

Capítulo 9

El conocimiento en red asociado a la educación superior transdisciplinaria

Omar Pericón, Alejandra Guachalla

Resumen

El artículo de revisión incluye aspectos referidos a la educación, la formación, la transdisciplinariedad en la educación superior y el conocimiento en red. Este último ayuda a distribuir información, conocimientos y saberes, empleando diversos mecanismos. Los estudiantes-individuos deben contar con los medios que les beneficien en su proceso educativo, preparándolos para enfrentar desafíos y fortalecer sus conocimientos y aprendizajes. Los objetivos planteados fueron: Identificar las características del conocimiento en red y la educación superior transdisciplinaria. Determinar las conexiones entre el conocimiento en red y la educación superior transdisciplinaria. Comprender las tendencias, enfoques, desafíos y oportunidades del conocimiento en red en instituciones de educación superior transdisciplinaria. Se procedió a realizar una revisión sistemática que siguió un enfoque riguroso y metodológico para sintetizar y evaluar la evidencia disponible en la literatura científica. En la búsqueda de información se utilizaron filtros, se consideraron la informática, las conexiones y el intercambio de información; respecto a la educación superior, se tomaron en cuenta las ciencias de la educación y la pedagogía y para la transdisciplinariedad se acudió a la complejidad y la misma transdisciplinariedad. Para acceder a la mayor cantidad de documentos se utilizaron descriptores y también se consultaron bases de datos disponibles.

Palabras clave:

Conocimiento en red; Educación superior; Transdisciplinariedad.

Pericón, O., y Guachalla, A. (2024). El conocimiento en red asociado a la educación superior transdisciplinaria. En R. Simbaña Q. (Ed). *Investigación en Educación. Posibilidades, tensiones y desafíos. Volumen III.* (pp. 119-168). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.236.c361>



Introducción

El artículo de revisión que se ha elaborado abarca los siguientes temas: educativos, formativos, transdisciplinarios con orientación a la educación superior y la interconexión de las redes digitales que se utilizan para distribuir y compartir información, conocimientos y saberes.

Se ha identificado que aún no se está explotando en su total magnitud lo que es el conocimiento en red asociado a la educación superior transdisciplinaria, limitándose así la colaboración y cooperación entre las disciplinas, tampoco se tiene una clara comprensión de los problemas complejos, por tanto, es indispensable proporcionar soluciones adecuadas y efectivas como respuestas a las necesidades del estudiante-individuo o universitarios y el entorno. A su vez, el estudiante-individuo al no acceder plenamente a esta asociación se encuentra restringido para poder generar mayores conocimientos y potenciar su aprendizaje, pues, no se está considerando que la conexión entre el conocimiento en red y la educación superior transdisciplinaria generen valor agregado en el proceso educativo, esto también se debe a que en muchos casos los docentes no se apoyan en estos recursos y por otra parte, gran cantidad de los estudiantes-individuos desconocen el uso de dichos elementos o no le dan la suficiente importancia para su formación académica.

De acuerdo con la dinámica del entorno, es prioritario encontrar nuevas herramientas o medios que beneficien al proceso educativo y formativo de los estudiantes-individuos, preparándolos así para enfrentar los desafíos que se presentan en la realidad, fortalece sus conocimientos y aprendizajes, brindándoles de forma permanente información y conocimientos diversos, además, de permitirles la integración de múltiples disciplinas y capacitarlos para que generen y compartan conocimientos. De la misma forma, el conocimiento en red se convierte en un mecanismo óptimo para conectar a personas e instituciones y en esa misma línea, es el recurso por el cual se transmite información, conocimientos, saberes, experiencias y otros, lo que ayuda a consolidar los aprendizajes obtenidos en diversas instancias (el aula, las prácticas, la observación, etc.).

La elaboración de este manuscrito se sustenta en lo propuesto por Brás (2022), cuando indica lo siguiente con relación al conocimiento en red:

El conocimiento en red y la creación de redes de conocimiento son entendidos como paradigmas de modernidad: un paradigma de futuro y un patrón social que empezamos a sentir desde que el mundo se globalizó a través del acceso a las tecnologías de la información, que han facilitado enormemente la posibilidad de cruzar el espacio, relativizar el tiempo y compartir el conocimiento. (p. 3)

El documento también tiene como base la transdisciplinariedad, como bien lo expone Nicolescu (1996):

... el enfoque transdisciplinario puede hacer una contribución importante para el advenimiento de un nuevo tipo de educación. En primer lugar, aprender a conocer significa aprender los métodos que nos ayudan a distinguir lo real de lo ilusorio y a acceder, de manera inteligente, a los saberes de nuestra época. Para ello, es indispensable el espíritu científico, como una de las mayores adquisiciones de la aventura humana; igualmente, es importante la iniciación precoz en las ciencias, lo cual permite el acceso, desde el principio de la vida humana, a la inagotable riqueza del espíritu científico, basado en el cuestionamiento, en el rechazo a cualquier respuesta prefabricada y a cualquier certeza que contradiga los hechos. Ahora bien, el espíritu científico no significa en absoluto el aumento desenfrenado de la enseñanza de materias científicas, ni la construcción de un mundo interior fundado en la abstracción y la formalización. (pp. 93-94)

A su vez, Aurelio y Martínez (2018), afirman que:

Desde la educación transdisciplinaria se concibe al individuo, a los grupos sociales y a la sociedad como sistemas dinámicos complejos, que tienen la posibilidad de autoorganizarse de manera consciente. Para ello, sus protagonistas deben, de manera flexible, crítica y auto-reflexiva, conocer y aplicar los avances epistemológicos y metodológicos de la Nueva Revolución del Saber en su integración transdisciplinaria, así como promover mayor responsabilidad social ante las diversas formas de la actividad tecno-científica y sus impactos, de manera que se pueda potenciar la producción, difusión y aplicación endógena de los conocimientos para fomentar la cooperación entre todos los actores sociales y convertirlos en verdaderos protagonistas en la búsqueda de soluciones sustentables para los complejos problemas sociales. (p. 79)

En referencia a la estructura del artículo de revisión, este consideró los siguientes puntos: introducción, desarrollo y discusión y conclusiones.

Los objetivos planteados en el presente artículo fueron:

- Identificar las características del conocimiento en red y la educación superior transdisciplinaria.
- Determinar las conexiones entre el conocimiento en red y la educación superior transdisciplinaria.
- Comprender las tendencias, enfoques, desafíos y oportunidades del conocimiento en red en instituciones de educación superior transdisciplinaria.

El manuscrito es un artículo científico de revisión descriptivo, debido a que su principal finalidad fue la de recopilar y resumir información existente sobre los aspectos relacionados al conocimiento en red asociado a la educación superior transdisciplinaria.

El artículo de revisión que ha sido elaborado incluye una visión general y a su vez detallada de lo que se conoce sobre el tema investigado, asimismo, se tomó en cuenta la información que se encuentra disponible en la literatura científica. También, se definió la forma en la cual se debe abordar esta temática.

Para la elaboración del artículo científico se procedió a realizar una revisión sistemática de los documentos consultados, la misma que empleó un enfoque riguroso y metodológico para sintetizar y evaluar la evidencia disponible en la literatura científica sobre los conceptos abarcados. Este tipo de revisión ayudó a que se desarrolle un proceso metódico y claro en la identificación, selección, valoración y simplificación de la información disponible.

Para obtener la información se utilizaron filtros respecto al término conocimiento, a su vez, se examinaron diversas áreas del conocimiento; respecto a las redes se centró la atención en la informática, las conexiones y el intercambio de información; con relación a la educación superior se incluyeron aspectos referidos a las ciencias de la educación y pedagogía, y finalmente, para la transdisciplinariedad se valoró lo relacionado con la complejidad y también a la misma transdisciplinariedad. Toda la búsqueda de información se realizó en el idioma español o castellano, se abarcaron de las gestiones 1996 a la 2024, esto debido a las características de la propia investigación, específicamente referida a la temática de la educación superior transdisciplinar, ya que no se tiene suficiente información en las últimas gestiones, situación que hizo que el período de búsqueda se extienda más allá de los cinco años. Para la búsqueda de información se tomaron en cuenta los descriptores relacionados con: conocimiento, red, educación superior y transdisciplinariedad con sus respectivas variaciones; mencionados descriptores surgieron de los tesauros y sinónimos de las palabras clave del presente artículo. A este respecto, las palabras de la Tabla 1 tenían que estar presentes en el título, el resumen y en las palabras clave de los artículos científicos consultados, como así también en los otros documentos revisados.

Para la búsqueda de los artículos, se recurrió a los siguientes recursos: Científica Electronic Library Online (SciELO), Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc), Dialnet, Google Scholar (Google Académico), Academia.edu, ResearchGate y Google.

