para el desarrollo de actividades de enseñanza aprendizaje.

Es importante aclarar, que estos criterios y estándares tienen que seguir las normas de licenciamiento y lineamientos que se tienen.

Las líneas de investigación a ser desarrolladas y esta se subdivide en:

Líneas de investigación. Este componente tiene sus indicadores:

- Existencia de políticas, normas y procedimientos para el fomento y realización de la investigación como una actividad esencial y obligatoria de la universidad.
- Existencia de un Órgano Universitario de Investigación cuyo responsable cuenta con un grado de Doctor.
- Existencia de líneas de investigación.

Asimismo, se debe indicar, el presupuesto asignado para la investigación, equipamiento, personal y otros.

Código de Ética para la investigación. Políticas de protección de la propiedad intelectual.

Docentes que realizan investigación. Sus indicadores son los siguientes:

La universidad cuenta con un registro de docentes que realizan investigación. Asimismo, los docentes deben estar registrados en el CTI Vitae.

Registro de documentos y proyectos de investigación. Los indicadores que logran cumplir este componente son:

- La universidad cuenta con un registro de docentes que realizan investigación. Asimismo, los docentes deben estar registrados en el CTI Vitae.
- La universidad tiene un registro de proyecto(s) de investigación en proceso.

Ecosistemas.

Los recursos naturales y la biodiversidad son esenciales para mantener el bienestar humano y para una mejora social y económica. A partir de esto, existe un consenso general de que la biodiversidad es un activo esencial para la permanencia de las generaciones actuales y futuras. Al mismo tiempo, se han identificado amenazas que ejercen presión sobre especies y ecosistemas. Esto se manifiesta por la pérdida constante de especies a un ritmo alarmante.

Por su parte, Joignant (2014) menciona el valor real (de mercado e intangible) de los servicios ecosistémicos (incluyendo su valor diferencial para distintos sectores de la sociedad). Si se tuviera un mejor panorama de cuánto realmente valen los servicios ecológicos que los ecosistemas proveen a la sociedad, muchas prácticas son aparentemente justificables desde el punto de vista económico.

Haciendo mención a lo dicho por *Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria* (SINEACE, 2016), aquellos que cooperen para un buen desarrollo de la biodiversidad lo hacen dado que ambos esperan algún tipo de beneficio (*El Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario Peruano*, (SUNEDU, 2015). Un ejemplo obvio es que permite a una de las partes adquirir conocimientos, recursos financieros y materiales, conciencia y reputación, mientras que la otra parte puede trabajar en conjunto para lograr los objetivos de política exterior. La cooperación proporciona una vía para obtener recursos naturales no desarrollados y de gran utilidad para la investigación científica, así como un espacio para la observación de ecosistemas y biodiversidad, útiles en diversos campos.

Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Como menciona *el Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario Peruano*, (SUNEDU, 2015) El desarrollo sostenible está asociado a un compromiso de la generación actual con las generaciones futuras, asegurando el desarrollo sin poner en peligro la supervivencia de la vida en la Tierra. En septiembre de 2015, se adoptaron 17 ODS en 193 países y se acordaron después de más de tres años de negociaciones (Sunedu, 2015).

Este trabajo estará enfocado en los ODS 4, 15, 16 y 17 siendo estos:

Educación de calidad (ODS 4): Garantizar una educación inclusiva y equitativa; promover oportunidades de aprendizaje para todos; disminuir el analfabetismo; promover contenidos de educación para el desarrollo sostenible; garantizar docentes calificados (Figueroa Delgado, 2009).

Vida de ecosistemas terrestres (ODS 15): Asegurar conservación y uso de ecosistemas terrestres; detener pérdida de biodiversidad y extinción de especies; eliminar la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas (León, et al. 2019, pág. 6).

Paz, justicia e instituciones sólidas (ODS 16): Reducir todas las formas de violencia; luchar contra las formas de delincuencia organizada; reducir la corrupción; garantizar acceso público a la información; combatir el terrorismo; promover el desarrollo sostenible (Figueroa Delgado, 2009).