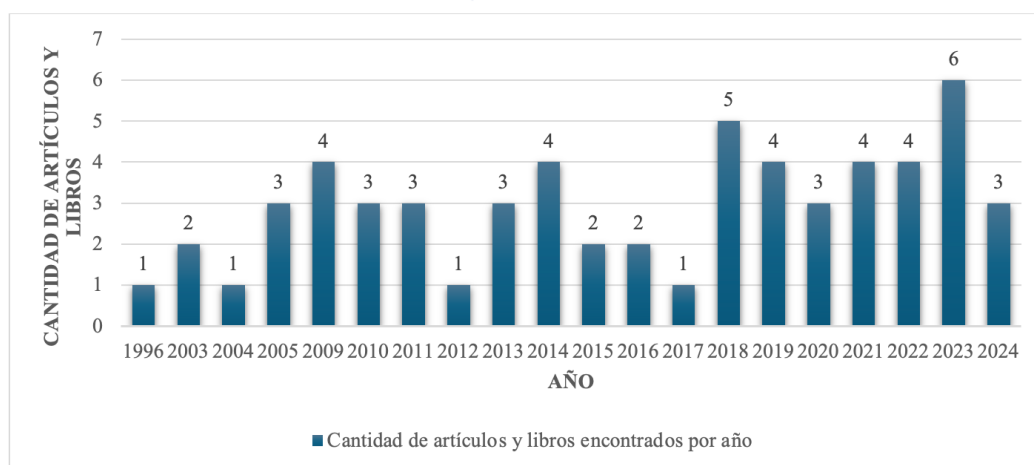
Tabla 1. Descriptores y sus variaciones

Descriptores:	Conocimiento	Red	Educación Superior	Transdisciplinaria
VARIACIÓN DE LOS DESCRIPTORES	Aprendizaje	Redes	Enseñanza superior	Transdisciplinario
	Cognición	Internet	Universidad	Transdisciplinariedad
		Ciberespacio	Educación universitaria	Más allá de las disciplinas
		Conexiones	Estudio superior	A través de los límites disciplinarios
		Network	Academia	

Fuente: elaboración propia.

Nota. Los descriptores utilizados fueron: conocimiento, red, educación superior y transdisciplinaria, habiéndose tomado en cuenta sus diferentes variaciones o sinónimos, de manera que fue posible acceder a mayor cantidad de documentos.

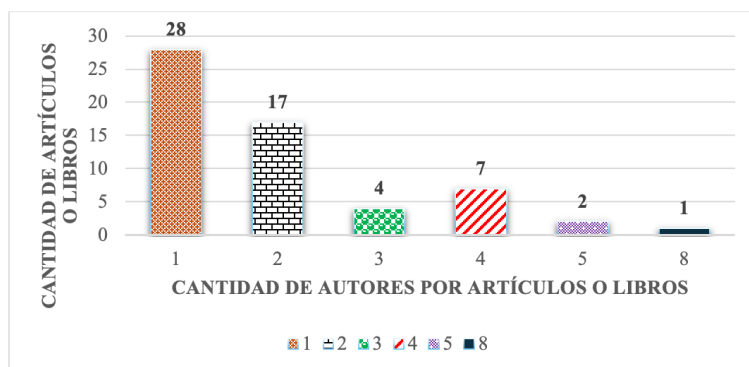
Figura 1. Cantidad de información encontrada por año



Fuente: elaboración propia.

Nota. Para el registro de la documentación utilizada, se habilitó la base de datos en Excel. Se empleó el gráfico de barras para identificar claramente la cantidad de artículos y documentos encontrados por año, de acuerdo con la búsqueda realizada no se tiene información o referencias de los años 1997 al 2002 y tampoco del 2006 al 2008.

Figura 2. Relación entre autores y artículos o libros



Fuente: elaboración propia.

Nota. De la documentación utilizada no se tienen artículos u otros documentos con seis, siete o más de nueve autores. Se habilitó la base de datos en Excel con la que se graficó en barras la cantidad de artículos o libros en función a la cantidad de autores.

Los recursos documentales escritos han posibilitado el acceso a los conocimientos de otras personas, quienes han compartido sus investigaciones en línea en forma de artículos o documentos, asimismo, se ha acudido a libros impresos y digitales. La mayor cantidad de información que se ha obtenido proviene principalmente de fuentes primarias, pero también se tiene información de fuentes secundarias, lo que ha sido de gran utilidad al momento de adquirir información y/o conocimientos, identificar elementos relevantes y enriquecer el análisis y las conclusiones.

Los aspectos detallados precedentemente facilitan a los lectores la comprensión de las estrategias metodológicas utilizadas en el desarrollo del artículo. De igual manera, se debe decir que el artículo ha sido elaborado de forma consistente y es posible replicar los procedimientos utilizados en esta investigación.

Desarrollo y discusión

Con la finalidad de contar con el sustento teórico necesario y adecuado, se ha efectuado la búsqueda en los documentos seleccionados de los aspectos más sobresalientes, esto respecto al conocimiento en red y la educación superior transdisciplinaria.

Posteriormente se han transcrito las partes seleccionadas y a continuación se realizaron las interpretaciones correspondientes.

En ese sentido, inicialmente se desarrolla la parte relacionada con el conocimiento en red:

“..., las TIC ya no se contemplan como una herramienta de interés para el aprendizaje individualizado sino también como un soporte para el aprendizaje grupal y la creación conjunta de conocimiento” (Gros, 2004, p. 1).

Para Gros (2004):

El aprendizaje colaborativo mediado por ordenador supone una posible vía de utilización que ofrece varias ventajas y que expresa dos ideas importantes. En primer lugar, la idea de aprender de forma colaborativa, con otros, en grupo. No se contempla al aprendiz como persona aislada sino en interacción con los demás. Se parte de la idea de la colaboración y, por consiguiente, compartir objetivos y distribuir responsabilidades son formas deseables de aprendizaje. Además, se enfatiza el papel del ordenador como elemento mediador que apoya este proceso. En este sentido, el software utilizado tiene que favorecer a los procesos de interacción y de solución conjunta de los problemas. (p. 2)

Los párrafos anteriores destacan el papel de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación, lo cual se vincula directamente con lo que es el conocimiento en red, donde el aprendizaje ya no es algo particular, más al contrario ya se habla de un proceso generalizado, social y colaborativo, dado que no es una actividad aislada. Mientras que, en el contexto del aprendizaje colaborativo se tiene que mencionar que este se facilita por el empleo de los medios electrónicos y digitales, siendo relevante la interacción entre los usuarios para propiciar el intercambio de información y la resolución conjunta de problemas. De este modo las TIC se convierten en la herramienta para religar, compartir información, difundir información y generar conocimientos de forma vinculada.

En las sociedades del conocimiento, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) constituyen herramientas esenciales para el acceso a la información y el conocimiento, facilitando la comunicación, la colaboración y la creación de redes. En la sociedad del conocimiento (SC), se fomenta la capacidad de generar nuevas ideas, enfoques y soluciones a través de la creatividad y la innovación. La capacidad de adaptación y responder rápidamente a los cambios se vuelve crucial requiriéndose una mentalidad de aprendizaje constante donde la educación y la capacitación permanente se consideran fundamentales para actualizar y mejorar las habilidades y conocimientos. La SC requiere una actualización constante de habilidades y conocimientos, la universidad puede ofrecer programas de formación continua y educación ejecutiva para profesionales en ejercicio. Estos programas deben abordar las demandas cambiantes del mercado laboral y proporcionar oportunidades de aprendizaje a lo largo de la vida. (Paredes y Maldonado, 2023, pp. 7-8)

La sociedad del conocimiento exige permanentemente del sujeto diferentes capacidades, habilidades y conocimientos, elementos que no siempre se circunscriben a las necesidades del área académica, sino que en muchos casos van más allá, por ende, deben estar alineados al contexto social en que se vive, además, se tiene que tomar en cuenta la realidad. Por otro lado, las TIC son

parte de la sociedad de la información, a este respecto y por su alcance se las puede considerar como promotoras y facilitadoras del conocimiento.

En la opinión de Holanda, Laura y Torrez (2023):

El análisis exhaustivo de “La Influencia de las TIC en la Investigación Científica y la Innovación en las Instituciones de Educación Superior” desvela una profunda convergencia entre la tecnología y el progreso académico. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han redefinido la velocidad y el alcance de la investigación científica, impulsando la colaboración global y la creación de soluciones interdisciplinarias. Además, las innovaciones tecnológicas resultantes no solo transforman industrias y abordan desafíos globales, sino que también forjan una conexión más sólida entre la ciencia y la sociedad. La democratización del conocimiento y la participación pública empoderan la educación, enriqueciendo la relación entre la academia y el mundo exterior. A medida que las instituciones de educación a nivel superior continúan adoptando las TIC, el futuro se presenta lleno de posibilidades, donde la investigación científica y la innovación lideradas por la tecnología catalizan el progreso tanto en el ámbito académico como en la sociedad en general. (p. 90)

Las Tecnologías de Información y Comunicación han quitado la exclusividad a las instituciones académicas de ser las únicas portadoras y transmisoras de conocimientos, puesto que la información y los conocimientos se encuentran disponibles en las redes digitales. Debido a este suceso las TIC han adquirido relevancia en el área educativa, como resultado éstas se constituyen en un aliado para las instituciones educativas, ya que es posible ofertar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje, se facilita la dialógica sin la necesidad que esta sea presencial o física y se abren otros campos de investigación debido a la interconexión de personas de diferentes disciplinas, aunque estas se encuentran en diferentes lugares.

... las redes de conocimiento plantean una relación humana de unión intergrupal u organizacional en la búsqueda de objetivos comunes, mediatizados por el intercambio de información y el desarrollo de procesos de conocimiento; estas redes tienden a agruparse con otras en comunidades, fuera del contexto donde se inician y se multiplican a medida que esta relación avanza en el tiempo y se mejora su interconexión tecnológica. (Pérez y Castañeda, 2009, p. 4)

Las redes de conocimiento simplifican la integración de aquellos sujetos que tienen objetivos similares, y es con las redes que se ayudan para intercambiar información y a elaborar procesos de aprendizaje para profundizar o generar conocimientos pudiendo inclusive llegar a obtenerse saberes. Es esencial reconocer que el conocimiento no es un recurso independiente, sino que surge y se potencia a través del diálogo y la colaboración entre varios participantes. Según se presenten

las necesidades o emergencias, las redes de conocimiento son capaces de agruparse y extenderse, favoreciendo de esta manera a lo buscado o requerido por los usuarios.

De acuerdo con Pérez y Castañeda (2009):

Igualmente definen e identifican redes académicas y científicas integradas por personas que «conforman equipos de estudio y de trabajo para compartir informaciones, experiencias, documentación y diversos recursos; con el fin de lograr objetivos específicos en algún área del conocimiento. (...) Se basan en el trabajo cooperativo, con altos niveles de participación entre pares académicos de una o varias universidades, (...) en ellas se desarrolla un aspecto determinante Pérez y Castañeda en el trabajo científico: el intercambio crítico de conocimientos y experiencias». (p. 8)

El intercambio de información es un aspecto fundamental en el conocimiento en red, debido a que posibilita la evaluación continua de la información, ajustándose a las necesidades y metas de las personas. También promueve la participación y la cooperación entre académicos y científicos de diversas instituciones, dado que las conexiones existentes contribuyen a la realización de sus actividades, con lo cual se alcanzan los objetivos trazados. El conocimiento en red es un medio facilitador en la generación de conocimientos e intercambio y socialización de información; pero para que funcione tiene que existir la colaboración entre los usuarios.

Según Vera (2014):

Es innegable que la investigación se desarrolla actualmente en un ambiente globalizado donde se hace eminentemente necesario el trabajo en equipo, entre otras razones a la existencia de copiosa información, a la intervención de diferentes áreas de conocimiento respecto a un determinado tema para darle un enfoque multidisciplinario. Las redes de conocimiento participan como una herramienta para el desarrollo de la investigación al cumplirse la situación que, de modo formal o informal, esporádicamente, de tiempo parcial o completo, trabajan un grupo de personas con un interés o intereses comunes, enfocando sus acciones en la construcción, desarrollo y el compartir conocimientos mutuos. (p. 16)

Se constata que el trabajo en equipo hace que sea más fácil el cumplimiento de objetivos, con frecuencia se reducen tiempos, se aporta con diferentes puntos de vista y soluciones y se crean sinergias, a esto se deben sumar los medios que provee el conocimiento en red como son: el de integrar a las personas y de conectar la información o conocimientos; pudiéndose trabajar desde cualquier lugar, sin necesidad de estar presente físicamente. Cuando confluyen todos estos aspectos se beneficia a la investigación, al conocimiento y a la educación.

Con todo, las organizaciones educativas pueden impulsar y promover la creación de la gestión del conocimiento (CGC) en red, desde los procesos implicados y las funciones asignadas a los principales agentes destacados, de acuerdo con los parámetros analizados en esta aportación. Quienes se involucran en un proceso de CGC en red deben ser cooperadores comprometidos capaces de concretar, junto con los demás, criterios comunes de actuación al servicio de los profesionales y la mejora de las organizaciones. Tomar en consideración los condicionantes y las propuestas señaladas, puede ayudar a la mejora de la eficiencia y el éxito de la CGC en red y desde plataforma virtuales; en caso distinto, las posibilidades de padecer dificultades pueden ser mayores. (Fuentes y Muñoz, 2003, p. 47)

La gestión del conocimiento al ser la agrupación de procesos, acciones y actividades permite el intercambio de información y conocimientos, tanto entre instituciones como personas. Además, tiene la finalidad de generar, construir y compartir conocimiento; lo que se realiza de forma efectiva gracias a la red o redes. En este contexto, los usuarios logran reunirse de acuerdo con sus expectativas, intereses y objetivos comunes; el conocimiento en red posee y brinda los recursos para poder apoyar en las tareas que se vayan a desarrollar.

Como menciona Villavicencio (2003):

Las redes son un nudo de relaciones entre actores que se benefician de pertenecer a ellas. Las redes pueden ayudar a inducir y a difundir cambios en tecnologías de gestión y otras, así como facilitar el traspaso de conocimientos y experiencias acumuladas. Un factor que puede coadyuvar a hacer factible la configuración de la red es que las organizaciones, que pueden ser parte de la misma, se conocen entre sí y mantienen relaciones que pueden ser reforzadas. (p. 104)

Los principales elementos que se consideran necesarios para asegurar un adecuado funcionamiento de la red de conocimientos son los siguientes:

- Liderazgo al interior de la red.
- Desarrollo del capital confianza.
- Formalización de la institucionalidad del aprendizaje organizacional y gestión del conocimiento.
- Desarrollo de sistemas de información y comunicación (Villavicencio, 2003, pp. 105-106).

Las redes son estructuras que cuentan con la participación de sujetos quienes hacen uso del Internet y mediante el cual logran interrelacionarse. Es posible la transferencia y divulgación de información y conocimientos, a su vez, el acceso al contenido es rápido y directo. Por otra parte, dentro del conocimiento en red están inmersas diversidad de redes en las que sus integrantes se ayudan entre sí, convirtiéndose en un soporte para optimizar las respuestas o soluciones a distintos fenómenos o situaciones. Las redes son una herramienta propicia para inducir cambios, difundir información o conocimientos, facilita la creación de nuevos conocimientos y posibilita la innovación.

Luna (2015), refiere que:

Las transformaciones y el avance de las tecnologías de la información han determinado la manera en que, en el transcurso de los años, ha evolucionado la forma en que se crea, registra y se accede al conocimiento. La organización del conocimiento se encarga de representarlo utilizando lenguajes documentales por medio de conceptos y terminologías, controladas o no; dichos lenguajes dependen de la realidad de los profesionales encargados de representar dicho conocimiento, y del contexto sociocultural en el que se desenvuelven. Los diferentes contextos están determinados por las condiciones económicas, políticas y socioculturales del entorno, lo cual hace que existan diferentes formas de analizar, interpretar y representar el conocimiento. (p. 78)

El conocimiento en red es el resultado de la adaptación de las necesidades que tiene la realidad, donde se presentan opciones que posibilitan el aprendizaje y el acceso a conocimientos, entre otras consideraciones que se podrían mencionar al respecto; aunque se debe ser cautos en cuanto al bagaje de información disponible que se encuentra en el ciberespacio, puesto que también existe información de dudosa calidad. En el entorno digital se requiere de una gestión eficiente de la organización del conocimiento, asegurando que la información utilizada sea clara, útil y valiosa.

Desde el punto de vista de Prada (2005):

Las redes de conocimiento pueden llegar a ser una herramienta estratégica poderosa que fomente la innovación y el incremento del conocimiento organizacional, instrumento que se soporta en una plataforma tecnológica, que debe tener aspectos socioculturales definidos para su entorno, otros de carácter normativo y misional en la cual el insumo fundamental para su funcionalidad es el activo más valioso y estable de la compañía; su conocimiento. Mediante diferentes tecnologías informáticas se pueden diseñar estrategias para la conformación de redes de conocimiento, no obstante, la tecnología en sí misma y sus vastas capacidades no aseguran la efectividad de una red de conocimiento pues la fuente de esta reside en los individuos, en su aspecto tácito y

por ello las organizaciones deben hacer un gran esfuerzo para predisponer a su equipo de trabajo para que comparta sus propios conocimientos y los socialice. (p. 21)

Aunque la tecnología juega un papel fundamental al proporcionar la infraestructura necesaria en la implementación y uso del conocimiento en red, esta del mismo modo constituye una fuente para incrementar la calidad académica, mejorar la gestión del conocimiento, facilitar la cooperación y colaboración y para acceder a información significativa. La clave de su aprovechamiento reside en los usuarios, de manera que ellos obtengan los resultados más favorables. Pese a todos estos factores, aún no se puede decir que el conocimiento en red garantice: el aprendizaje, la ampliación de conocimientos, el compartir conocimientos, la generación de conocimiento o el de alcanzar las respuestas adecuadas.