Alianzas para lograr los objetivos (ODS 17): Promover inversiones a favor de los países menos adelantados; mejorar la cooperación regional e internacional; mejorar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible (León Pupo et al., 2019).

El motivo por el cual el trabajo se enfoca en estos ODS en específico es debido a que dan la base para poder plantear el presente artículo, dado que el enfoque en el que se basa la investigación es desde el ámbito educativo y la calidad de la educación, siendo así uno de los

beneficiarios del desarrollo del mismo los ecosistemas mediante una mejora ambiental en la vida terrestre, promoviendo el desarrollo sostenible; todo esto mediante la formación de alianzas y acuerdos de las organizaciones e instituciones que participaran de la propuesta.

Metodología.

Se realizó una revisión bibliográfica, la cual es un escrito que se basa en una síntesis de las fuentes relevante relacionadas al tema de estudio y más próximas al problema en cuestión. De acuerdo con León Pupo et al. (2019), esta pasa por tres fases las cuales son: investigación documental; lectura y registro de información; y la elaboración de un texto escrito; de tal forma, que se pueda realizar un correcto análisis ordenado, lógico y crítico sobre el tema del presente trabajo y a su vez tener una mejor comprensión de las variables. Se revisaron los objetivos, hipótesis, alcances, limitaciones, resultados y conclusiones de dicha búsqueda de información, poniendo especial énfasis en aquellas que tuviesen la mayor cercanía a la problemática de la investigación.

Cabe resaltar, que las metodologías usuales se centran en las primeras dos fases, siendo la primera el proceso de selección y búsqueda de fuentes de información sobre la cuestión investigada, pero también supone el tener un conocimiento promedio de las colecciones y posibles bibliotecas virtuales que puedan ofrecer los datos requeridos. Por su parte, la segunda fase se encarga del discernimiento de los registros hallados guardando aquellas ideas que puedan ser implementadas en la presente investigación, permitiéndonos así contextualizar el problema a plantear y la pregunta de investigación, realizando referencias a investigaciones previas; por medio de citas textuales, pasando todo por un parafraseo que resuma lo esencial en cada cita para poder tener un texto que mantenga la coherencia y cohesión con el resto de la investigación.

De esta manera, es que se realizó la metodología de investigación de este trabajo, la cual desembocó en la realización de una comparativa no escrita, pero si observada en este trabajo, con la cual puedan darse los resultados a la pregunta realizada. Es así como se nombraron algunos autores en la introducción; sin embargo, se encontró más información la que se presentará en el trabajo terminado. Se debe tener en cuenta, que cada autor mantendrá su propia postura que puede o no diferir de la de otros autores, por lo que esto permite enriquecer el trabajo de múltiples maneras.

Resultados.

Recordando que la problemática planteada fue ¿La ciencia y la tecnología puede ayudar en la transformación y mejoramiento de los ecosistemas a través del intercambio estudiantil universitario?; el contexto (ámbito) del problema queda claro que es el del sector universitario en general, puesto que la misma es la que da forma y permite la investigación a fin del desarrollo e innovación. Muchas veces se olvida, que las instituciones de nivel universitario son en sí un ambiente de desarrollo en el cual influyen las diversas infraestructuras y facilidades que puedan tener los estudiantes para desempeñarse.

Los programas de intercambio estudiantil a nivel universitario permiten el poder experimentar de primera mano las infraestructuras de otras instituciones universitarias lo que a su vez permite el poder generar nuevas investigaciones que puedan implementarse no solo en su ciudad de origen sino también en el ambiente de su universidad de intercambio.

Aquí es donde entran las CYT, puesto que estas permiten un amplio desarrollo a favor de las investigaciones en los estudiantes las que tienen facilidades para el desarrollo de sus proyectos de investigación los que pueden llegar a conclusiones más precisas y refinadas, pero esta relación dicha de esta forma queda un tanto endeble, y es así como la problemática se fortalece

a través de una revisión bibliográfica, la cual permite conocer más a fondo la implicancia de la ciencia y tecnología en el contexto social de la investigación universitaria, y así poder dar a conocer con más exactitud el estado actual de dicha relación.