Las redes de aprendizaje son entornos de aprendizaje en línea que ayudan a los participantes a desarrollar sus competencias colaborando y compartiendo información. En ese sentido, las redes de aprendizaje están diseñadas para tratar de enriquecer la experiencia de aprendizaje en los contextos de educación no formal (educación profesional) y, con ligeras adaptaciones, también resultan útiles en el contexto de la educación formal (escuelas o universidades). (Sloep y Berlanga, 2011, p. 56)

Asimismo, Sloep y Berlanga (2011), plantean que:

La red de aprendizaje también puede actuar de intermediaria de las ofertas de aprendizaje disponibles a través de las universidades. Las partes interesadas (estudiantes actuales y potenciales, pero también profesores y personal no docente) pueden buscar, encontrar y comparar oportunidades que satisfagan sus intereses o necesidades. (p. 60)

El aprendizaje en red es una herramienta que favorece competentemente a la educación, promueve la interconexión entre los usuarios, al mismo tiempo, es factible hacer uso de los diferentes recursos tecnológicos para: intercambiar conocimientos, realizar trabajos en equipo de forma colaborativa, acceder a la información y proporcionar información. En este tipo de aprendizaje como ya se mencionó los sujetos están enlazados por intereses similares, es posible seleccionar áreas de trabajo comunes y apoyar a la formación académica y personal. Aquellas instituciones de educación superior que emplean el aprendizaje en red están proveyendo valor agregado a sus servicios educativos.

Una red de aprendizaje, al ser una red social, está integrada por personas que comparten intereses similares; cualquier red de aprendizaje ofrece recursos que los participantes pueden utilizar para sus objetivos particulares y diversos servicios de apoyo que les ayudan a alcanzarlos. Los principales actores de toda red de aprendizaje son sus participantes.

Dentro de los recursos que se comparten en una red de aprendizaje se incluyen cursos completos, objetos de aprendizaje, todo tipo de documentos en línea, vídeos, blogs, mensajes de texto de diferentes fuentes, etc. Algunos de estos son importados a la red y otros los crean los propios participantes. (Solórzano y García, 2016, p. 101)

Desde el punto de vista de Cortes (2024):

En nuestros días es importante adentrarnos a formar redes de aprendizaje (*Learning Networks*) cuando estamos en una formación ya que éstas nos ayudarán a realizarnos como altos profesionistas. Las redes de aprendizaje son entornos en los que se puede dar un aprendizaje ya sea en línea o de manera presencial y apoya a las personas que están dentro a desarrollar competencias conforme se van compartiendo, intercambiando y dando información entre los participantes. Cualquiera puede participar, por ejemplo... trabajadores, estudiantes, profesores, mentores, interesados, etc. A fin de que las personas que están en dicha red; sean los principales actores. Y puedan crearse con cada uno un perfil que permita a los participantes de la red de aprendizaje crear y gestionar su propia presencia en la comunidad, mediante un perfil y unos contactos, así como gestionar sus contribuciones a la comunidad, a través de la creación de comunidades y de acciones de aprendizaje. (párr. 1, 4, 8)

Como señalan Arza et al. (2018):

Sin embargo, no todas las redes dan lugar a las mismas oportunidades para innovar y difundir conocimiento. Las redes pueden diferenciarse según los tipos de actores (los nodos) que las componen, sus capacidades, la distribución de estas capacidades en la red y el tipo de conocimiento que se intercambia. A su vez, los vínculos entre los nodos producen redes con diferentes estructuras (jerárquicas, centralizadas, con altos grados de incrustación, dispersas y otras) que afectan el desempeño individual y el de la red en su conjunto. (p. 102)

Las redes no se limitan exclusivamente a los aspectos relacionados con el conocimiento, sino que también incluyen al aprendizaje, razón por la cual, el usuario debe saber identificar qué es lo que va a satisfacer sus necesidades cuando acceda a una red. Por otra parte, aún existen posiciones encontradas en cuanto al uso de las redes como elemento para proporcionar educación, también se dan situaciones en que los miembros o administradores de las redes pueden ayudar u obstaculizar tanto en la propagación de la información como con la interacción entre usuarios. Asimismo, actualmente existen muchas personas que no valoran en toda su dimensión al aprendizaje en red. Entonces, es indispensable comprender cómo se configuran y operan las redes para sacar el máximo provecho.

El conocimiento necesario para llevar a cabo procesos de innovación se genera y transmite en una compleja red de relaciones entre diversos actores y espacios donde se van produciendo áreas informales de innovación que tienen una construcción social compleja y que están determinados por una senda histórica de acontecimientos y transformaciones institucionales. La rapidez de los cambios tecnológicos está impulsando una nueva fase en la generación y transmisión en el conocimiento, donde las redes tienen un papel fundamental al constituir nuevas formas de organización social que transforman el espacio y el tiempo. (Suárez, como se citó en Bedoya et al., 2013, p. 5)

Las redes al vincular a personas y organizaciones han producido escenarios donde el conocimiento se construye y comparte de manera colectiva. Los rápidos cambios que han surgido en la tecnología han incrementado esta dinámica, haciendo que el conocimiento se disemine de forma ágil y no se quede dentro de las fronteras geográficas. Es así como las redes se han convertido en un elemento primordial para la innovación, al crear oportunidades en el apoyo y acceso a la información de todo tipo; pero, en cualquier caso, la información debe ser apropiada y estar en concordancia con lo requerido por los usuarios.

... es preciso construir redes para poder formular, implementar y consolidar los cambios que requieren las instituciones de educación superior (IES). En consecuencia, con este aspecto, muchos directivos universitarios están convencidos de que la creación de redes como centros de conocimientos y aprovechamiento común de los beneficios resultantes, es una oportunidad actual que no debe desaprovecharse; es parte del proceso de internacionalización de la educación superior y la colaboración universitaria, sustentada en la solidaridad, respeto mutuo y credibilidad. (Almuiñas y Galarza, 2016, p. 26)

Algunas de las redes que se utilizan en educación superior son netamente de carácter interno y poseen sus propias particularidades, si bien se llega a acceder a estas redes desde fuera de la institución educativa debido al tipo de conectividad que disponen, estas se circunscriben al funcionamiento que determina la entidad educativa, no son muy flexibles. Otras redes son interinstitucionales, o sea que, incluyen el trabajo colaborativo y de interacción entre instituciones de educación superior. Sin embargo, en estos dos casos, las redes buscan convertirse en herramientas efectivas para incrementar la calidad de la educación y la investigación. Asimismo, las redes tienen la capacidad de ayudar a las instituciones de educación superior a superar las barreras geográficas y a facilitar el acceso a la información y los conocimientos, siendo inclusivas, equitativas; no obstante, se debe garantizar que las redes sean sostenibles en el tiempo.

Los avances tecnológicos están conduciendo a la potenciación y proliferación de las redes con diferentes objetivos, como son: el intercambio y construcción del conocimiento, la productividad y el aprendizaje, sobre todo privilegiando el aprendizaje colaborativo utilizando las plataformas digitales. En particular, las Redes Sociales (RS) son en la actualidad, una nueva y mejorada versión de los grupos de individuos o colectivos reunidos para comunicarse y transmitir vivencias y experiencias. (Fernández-Silano y Miguel, 2017, p. 3)

En la actualidad las redes se han convertido en una fuente de desarrollo académico y científico. Las redes en el ámbito de la educación superior permiten que el sujeto se desenvuelva en un mundo globalizado y de acelerada evolución del conocimiento, puesto que, las redes contribuyen al intercambio de información y conocimientos, poseen diferentes recursos, es viable la autogestión y la reflexión. Por su parte, las redes sociales aún no están siendo totalmente utilizadas como herramientas pedagógicas, de manera que no contribuyen efectivamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Teniendo en cuenta a Reina-Usaga et al. (2022), “Los resultados indican que las universidades y las empresas tecnológicas son los principales agentes emisores de conocimiento...” (p. 1).

Tanto universidades como empresas tecnológicas son entidades que en su generalidad cuentan con los recursos, medios y capacidades para sostener el flujo de información. En este ámbito se debe destacar la creciente interconexión entre lo académico y empresarial, debido a que ambos aspectos aportan de forma relevante en el avance de las ciencias y del conocimiento, con lo cual se logran y se acceden a nuevos conocimientos, también mejora la educación, en consecuencia, se convierten en un beneficio para el progreso de la sociedad.

Citando a Fernández et al. (2020):

Es ingenuo pensar que, por la simple acción de diseño de un espacio –en términos tecnológicos– de propuesta de red, las personas espontáneamente participarán. Es por ello por lo que, para que la red funcione, se considera fundamental la planificación de la arquitectura de la participación y las formas en que se dinamizarían los espacios de interacción de la red. (p. 177)

No es suficiente generar un entorno tecnológico para que los usuarios sean partícipes de las redes, de hecho, lo que se necesita es realizar una planificación donde se identifique cómo se llegará a organizar esa participación y cómo se promoverán o realizarán las interacciones e interconexiones dentro de la red. Por tanto, es relevante que se logre incentivar en los usuarios con referencia a la colaboración y el compromiso, asumiendo que la participación no siempre se produce de manera espontánea, positiva y directa, sino que trae consigo otros elementos a los que se debe prestar atención.

Con el internet como medio principal de comunicación, constatamos que podíamos impartir clases de calidad de forma remota y que era posible realizar buenos procesos de asesoría de tesis a distancia, viabilizar la recolección de datos consistentes por medio de entrevistas y cuestionarios en línea y, principalmente, crear relaciones de colaboración y ampliar las posibilidades de trabajo científico de la mano con colegas de otros países de forma dinámica e intensa. (Ignacio, 2021, p. 15)

La relevancia que ha adquirido el Internet es consecuencia de que se ha convertido en un recurso que facilita la transmisión de información, aunque para esto los usuarios deben estar en sintonía con el uso adecuado de la tecnología. Actualmente el Internet ya es un componente directo de la educación, es el lugar donde se realiza el intercambio de información, comunicación y se generan conocimientos. Gracias al empleo del Internet se desarrollan actividades de orientación, apoyo académico, recopilación de datos y colaboración entre usuarios; acciones que están llegando a ser cada vez más efectivas y accesibles, lo que ha venido a afianzar el poder de las redes y a favorecer a la educación.

Benavides et al. (2019), sostienen que:

La finalidad de las redes de conocimiento es potenciar la generación y difusión del trabajo académico y científico a través de la participación, el intercambio y la cooperación entre expertos, facilitando la circulación de información entre grupos sociales con el propósito de fomentar la calidad de las actividades docentes, investigativas y de desarrollo en un campo del conocimiento específico, en aras del avance científico y social. (p. 87)

Numerosas redes de conocimiento están compuestas por personas e instituciones multidisciplinarias que tratan de optimizar la calidad en la creación y transmisión de trabajos académicos y científicos, también se produce la participación, el intercambio y la colaboración entre expertos y de personas con intereses comunes. Estas redes utilizan diferentes medios para compartir la información entre los grupos de usuarios y tienen por objetivo el de apoyar a las actividades educativas, fortalecer la investigación y fomentar el desarrollo del conocimiento en múltiples áreas.

... la creación de redes no contractuales entre empresas favorece el desarrollo de relaciones de colaboración a través de las cuales se establecen canales para el intercambio de información, conocimiento y experiencias. A pesar de la ausencia de incentivos económicos evidentes, dichas redes de conocimiento brindan oportunidades a las empresas integrantes para obtener recursos en forma de conocimiento. En este sentido, coherente con dicha conclusión, determinadas empresas potencian y consolidan dichas relaciones de cooperación interorganizativas. (Martín-Ríos y Septiem, 2013, p. 210)

Las redes manejan diferentes canales de comunicación para compartir información, conocimientos, experiencias, soluciones, etc., de modo que se hace más accesible para las empresas el obtener dichos recursos. Debido a esto algunas empresas trabajan y buscan activamente fortalecer y expandir las relaciones de cooperación entre organizaciones o entidades que utilizan redes, pues de allí obtienen información y estas al ser aprovechadas juegan a favor de las referidas empresas.

Luna (2015), afirma que:

...la organización del conocimiento en las redes electrónicas ofrece el acceso en una sola plataforma de manera directa. Puesto que el conocimiento circulante en los sistemas informativos está conformado por mediaciones y codificaciones de la producción real, ésta se descontextualiza, debiendo el usuario aprender a seleccionar y refinar los términos de búsqueda hasta encontrar la información relevante que realmente necesita. (p. 82)

La organización del conocimiento en la Web se encuentra amenazada cuando el personal del área de información encargado de indizar el conocimiento desconoce las necesidades de los usuarios de la red, y por ende los análisis se ven cargados de elementos subjetivos provenientes del contexto y de las diferentes realidades. (Luna, 2015, p. 88)

Las Tecnologías de Información y Comunicación favorecen a que los usuarios complementen sus conocimientos o accedan a estos, o puedan crear nuevos conocimientos. Para este caso, se debe considerar que utilizar el conocimiento en red requiere de habilidades y disciplina por parte del usuario, por tanto, tienen que saber identificar la validez e importancia de la información disponible. En contrapartida, en las redes se puede encontrar información poco fiable o falsa, información inapropiada, información confusa e información no actualizada, debido principalmente a la falta de compromiso y seriedad de los administradores o participantes de dichas redes.

Desde el punto de vista de Santana et al. (2011):

Las redes de conocimiento se constituyen en la actualidad como un medio eficiente para generar, transferir y usar el conocimiento. La propuesta se centra en potenciarlas mediante la correcta adopción de redes sociales en el ámbito organizacional; lo que implica reconocer las redes sociales o informales dentro de la organización, tomar conciencia del efecto social que tienen las nuevas tecnologías en las personas y la sociedad; identificar sus beneficios; y orientarlas hacia la gestión del conocimiento (GC) para construir redes de conocimiento evolucionadas. (p. 53)

Se debe tener presente que las nuevas tecnologías influyen en las personas y la sociedad, por lo cual, es prioritario identificar los beneficios que las redes llegan a proporcionar. Sin dejar de

lado que, cuando se recurre a la gestión del conocimiento se está fortaleciendo el intercambio de información y se aprovecha la experiencia que poseen los miembros de las redes. En este contexto, la construcción de redes de conocimiento debe admitir un mayor acceso a la información, posibilitar gestionar el conocimiento y divulgar el conocimiento, por consiguiente, las redes se constituyen en un medio interactivo de comunicación.

Las redes de “conocimiento” tienen como objetivos:

- Promover el intercambio de información,
- Desarrollar y compartir conocimiento,
- Compartir metodología y prácticas de trabajo,
- Favorecer iniciativas de aprendizaje, investigación y desarrollo tanto personal como grupal.

Las redes educativas basadas en tecnologías Web, facilitan la construcción de conocimiento, ya que la creación del conocimiento se ve favorecida por la confianza existente entre los miembros de la red y en la proximidad intelectual de sus miembros que genera una competencia positiva. Mediante estas redes se crean repositorios de elementos de conocimiento en torno a un tema, que se utilizan para acelerar y mejorar el aprendizaje de todos los participantes, y para la generación de nuevos conocimientos en un sentido dinámico de interacción entre los miembros de la red. Las características de las redes de conocimiento se basan en una estructura de funcionamiento, normas claramente definidas, objetivos y reglas, compromiso de colaboración por parte de los miembros, y recursos humanos y de soporte. (López, 2011, p. 121)

Las redes de conocimiento al utilizar las TIC también tienen como objetivos el crear, estructurar, difundir y compartir el conocimiento. Adicionalmente, estas redes contribuyen al trabajo colaborativo y se constituyen en un apoyo para el docente, el estudiante y otros sujetos. Los usuarios de las redes tienen a disposición actualizaciones e información, pudiendo realizar consultas ya que cuentan con el soporte de la tecnología, lo que favorece al proceso académico, educativo e investigativo. Los miembros de las redes parten de una base de confianza y de proximidad intelectual. En estas redes se encuentran almacenes de información en torno a temas específicos, pero con un alcance multidisciplinario y transdisciplinario.

Como señala Gurung (2015):

... es importante explorar la noción de sociedad de conocimiento en la red y los componentes que la constituyen (por ejemplo, economía del conocimiento, diversidad orientada a la democracia y alfabetizaciones digitales) para reflexionar en las pedagogías existentes. Reflexionar significa explorar nuevos significados de las pedagogías dentro de los contextos pedagógicos contemporáneos (sociedad, cultura, economía y democracia) y los componentes de tecnología, pedagogía y contenido. (p. 275)

Se ha llegado a identificar que la educación y la tecnología confluyen en el conocimiento en red, el mismo que posee los siguientes actores: el docente, el estudiante y la enseñanza-aprendizaje. En tanto que el entorno exige permanentemente que se reevalúen las pedagogías existentes en el ámbito académico, considerando que éstas también deben ir acorde al avance de la tecnología para su aplicación en la educación, de manera de satisfacer las necesidades actuales y reales.

El siglo XXI, que enmarca la era del conocimiento y la creatividad, representa para los diversos países del orbe experimentar el reto de diseñar e implementar una visión estratégica clara, que logre consolidar un capital intelectual que sea capaz de formular mejores mecanismos de transferencia de conocimiento, vía Redes de Conocimiento que fortalezcan las políticas públicas, orientadas al logro de un adecuado nivel de calidad de vida de su tejido social, bajo una perspectiva de bienestar social y sustentabilidad. Las redes de conocimiento contribuyen a la generación de organizaciones educativas basadas en el conocimiento, donde es aprovechado al máximo el talento y la tecnología... (Sánchez et al., p. 216)

El capital intelectual incorpora lo que se denomina el “valor del conocimiento”, cuando existe capital intelectual los sujetos son capaces de crear conocimiento e innovar, en consecuencia, es un elemento que favorece al incremento de la calidad de la educación y su posesión se convierte en un habilitante para el éxito de las instituciones educativas. Para tal efecto se deben utilizar instrumentos eficaces en la transmisión, transferencia y recopilación de conocimientos y que mejor que hacerlo a través de las redes de conocimiento.