El objetivo general establecido es proponer normas y procedimientos aplicando la ciencia y tecnología en la transformación y mejoramiento de los ecosistemas a través del intercambio estudiantil universitario la que analizará su viabilidad al poder lograr cada uno de los objetivos propuestos, y estos a su vez se analizarán mediante la realización de una revisión bibliográfica referente a los mismos y poder determinar si cada uno es viable de cumplir para mostrar el nivel de avance respecto al objetivo general.

Respecto al primer objetivo específico, se propone elaborar normas y procedimientos para la aplicación de la ciencia y tecnología en la transformación y mejoramiento de los ecosistemas a través del intercambio estudiantil universitario; se tomaron en cuenta leyes establecidas en este contexto con el cuidado y preservación de los ecosistemas, investigaciones científicas y leyes universitarias tales como: la Ley N° 26839, Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica (Gallopín, 2003) en la que se detallan los límites de conservación de los ecosistemas así como de su biodiversidad, pero a su vez en el artículo 3 sección b y c se redacta lo siguiente: Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de la diversidad biológica e Incentivar la educación, el intercambio de información, el desarrollo de la capacidad de los recursos humanos, la investigación científica y la transferencia tecnológica, referidos a la diversidad biológica y a la utilización sostenible de sus componentes.

De forma similar, en su artículo 6, se hace mención de cómo el estado puede implementar medidas, proyectos, y demás, para incentivar la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Por otro lado, se encuentra la Ley N° 30220 la Ley Universitaria del

(Ministerio de Educación, 2014) menciona lo siguiente: Reconoce que el Estado cumple un rol necesario y relevante en el aseguramiento de la calidad del servicio de educación superior universitaria; asimismo, establece el rol rector del MINEDU y crea la SUNEDU. Asimismo, regula los principios y fines de la universidad, que se encuentran enmarcados en una formación humanista, científica y tecnológica, que busca reconocer la realidad multicultural. Esta ley inicia el proceso de modernización del sistema universitario.

En su artículo 6, subsecciones 5 y 6, en el que se detallan los fines de la Universidad orientados a favor de la investigación científica de los estudiantes, siendo así que las universidades están comprometidas con el desarrollo de los mismos y en todo aquello que puedan llegar a requerir para poder promover el desarrollo científico de sus estudiantes, de igual manera en el capítulo 9 de la misma ley es que se redacta el perfil del estudiante, y el cual sirve para poder tomarlo como base de cómo debe ser un estudiante que tenga las capacidades de afrontar determinados desafíos así como colaborar en programas como lo son el de intercambio.

Por otro lado, en la Ley 30948, Ley de Promoción del Desarrollo del Investigador Científico del Congreso de la República del Perú, 2019, hace mención de los investigadores altamente especializados, siendo así que los mismos están en su derecho de buscar de manera constante proyectos innovadores, pero esto también permite identificar que no hay una ley como tal que permita la regulación de los investigadores universitarios en ecosistemas de protección o áreas de biodiversidad. Todo lo ya mencionado permite la posibilidad de incentivar programas de intercambio estudiantil universitario a favor del desarrollo de los ecosistemas y de poder aprovechar los beneficios que estos puedan darnos.

Por otro lado, el segundo objetivo específico propone que la aplicación de la ciencia y Tecnología en ecosistemas genera mejores condiciones para la vida si es desarrollado en otros contextos entre las que se incluyeron en este trabajo tales como los de León Pupo et al. (2019) donde se hace mención sobre cómo la ausencia de las aplicaciones de las CYT causa un bajo nivel de calidad de vida, la falta de alcance para todos estanca el desarrollo de la comunidad en conjunto; de estar aplicada a la CYT, los recursos de biodiversidad estarían más al alcance de todos, permitiendo su aprovechamiento y sus beneficios.