Citando a Marcano y Talavera (2009):

Para el desarrollo eficiente e implantación de una red de conocimiento intra y extrauniversitaria, es necesario contar con una plataforma física y tecnológica, como base para el soporte de los procesos de planeación, programación, evaluación y control administrativo, instituidos al interior de la red de conocimiento. (p. 294)

En los procesos educativos es sustancial considerar el flujo de información, promover la colaboración y la transferencia de información, conocimientos y saberes entre los sujetos, lo que conduce a que se obtenga una óptima gestión académica y se consigan resultados positivos. Las universidades no se restringen a desarrollar sus actividades académicas de forma interna, sino que aquellas que tienen una visión más amplia expanden su campo de acción fuera de sus límites físicos, siendo esta situación beneficiosa para el estudiante-individuo. A su vez, contar con una red de conocimiento intra y extrauniversitaria aporta fortalezas a la institución de educación superior. Se debe tener presente que para implementar este tipo de redes de conocimiento se requiere de una conveniente infraestructura física y tecnológica, además de contar con recursos humanos capacitados.

Como señala Moreno (2005):

Está demostrado empíricamente que las redes facilitan, entre otras cosas, la posibilidad de formación y actualización permanentes, la oportunidad de diálogo como elemento potenciador de intercambio, disponiendo de los aportes de cualquier individuo perteneciente a una vasta área geográfica. Todo lo cual no hace sino reforzar los aspectos globales que incluye el trabajo bajo la modalidad de redes. (p. 18)

Las redes de conocimiento constituyen una herramienta de apoyo para las instituciones de educación superior y de los estudiantes-individuos, es el punto donde es posible socializar y difundir el conocimiento y a partir de ello producirlo. Al encontrarse la información disponible en las redes, esta se vuelve más alcanzable para los usuarios, por tanto, les es fácil para que se apoderen de ella; la información incluye múltiples campos del saber, áreas del conocimiento y disciplinas. A su vez, las redes al haber ampliado su cobertura favorecen a la formación, preparación y capacitación académica.

Ahora bien, en el trabajo en red para la producción de conocimiento e innovaciones, la universidad está llamada a ser el eje aglutinador de los esfuerzos, ya que es el espacio idóneo para el desarrollo y fortalecimiento de las competencias requeridas para un adecuado desempeño de tal labor, lo que impone que las estrategias de enseñanza-aprendizaje dentro de las instituciones de educación superior se alineen con los problemas de las comunidades, con la realidad de los sectores productivos del sistema social del que forman parte y con los planes y programas de desarrollo locales y nacionales. (Cardozo-Montilla, 2014, p. 184)

Actualmente las redes de conocimiento universitarias son una fuente para promover la educación continua y la actualización constante, al mismo tiempo que permiten el diálogo como un medio de intercambio de información, paralelamente, como ya se mencionó tienen la capacidad de producir y transferir conocimientos. Para favorecer el desarrollo del conocimiento orientado a lo que exige la realidad se necesita de algún mecanismo, para satisfacer esto se puede recurrir al uso de las redes, lo que tiene un efecto positivo en los sujetos y por ende en la sociedad.

A su vez, como lo hace notar González (2023):

..., las social media brindan oportunidades para el aprendizaje colaborativo, ya que los estudiantes pueden compartir ideas, trabajar en proyectos conjuntos y recibir comentarios de amigos y maestros. Sin embargo, también se conocen problemas relacionados con el uso de las redes sociales en el ámbito educativo. Uno de ellos es la distracción, ya que los estudiantes pueden verse tentados a desviarse de sus objetivos académicos y pasar más tiempo en las redes sociales y el entretenimiento en línea.

Además, existe el riesgo de que la información publicada en las redes sociales no sea lo suficientemente confiable y de alta calidad, lo que puede afectar seriamente la recepción de información significativa. (p. 589)

Las redes sociales cuando son utilizadas como una estrategia de aprendizaje contribuyen a la comunicación, es una forma de generar contenidos para la construcción del conocimiento, abren las puertas al autoaprendizaje y al trabajo en equipo, es posible la retroalimentación y posibilitan el aprendizaje constructivista y colaborativo. Aunque están latentes situaciones contrarias en el uso de las redes sociales ya que pueden llegar a influir negativamente en los estudiantes-individuos, lo que se relaciona principalmente con la abstracción, el desarrollo de una adicción hacia el Internet, ser dependientes de la información que existe en las redes, no valorar el contenido llegándose a la desinformación, etc.

Ahora bien, en lo que respecta a la educación superior transdisciplinaria se menciona lo siguiente:

Inicialmente se toma en cuenta lo afirmado por Gedeón y García (2009):

La transdisciplinariedad en la Universidad se puede visualizar en su función de investigación y de extensión académica, a través del desarrollo de planes y programas que propicien el aprendizaje permanente, que permitan el intercambio de los roles de docente-investigador y en la implementación de talleres y cursos que cubran expectativas y necesidades de la población en general. (p. 67)

La educación transdisciplinaria esclarece de una forma nueva la necesidad cada vez más sentida en la actualidad de una educación permanente. Su finalidad es la comprensión del mundo presente, en el cual uno de sus imperativos es el conocimiento; la disciplinariedad, la pluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad son las cuatro flechas de un sólo y mismo arco: el del conocimiento cada vez más complejo de la realidad subyacente. La educación transdisciplinaria se funda en la reevaluación del rol de la intuición, imaginación, sensibilidad y el cuerpo en la transmisión del conocimiento. (Gedeón y García, 2009, p. 69)

La investigación transdisciplinar toma en cuenta a todas las disciplinas, información, conocimientos, saberes y hace uso de los recursos o medios disponibles, enfocándose en la realidad. Por otro lado, la extensión universitaria es la instancia que relaciona la institución de educación superior con la comunidad, pero no solo se trata de colaborar con la comunidad a través de ciertas actividades, sino que se debe partir de la consolidación de este nexo mediante el diseño de estrategias, promoviendo el diálogo entre estos actores (una de las características de la transdisciplinariedad), la universidad debe utilizar los conocimientos en favor de la comunidad y colocarlos a su disposición para que sean de beneficio.

La transdisciplinariedad en las instituciones de educación superior abre un campo nuevo en la forma de aprender, convirtiéndose en integral y reflexiva, admitiendo la generación de conocimientos. La transdisciplinariedad en la educación superior busca superar la fragmentación del conocimiento y esto se consigue atravesando los límites disciplinarios, en un contexto holístico; en este escenario se llega a actuar de forma análoga en distintos niveles de realidad, donde se busca la complementariedad y el diálogo entre conocimientos. Además, es posible articular los conocimientos, promoviéndose el desarrollo y la transferencia de estos, sin dejar de lado el aprendizaje continuo y la interacción entre los sujetos.

Nicolescu (2013), menciona sobre la educación transdisciplinar lo siguiente:

La metodología de la transdisciplinariedad se basa en tres postulados (Nicolescu, 2002):

1. El postulado ontológico: existen, en la naturaleza y en nuestro conocimiento de la naturaleza, diferentes niveles de la Realidad del objeto y diferentes niveles de la realidad del sujeto.
2. El postulado lógico: el paso de un nivel de Realidad a otro está asegurado por la “lógica del tercero incluido”.
3. El postulado epistemológico: la estructura de la totalidad de los niveles de Realidad es una estructura compleja: cada nivel es lo que es gracias a que todos existen al mismo tiempo. (p. 26)

La educación transdisciplinar se funda en la inagotable riqueza del espíritu científico el cual se basa en el cuestionamiento, y la negativa de todas las respuestas *a priori* y toda certidumbre contradictoria a los hechos. Al mismo tiempo, revaloriza el papel de una intuición profundamente arraigada en el imaginario, en la sensibilidad y en el cuerpo a propósito de la transferencia de conocimiento. (Nicolescu, 2013, p. 29)

En la educación transdisciplinaria se tiene que considerar que lo ontológico incluye diversos niveles de realidad con distintos niveles de percepción, aunque de igual modo, incorpora una dimensión transubjetiva en cuanto a la lógica, en este punto es fundamental tener presente a la lógica dialéctica con conversación y argumentación, tampoco se debe dejar de lado la coexistencia de los opuestos, donde lo epistemológico rescata la visión compleja de lo social; todos estos postulados fortalecen la educación y la formación del estudiante-individuo preparándolos para enfrentar la realidad. Es así como la educación superior transdisciplinaria se arraiga en la riqueza de la ciencia, caracterizada por la constante búsqueda, el cuestionamiento y la negación a respuestas preestablecidas.