Como resultado a los sistemas de ciencia y tecnología los cuales permiten seguir impulsando la innovación en los seres humanos y que esto permite dar nuevas utilidades a la ciencia y tecnología mediante nuevas aplicaciones; estos sistemas son implementados en todo momento de la vida universitaria, al ser la infraestructura académica de la universidad ayuda durante sus investigaciones generales y de carrera, teniendo así una mejor calidad de educación.

La ciencia y la tecnología es capaz de enriquecer cualquier tipo de ámbito al ayudarlo a desarrollar su potencial; de tal manera, que permite tener mejores resultados fuese el ámbito que fuese (León Pupo et al., 2019). Se puede ver claramente como los proyectos de aplicación de CYT en los diversos ecosistemas de Chile permiten tener un mejor porcentaje de PBI para el país, y a su vez trae consigo múltiples proyectos de innovación, tesis y demás por parte de los alumnos de sus universidades situadas en las cercanías de dichos ecosistemas.

Teniendo en cuenta los autores y entidades ya mencionadas en sus respectivos trabajos, es que se puede deducir que la aplicación de la ciencia y Tecnología en ecosistemas genera mejores condiciones para la vida además de diversos beneficios para las partes participantes en variados sectores que estén involucrados.

El tercer objetivo específico, en implementar y movilizar recursos a través del intercambio estudiantil universitario, estableciendo soluciones innovadoras y adecuadas para una educación de calidad, fue analizado a partir de lo expresado por los siguientes autores: Huamaní Navarrete (2016) quién en su investigación menciona como resultado y conclusión que la investigación tecnológica parte de la Ciencia y tecnología aplicada a la investigación; no está solo referida a la parte infraestructural (hardware) de los avances e innovaciones que se puedan dar sino también en el aspecto de la lógica implementada en él (software), pues la misma a futuro podrá llegar a tomar decisiones de alto riesgo como lo son las decisiones empresariales, pero esto da a entender el grado de impacto que tiene la ciencia y la tecnología en cuanto a la innovación, se trata de la búsqueda constante que impulsa todo conocimiento e investigación siendo uno de esos entornos el universitario.

León Pupo et al. (2019) expuso en su investigación que es la entidad educativa de grado superior la encargada de poder brindar de manera sistemática y coordinada todos aquellos equipos e implementos así como enseñanzas que ayuden a los estudiantes en toda su etapa educativa superior, siendo estas las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC); las cuales forman parte de la CYT; de esta manera, permitiendo a los estudiantes el poder desarrollar de forma eficaz sus proyectos, investigaciones, y demás.

Hernández Ayala (2021) explica en su investigación que son los docentes quienes al implementar de manera eficiente las TIC ayudan a producir mejores resultados por parte de los estudiantes en sus respectivas investigaciones, siendo así el uso de la ciencia y tecnología un factor determinante en el crecimiento y desarrollo de los alumnos como entes investigadores del mañana.

Pérez Cevallos (2007) declara en su investigación que la ciencia y la tecnología influyen en la educación universitaria en gran medida de cuan desarrollada esté, tomando como población de

prueba a los estudiantes de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, quienes mostraron mayor eficiencia en cuanto a sus investigaciones al tener equipos de mejor rendimiento y clases que fomenten su búsqueda por la investigación (Cantú-Martínez, 2019).

De los autores ya mencionados, es fácil darse cuenta, de que con los implementos adecuados, además de profesores capacitados, la educación llega a mejorar en cuanto a su calidad y la movilización de dichos implementos, durante el traslado de los estudiantes de intercambio y puede permitir una variedad de intercambios culturales que darán pie a un consenso y nivelación respecto al nivel de aprendizaje de las distintas instituciones.

Teniendo en cuenta los párrafos anteriores, queda como resultado general que la revisión bibliográfica da como resolución que el proponer normas y procedimientos es un proyecto a gran escala, pero viable que puede traer múltiples beneficios a las regiones y sectores involucrados, permitiendo a su vez un desarrollo, actualización y crecimiento constante de la calidad educativa a nivel nacional, siendo así una forma de traspasar las fronteras culturales con la finalidad de alcanzar beneficios propios y en común para todos los involucrados.

Propuesta de normas y procedimientos.

La propuesta está sostenida en lo que menciona el SINEACE (Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de las Regiones) en el año 2016, y se propone que se establezca y se cumpla en el proceso de prácticas profesionales el intercambio estudiantil en los planes de estudio de las carreras relacionadas con los ecosistemas, ambientes y afines.

Para poder ver los beneficios que esta propuesta tiene, se explicarán los estándares establecidos por el SINEACE en el 2016.

Es así como el SINEACE establece el estándar 4: Sostenibilidad que explica lo siguiente.

SINEACE en el año 2016 define el estándar de forma parcial como “El programa de estudios gestiona los recursos financieros necesarios...”. Lo cual se refiere a que los planes de aprendizaje se apoyan en otras unidades en términos de función y operación, ya sea a nivel docente o institucional; la gestión de recursos financieros no es necesariamente el departamento administrativo de la escuela (o equivalente), quien reciba, gestione o distribuya estos recursos. La evaluación respeta la organización de cada institución en cuestiones presupuestarias. Una evaluación de la gestión financiera consiste en determinar las necesidades de planificación y asignar recursos para satisfacer esas necesidades.

Siguiendo con la definición del estándar, se puede describir que: “... para su funcionamiento, fortalecimiento y sostenibilidad en el tiempo...”. Esto se refiere a que los requisitos identificados no solo tienen como objetivo garantizar la funcionalidad del plan de investigación, sino también estrategias para mejorar esa funcionalidad. Dichas mejoras pueden tener como objetivo mejorar las capacidades de operaciones del proyecto, optimizar la infraestructura y el equipo, desarrollar las capacidades de los profesores y estudiantes, además de otras acciones consideradas por las universidades y sus proyectos de investigación. Con el tiempo, la sostenibilidad se refiere a asegurar la asignación de recursos para satisfacer el potencial de necesidades futuras del programa de investigación, finalizando con la definición del estándar: “... con el apoyo de sus grupos de interés”.

Esta parte en cuestión está referida a que las partes interesadas que participan en la gestión de recursos pueden considerar asignaciones directas (actividades de financiación, donaciones, etc.) para orientar la optimización de los mecanismos de gestión. Los acuerdos de cooperación interministerial también pueden verse como un mecanismo para facilitar la gestión de recursos. Se menciona en el “criterio 1: Todas las actividades regulares que realiza el programa de estudios, así como los proyectos especiales, deben estar financiados en un horizonte temporal

que asegure su continuidad”. Aquí se refiere a que este tipo de financiamiento no debe limitarse a una sola etapa de la actividad, también es importante la evidencia de financiamiento para las actividades definidas en el plan. El mecanismo de asignación presupuestaria se considera un factor condicional, que puede considerar el tipo de gestión y la secuencia de financiación de la organización a la que pertenece el proyecto.

Asimismo, en el “criterio 2: Deben existir evidencias de que la gestión de los recursos se realiza de una manera eficiente, ya sea por indicadores financieros, reportes de auditorías, indicadores de gestión, evaluación del plan operativo, informes de evaluación de cumplimiento de objetivos, metas y gestión adecuada de recursos.”. Aquí se tiene en cuenta la elección del tipo de información, considerando el alcance económico de sus actividades, la cual queda a criterio de la universidad / programa.

Además de recuperar recursos, el segundo elemento de una gestión eficaz es utilizar estos recursos según lo planeado. La capacidad de implementar la actividad propuesta no se limita a la declaración de tasa de implementación, ya que debe realizarse de manera regular, sino que es un indicador esencial; evidencia de las actividades que se están llevando a cabo y evidencia regular de las acciones correctivas tomadas (si corresponde). Es establecer para redirigir el recurso asignado o modificar la actividad sugerida. Ambos se enfocan en metas / objetivos planificados.