..., los sistemas educativos deben apostar sin fisuras, ni excusas, por la inter y la transdisciplinariedad educativa como métodos de enseñanza extendidos en todos los niveles, con el fin de formar personas que puedan comprender la realidad desde diferentes ángulos y alcancen resultados gracias al conocimiento de distintas disciplinas combinadas. De esta manera, los profesionales del futuro podrán ser más creativos, resolutivos y eficientes, serán menos manipulables y podrán tomar las mejores decisiones, tanto en el nivel individual, como colectivo. Desde este enfoque, la investigación educativa ha demostrado con solidez que la ruptura de las fronteras tradicionales establecidas entre las áreas de conocimiento en favor de un tipo de metodología que fomente los proyectos basados en el estudio de un problema o caso con un enfoque poliédrico representa una solución muy adecuada. (Sotto et al., 2023, p. 10)

Hoy por hoy la educación universitaria y la transdisciplinariedad deben encontrarse religadas, logrando así que los conocimientos transdisciplinarios se conviertan en el resultado de un proceso óptimo, lo que se fortalece aún más cuando se hace uso de la tecnología. De igual forma, la investigación educativa ha alcanzado un alto reconocimiento en el área académica, aunque esta llega a trascender cuando se emplea la investigación transdisciplinaria, ya que se pueden estudiar los casos o fenómenos desde múltiples niveles de realidad y a través de distintas disciplinas, además que intervienen las interacciones e interconexiones.

..., desde la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en la educación superior se propone trabajar la enseñanza más allá de la fragmentación de los conocimientos o de la búsqueda de saberes independientes. Es una nueva forma de enseñar y aprender que integra todas las áreas, desde la solución de problemas propios de la ciencia, hasta la aplicación de distintas herramientas con la naturalidad que tiene todo ser humano para aprender, es decir, desde una visión holística. (Villalobos, 2024, p. 50)

La transdisciplinariedad en la educación superior se orienta hacia el aprendizaje que obtienen los estudiantes-individuos, con la condición de que este aprendizaje sea religado, para lo cual, es necesario e importante que se integren todo tipo de aprendizajes e información, considerándose el entorno en que se desenvuelven los sujetos y la realidad existente en sus distintos niveles. Se debe tener presente que la transdisciplinariedad no solo se refiere a obtener información, sino que incorpora una visión amplia o total de aquellos múltiples aspectos o elementos que se abordan en los estudios o investigaciones.

Desde la posición de Salgado-Escobar y Aguilar-Fernández (2021):

Configurar un mundo sostenible requiere nuevas formas de pensar y actuar donde la educación para el desarrollo sostenible sea una propuesta para el cambio. Esto, sin embargo, trae consigo retos para la educación superior, ya que implica formar estudiantes con competencias transdisciplinares. (p. 1)

... se configura el proceso transdisciplinario para la educación superior (PTD-ES) con el fin de que los estudiantes desarrollen la capacidad de abordar, de manera colectiva, problemas profesionales y sociales. Por eso, es una propuesta centrada en el estudiante, es decir, cimentada en el constructivismo, el enfoque por competencias, así como el enfoque holónico y la metodología de los sistemas suaves... (Salgado-Escobar y Aguilar-Fernández, 2021, p. 13)

Las competencias transdisciplinarias que requiere el estudiante-individuo, son concordantes con lo expresado por Frade (2012): a) lo básico, es aquello que da el apoyo para incrementar la complejidad del pensamiento, b) lo crítico, comprende analizar los argumentos, conectar y evaluar la información y c) lo creativo, para sintetizar, producir y generar nuevas ideas. Sin embargo, esto plantea dificultades previas para la educación superior, ya que conlleva la preparación de los estudiantes-individuos de manera que estén capacitados para vincular del conocimiento con el entendimiento de la realidad. Igualmente, se debe considerar que el proceso transdisciplinario para la educación superior tiene que atravesar las disciplinas para instituir un enfoque holístico.

Según expresa Varona (2005):

El afán de arribar a la transdisciplinariedad no puede centrarse exclusivamente en el imprescindible aumento continuo de información. Requiere una labor educativa, que debe perfeccionarse en correspondencia con los requerimientos de cada momento histórico y sembrar en cada estudiante el espíritu que lo haga capaz de beneficiar a sus semejantes y al entorno donde viven, como manifestación de las mejores y más profundas aspiraciones humanistas, que lo dote de tolerancia, en tanto reconocimiento del derecho a ser diferente, y le dé disposición perpetua al diálogo. (p. 8)

La transdisciplinariedad detenta el propósito de generar en cada estudiante-individuo el conocimiento haciendo que este sea lo más completo posible y se lo prepare para dialogar en todas las realidades. Agregando a lo anterior, es determinante un alto compromiso y responsabilidad de parte del estudiante-individuo, pues así se genera el espacio para que adquiera aprendizajes que estarán a otro nivel, de manera que los utilice de forma integral y no solo para beneficio propio sino también de la sociedad.

Como señala Jiménez (2024):

El pensamiento subjetivista y relativista impulsan la idea de la transdisciplinarización, pero aún conservan la disciplina de origen, el orden filosófico de ruptura de estos dos métodos de pensamiento alude a la multidimensionalidad para reformar el pensamiento con un método acorde a los retos de la mundialización que a la vez implica una incomodidad por el desordenamiento de la idea disciplinar, al no tener certeza, se crea una incertidumbre y no se alcanza una reforma de pensar y de vivir, la

frustración del pensamiento sigue siendo lineal y se abandona el pensamiento complejo sin alcanzar el nivel de multidimensionalidad en la frustración de este nuevo orden de pensamiento. Sin embargo, el vértigo de la complejidad es cada día más extenso, pero, a su vez, también es parte de la cotidianeidad asumir conocimientos, descubrimientos e investigaciones que en las décadas anteriores se consideraban puras o inseparables unas de otras. En la actualidad, la brecha científica unívoca de la metafísica y el subjetivismo se entrelazan con las ciencias para dar cabida a nuevas investigaciones en el marco de multidimensionalidad al considerar equívoca una sola vía disciplinar, para dar paso a la transdisciplinariedad. A pesar de este planteamiento, aún existen resistencias de conservación que contrarrestan las investigaciones de esta índole. Tanto en la educación superior como en la básica, la transdisciplinariedad pondera un desarrollo del pensamiento más complejo, completo, pragmático y totalitario de respeto a los derechos humanos universales. (párr. 2)

La incertidumbre se refiere al desconocimiento de lo que sucederá en el futuro, esto se produce por varios factores; por tanto, para enfrentarla se debe identificar de dónde proviene y en función a lo mencionado se prepara la mejor respuesta a lo que vendrá. Mientras que, el pensamiento complejo es capaz de combinar diferentes tipos de pensamientos, comprender lo que le rodea al sujeto, logrando así que se tomen las decisiones y soluciones más viables y efectivas que exige la realidad. Con la transdisciplinariedad es posible complementar los aprendizajes. Al mismo tiempo, se obtiene una comprensión holística de hechos y fenómenos y se generan soluciones integrales a los problemas complejos desde un enfoque sistémico. Es decir que, la transdisciplinariedad proporciona coordinación y colaboración en los distintos niveles de conocimiento. Sin embargo, se debe tener presente que de acuerdo con el Primer Congreso Mundial de Transdisciplinariedad: “la transdisciplinariedad no busca el dominio de muchas disciplinas, sino la apertura de todas las disciplinas a aquellos que las atraviesan y las trascienden”.

En definitiva, la transdisciplinariedad se presenta como una alternativa a la especialización excesiva que actualmente caracteriza a las materias. La universidad, siendo un espacio privilegiado para la adquisición de conocimiento, debería contar como eje primordial investigar sobre una parte de la vida de los universitarios para despertar en ellos la curiosidad de un conocimiento complejo. Hay evidencia de que la transdisciplinariedad permite la transferencia de conocimientos entre disciplinas y fuera de ellas. Se puede afirmar que es un enfoque migratorio de los aprendizajes. (Mulume y Sorzano, 2021, p. 19)

La transdisciplinariedad permite atravesar las disciplinas, además, religa las disciplinas, también toma en cuenta aquellos conocimientos y saberes que no siempre son académicos, con lo que es posible tener el entendimiento de la realidad como un todo. Asimismo, la transdisciplinariedad se refiere a lo que está entre, a través y más allá de las disciplinas; intenta articular y unir diferentes conocimientos y saberes, por tanto, es un enfoque de conjunto; no se

restringe a los límites de las disciplinas, sino que también realiza la transferencia de métodos entre las disciplinas, promueve el uso de los aprendizajes de áreas específicas para ser utilizados en otras áreas, a su vez, identifica reciprocidades.

Para el caso de la educación universitaria, cuando se recurre a la transdisciplinariedad los estudiantes-individuos llegan a adquirir conocimientos y saberes lo más amplios y completos posibles; prevalece la investigación, no se aceptan de forma directa las respuestas o soluciones, existe reflexión, práctica y el aprendizaje que se obtiene generalmente es mediante la experimentación.