Continuando en su tercer criterio menciona, “criterio 3: Deben existir evidencias de que la gestión en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) se realizan de una manera eficiente, ya sea por indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CTeI), tesis defendidas, proyectos de investigación financiados por agentes internos o externos de la institución, informe de equipamientos de los laboratorios de investigación”. Este criterio está referido a que la elección del tipo de información utilizada para explicar el alcance económico

de la actividad investigadora queda a criterio de la universidad / programa. La investigación es una actividad, que al ser promovida por la universidad, dado el modelo estándar de certificación del programa de investigación y desarrollo, se entiende que el programa controla la financiación de la actividad.

Por último, el “Criterio 4: Menciona que existen evidencias que el programa de estudios tiene los recursos financieros para el desarrollo de actividades de vinculación con el medio a través de sus proyectos de I+D+I”. Este criterio se refiere a que la evidencia es determinada por la universidad / programa de investigación; se espera que las actividades relacionadas con el medioambiente y los proyectos de I+D+I cuenten con los recursos necesarios para llevarlos a cabo.

Adicionalmente, se mencionan cuatro estándares, los cuales se relacionan y complementan al estándar 4, siendo estos los siguientes estándares:

- Estándar 3: Revisión periódica y participativa de políticas y objetivos
- Estándar 28: Equipamiento y uso de la infraestructura
- Estándar 31: Centros de información y referencia
- Estándar 32: Recursos Humanos para la gestión del programa de estudios

La forma en cómo se relacionan con el estándar 4 respectivamente es: La coordinación resultante de la revisión de políticas, objetivos y planes de acción puede cambiar los requisitos financieros; Identificar lo esencial; Identificar las necesidades; Identificar los recursos que se requieran.

De forma similar, el SINEACE en el año 2008, citado por Tupia (2015) explica el estándar 13: Movilidad explicando: SINEACE define el estándar de forma parcial como “El programa de estudios mantiene y hace uso de convenios con universidades nacionales e internacionales...”.

Esto se refiere a que las universidades y sus facultades o los planes de investigación pueden

firmar contratos destinados a desarrollar las habilidades del perfil de graduación de los estudiantes y mejorar el rendimiento académico de los docentes; sin embargo, cabe señalar, que esta norma no limita estrictamente la firma de convenios a asuntos académicos.

Siguiendo con la definición del estándar de forma parcial como "... para la movilidad de estudiantes y docentes, así como para el intercambio de experiencias", está referido a que las universidades necesitan contar con normativas y mecanismos para promover la reorganización de los beneficiarios y la difusión de experiencias para asegurar la continuidad de los planes de movilidad.

Luego, en su primer criterio menciona, "Criterio 1: La movilidad de los estudiantes debe contribuir al logro de las competencias establecidas en el perfil de egreso". Este criterio existe debido a que estudiar e intercambiar experiencias ayuda a fortalecer las habilidades generales o específicas de los graduados.

Por último, en su segundo criterio menciona, "Criterio 2: La movilidad de los docentes debe contribuir al fortalecimiento de sus capacidades para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje". Aquí a lo que se refiere es que la movilidad y/o el intercambio de experiencias mejora las capacidades educativas en el diseño de currículos de aprendizaje y asignaturas, estrategias metodológicas y desarrollo de herramientas relacionadas con la evaluación de competencias. Se hace mención también de los siguientes estándares:

- Estándar 15: Plana docente adecuada.
- Estándar 33: Logro de competencias.

Dado que el primero se relaciona en que el personal educativo debe ser apropiado y consistente con el propósito y la complejidad del plan; por tanto, la movilidad puede mejorar la capacidad para realizar actividades educativas; por otro lado, el segundo está referido a que la movilidad ayuda a fortalecer las habilidades proporcionadas en el expediente de graduación.

Es así como se puede dar a conocer los beneficios de la propuesta a tratar, teniendo en cuenta la explicación de los estándares en los que principalmente se fundamentan, son los siguientes:

- Los estudiantes pueden realizar investigaciones durante sus prácticas que puedan ser apoyadas por organismos como CONCYTEC; dado que estas investigaciones estarían dirigidas a mejorar la calidad y desarrollo de los ecosistemas, puesto que estaría dirigido a estudiantes de ramas que tengan relación con el medioambiente.
- Los estudiantes tienen la posibilidad de contar con una experiencia de vida internacional con distintas infraestructuras y equipo para sus investigaciones; esto les permite enriquecer sus investigaciones y tener mejores resultados que permitan proveer a los participantes del intercambio beneficios basados en sus ecosistemas.
- Las experiencias en las prácticas profesionales se ven ampliamente desarrolladas y mejoradas; al darse estas en entornos fuera de lo común y redefiniendo sus perspectivas y ámbitos de investigación dando pie a la posibilidad de nuevos y mejores proyectos de investigación a futuro y que los mismos puedan compartir dicho conocimiento con sus demás compañeros incentivándolos a participar de los programas de intercambio.
- Se generan oportunidades económicas sin fines de lucro, dado que los estudiantes obtienen conocimientos y experiencias por parte del intercambio estudiantil y las organizaciones participantes del intercambio; no solo universidades sino organizaciones que contribuyan al cuidado del medioambiente; pueden ganar capacidad de producción gracias a los proyectos que se lleven a cabo dentro de sus instalaciones y ecosistemas a proteger permitiendo el desarrollo de estos y dándoles una capacidad de auto sustentación adicional a las que pudiesen tener.

Para finalizar, se debe recalcar que esta propuesta es viable y de darse el caso, se proseguiría con las Etapas de ejecución del proyecto:

- Evaluación y recopilación de conocimientos.
- Ejecución de la norma y procedimiento.
- Estudio y análisis para la aplicación del proyecto.
- Aplicación y monitoreo del cumplimiento del proyecto.

CONCLUSIONES.

Con respecto al objetivo general se concluye, que el proponer normas y procedimientos que permitan regular el nivel de desarrollo de la ciencia y tecnología para la transformación y mejora de los ecosistemas es viable, pero requiere de un proceso cuyas etapas permitan cubrir cualquier tipo de vacío legal que pueda existir, de tal manera que las normas regulatorias de la biodiversidad no se vean gravemente alteradas.

Respecto al primer objetivo específico, la elaboración de normas y procedimientos para la aplicación de la ciencia y tecnología en la transformación y mejoramiento de los ecosistemas a través del Intercambio Estudiantil Universitario es viable, pero se requiere de determinados plazos de tiempo, de tal manera que puedan cubrir la mayoría de las eventualidades.

La dimensión social y las relaciones sociales al tener facilidades de investigación permiten que dicha dimensión se desarrolle dentro del paradigma sociológico de la investigación universitaria en favor de la misma, impulsando a los estudiantes a buscar a su vez nuevas aplicaciones para mejorar la calidad de vida de sus regiones.

La ciencia y la tecnología aplicada en ecosistemas genera mejores condiciones para la vida, dado que la misma da la oportunidad y las herramientas necesarias a los estudiantes de poder construir un mejor futuro tanto para ellos mismos como para sus comunidades.

Por último, “Implementar y movilizar recursos a Través del Intercambio Estudiantil “niversitario estableciendo soluciones innovadoras y adecuadas para una educación de calidad” es un objetivo viable gracias a la aplicación de las CYT, pues son estas las que brindan las herramientas tales como las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación), y a su vez estos permiten mejorar la calidad de la educación tanto en sus comunidades como en las de intercambio, permitiendo una fusión intercultural; de esta manera, se comparten conocimientos y se mejora la calidad de educación de las instituciones y regiones participantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Agut, M. D. P. M., & Del Pilar, M. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2015-2030) y Agenda de Desarrollo post 2015 a partir de los objetivos de desarrollo del milenio (2000-2015). *Valencia: Universidad de Valencia*.
2. Aupetit, S. D. (2000). Globalización y educación: una interrelación multifacética. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 30(1), 67-87.
3. Cantú-Martínez, P. C. (2019). Ciencia y tecnología para un desarrollo perdurable. *Economía y Sociedad*, 24(55), 92-112.
4. Congreso de la República del Perú. (2019). Ley 30948 Ley de Promoción del Desarrollo del Investigador Científico. *Diario Oficial del Bicentenario de Perú*. https://busquedas.elperuano.pe/download/full/8D5frWY_at0AtnHTndn79v
5. Estébanez, M. E. (2002). Impacto social de la ciencia y la tecnología: estrategias para su análisis. *RICYT: El estado de la ciencia*. 95(103), 1-15.
6. Figueroa Delgado, S. A. (2009). El papel del Estado en el avance de la ciencia y la tecnología: insumo vital de la construcción del desarrollo. *Zacatecas, México: Universidad de Zacatecas*.

7. Gallopín, G. C. (2003). *Ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible: una perspectiva latinoamericana y caribeña* (Vol. 62). United Nations Publications.
8. Hernández Ayala, W. T. (2021). Revisión bibliográfica sobre la medición de la empatía en Colombia y Estados Unidos de América en el periodo comprendido entre el 2010 y el 2020. (Tesis de maestría). Universidad Antonio Nariño.
9. Huamaní Navarrete, P. F. (2016). *La investigación tecnológica*. Perú: Universidad Ricardo Palma.
10. Joignant, N. (2014). Valoración económica de los servicios ecosistémicos culturales recreativos y etno-culturales del sistema de humedales altoandino ó laguna roja (comuna de camarones, Chile): protegiendo un ecosistema sagrado a través del turismo sustentable (Tesis de maestría). Universidad de Chile.
11. Lemus Beatriz, K. (2016). La movilidad estudiantil, como parte del proceso de internacionalización de la educación superior: caso Licenciatura en Ciencias de la Educación, periodo 2010-2015 (Tesis de maestría). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
12. León Pupo, N. I., Castellanos Domínguez, M. I., Curra Sosa, D., Cruz Ramírez, M., & Rodríguez Palma, M. I. (2019). Investigación en la Universidad de Holguín: compromiso con la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(1), 348-378.
13. Lies, G. M., & de Salinas, L. R. S. (2016). Emprendimientos Innovadores para la Movilidad Estudiantil de las Américas. *Población y Desarrollo* (42), 92-100.
14. López Fernández, M. T. (2010). El intercambio estudiantil como recurso promotor del desarrollo humano (Tesis de maestría). Universidad Iberoamericana.
15. Marchetto, M. (2006). La investigación científica y tecnológica en el ámbito de los institutos tecnológicos: Una visión crítica. *Compendium*, 9(16), 57-66.

16. Martínez Navarro, M., & Romero Suárez, P. L. (2021). Caracterización de la autoevaluación para los sistemas de ciencia, tecnología e innovación en entidades y universidades del Ministerio de Educación Superior en Cuba. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(3).
17. Ministerio de Educación (2014). Ley Universitaria, Ley N. 30220. Perú. Ministerio de Educación. http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf
18. Pérez Cevallos, A. E. (2007). Ciencia y tecnología al alcance de todos (Master's thesis) Universidad Iberoamericana Ciudad de México.
19. Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa. (2016). Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria. SINEACE.
20. Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2015). El Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario Peruano. Perú: SUNEDU.
21. Tupia, M. H. (2015). Implantación del modelo de calidad del SINEACE para las carreras profesionales. *Quipukamayoc Rev. la Fac. Ciencias Contab*, 23(43), 51-59.
22. Vilchez, J. G. Y. (2019). La Política de Seguridad Nacional y su Relación con el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional Perú al 2021. *Revista de Ciencia e Investigación en Defensa*, 1(1), 78-90.
23. Zelaya, R., & Lanza, M. (2013). Investigación, ciencia y tecnología e innovación. *Revista Ciencia y Tecnología*, 11(15). 1-5.

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Jury Carla Medina Uribe.** Magíster en Docencia Universitaria y Gestión Educativa. Docente de la Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú. E-mail: jurycarla34@gmail.com

2. Hubert Luque Huamani Chirinos. Maestro en Derechos Humanos. Docente de la Escuela de Posgrado Walter Peñaloza Ramella de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.

RECIBIDO: 4 de septiembre del 2021.

APROBADO: 10 de diciembre del 2021.