A juicio de Espinosa (2019), sobre las triadas transdisciplinarias para una formación universitaria menciona que:

Con la pesquisa pudimos ver una relación triádica entre elementos, conceptos y procesos que, aunque aparentan ser antagónicos en realidad se nutren mutuamente y apoyan el desarrollo de una formación transdisciplinar. La noción de triada nos ofrece la posibilidad de salir de un pensamiento clásico binario e incorporar una nueva lógica del antagonismo contradictorio. En nuestra experiencia la serie de triadas (abierta e inacabada), que orientó las estrategias para una formación transdisciplinar son:

- a. *Investigación < > Acción < > Reflexión,*
- b. *Teoría < > Práctica < > Ética*
- c. *Aprendizaje < > Enseñanza < > investigación,*
- d. *Cruzamiento de saberes < > diálogo dialógico e intersubjetivo < > Reflexividad*
- e. *Saberes académicos < > artísticos < > populares*
- f. *Faccionalidad < > emotividad < > corporeidad,*
- g. *Individuo < > sociedad < > especie/auto-formación < > co-formación < > eco-formación.*
(p. 39)

En las triadas transdisciplinarias para la formación universitaria resaltan la existencia de relaciones entre elementos, conceptos y procesos que, a pesar de parecer contrarios, en realidad se complementan y contribuyen al desarrollo de la educación superior transdisciplinaria, de igual manera se deja de lado el pensamiento binario y se incluye una nueva forma de pensamiento en el cual los elementos coadyuvan al desarrollo de una formación transdisciplinar. Las triadas representan un enfoque esencial para la educación superior transdisciplinaria al generar una visión religada que favorece el proceso educativo universitario.

El planteamiento de la transdisciplinariedad es generar pluralidad en el conocimiento, producir el diálogo entre ciencia y humanidad, entre saber académico y saber popular, que proviene de otras culturas y confrontar el conocimiento científico con otros conocimientos, para entonces, enlazar estos diferentes saberes y la vida ordinaria.

Asimismo, mencionan que lo transdisciplinario, desde una mirada educativa, debe incorporar una búsqueda que no se restrinja a lo disciplinar, sino que conciba al saber y sus relaciones desde la idea de la totalidad como una forma de pensar lo real, así se produce una nueva interpretación de los conceptos, porque la realidad no es estática, sino que se despliega en su propio movimiento histórico. Es decir, el proceso educativo permite, a través del diálogo de saberes, un pensar transversal que a su vez implique la búsqueda en lo transdisciplinar. (Serrano et al., 2020, p. 9)

La transdisciplinariedad fomenta la diversidad en el conocimiento y supera la fragmentación de este. Dicho enfoque trata de confrontar el conocimiento científico con otras formas de conocimiento, creando de esta manera un diálogo productivo. Desde la perspectiva educativa a nivel superior, lo transdisciplinario beneficia al proceso formativo integral del estudiante-individuo, hace que el pensamiento comprenda los conocimientos que se están adquiriendo y sus interconexiones, todo esto desde una perspectiva holística, según lo referido anteriormente. A su vez, implica una reinterpretación de los conceptos, reconociendo que la realidad no es estática, sino que al contrario es dinámica y, por tanto, evoluciona.

Hernández et al. (2022), sostienen que:

La transdisciplina se define como el proceso que permite la emergencia de nuevos campos de entendimiento a partir del diálogo entre disciplinas, por lo que la implementación en la educación superior es parte de un cambio que ha tenido este enfoque y que tendrá impacto en la enseñanza futura de la educación superior, para cumplir con un propósito integral de hallar soluciones a problemas o alternativas ante las necesidades. (p. 34)

La transdisciplinariedad logra encarar los problemas complejos y multidimensionales que se suscitan en situaciones de crisis. Al trascender los límites de las disciplinas, la transdisciplinariedad posibilita la colaboración entre expertos y especialistas de diversas áreas, alcanzándose la comprensión de los fenómenos emergentes y facilitando la identificación de soluciones o respuestas innovadoras. Por su lado, la educación superior transdisciplinaria es una fuente de innovación, caracterizándose por la necesidad de contar con la participación comprometida de los estudiantes-individuos, donde el aprendizaje se origina mediante el cuestionamiento, la reflexión y las experiencias. Esta situación genera cambio en la educación superior actual. La finalidad de la educación superior transdisciplinaria es proporcionar a los estudiantes-individuos una formación integral, sostenible y realista, donde ellos sean capaces de desenvolverse en escenarios complejos y encuentren soluciones para satisfacer las emergencias de la sociedad y el entorno.

Pese a su polisemia, las nociones de inter y transdisciplina abordan transversalmente las dinámicas de quiebre y articulación entre los diversos sistemas de conocimiento, dando

forma de este modo, a una perspectiva epistemológica crítica en torno a la hegemonía de patrones de hiper-especialización en la organización del conocimiento científico. Asimismo, es posible postular que las organizaciones con mayor grado de densidad relacional en sus procesos de comunicación inter y transdisciplinarios, amplían sus posibilidades y rangos cualitativos de interacción y vinculación efectiva con la sociedad en la cual se inscriben, dando forma a interfaces complejas y recursivas con su entorno. (Oliva-Figueroa et al., 2018, pp. 130-131)

En el ámbito de la educación superior transdisciplinaria, las nociones de interdisciplina (cuando existe cooperación entre disciplinas, diálogo y se presenta un punto común) y de transdisciplina (considera la realidad como un todo), ambas abordan de manera integral lo que son las dinámicas de conexión y colaboración entre distintos sistemas de conocimiento. Esto conlleva a tener una posición epistemológica crítica que cuestiona la predominancia de la hiper-especialización en la organización del conocimiento científico. Igualmente, se puede mencionar que las instituciones educativas que promueven una mayor densidad relacional en sus procesos de comunicación interdisciplinarios y transdisciplinarios amplían sus capacidades de interactuar de manera significativa con la sociedad.

Desde la posición de Sarchi (2018):

La enseñanza transdisciplinar se caracteriza por el uso de nuevas tecnologías en la información y las comunicaciones, lo cual permite aplicar las estrategias más adecuadas a través de uso de medios y herramientas que desarrollen la aplicación de métodos que anteriormente eran considerados específicos para tal o cual disciplina; pero que en la práctica son muy adecuados en otras. (p. 254)

Es así, que la transdisciplinariedad en educación superior significa convertir un objeto de investigación en un elemento multifacético que requiere de varias disciplinas para su resolución; al mismo tiempo que necesita la aplicación de métodos diversos, para poder poner en práctica los resultados de lo investigado. (Sarchi, 2018, p. 259)

La educación superior transdisciplinaria que utiliza las TIC fomenta el aprendizaje sobre la base del diálogo de las disciplinas y de la participación de los actores involucrados, puesto que se da un intercambio de conocimientos y saberes, se solucionan los problemas desde los diferentes niveles de realidad y se tiene una permanente retroalimentación. Este tipo de educación asume que se pueden utilizar métodos previamente asociados a una disciplina específica, pero que pueden ser llevados a otros contextos, lo que amplía las posibilidades de enfrentar favorablemente los problemas complejos. La transdisciplinariedad hace que un objeto de estudio se convierta en algo diversificado y, por tal razón, se requiera de la colaboración de otras disciplinas.

Desde el punto de vista de Coromoto y Guerra (2023):

Este proceso investigativo se sustenta en los aportes de los destacados autores Nicolescu, Morín y Martínez, sus estudios de la transdisciplinariedad son inminentemente relevantes en la era digital, dieron origen a un nuevo vocabulario a nuevas nociones a una apertura del pensamiento complejo a trascender, a transformar la realidad dejando ver como la era transdisciplinar elimina la homogeneización, y sustituye la reducción cartesiana con un nuevo principio de realidad que emerge de la coexistencia de una diversidad compleja y una unidad abierta, hacia el *complexus*; significando como lo uno y lo múltiple se vinculan produciendo ese tejido de retroacciones, eventos, interacciones, acciones creando el mundo fenoménico en la era digital, donde la formación educativa es disruptiva y tecnologizada, ya que lo que se busca es romper con métodos de enseñanza y aprendizaje tradicionales promoviendo la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico que abrirá espacios de relaciones inter y transdisciplinarias en todas los ámbitos del saber y el conocimiento. (p. 37)

Actualmente las TIC coadyuvan al accionamiento de la transdisciplinariedad, dado que facilita la colaboración entre usuarios, se tiene acceso a la información, se difunde el conocimiento y provee diversas herramientas que contribuyen a los estudios e investigaciones de carácter transdisciplinar. En adición, por la conjunción de la educación digital y la transdisciplinariedad se alcanza un aprendizaje significativo, trascendental y transformador.

La transdisciplinariedad es un medio para cimentar los conocimientos, posibilita el trabajo con sujetos de otras disciplinas, generando innovación y creatividad. En función al desarrollo tecnológico actual la comunicación entre personas e instituciones de educación superior se ha vuelto mucho más práctica, teniéndose diferentes perspectivas de los problemas y por consiguiente de las soluciones, así mismo, es posible seleccionar las respuestas más efectivas y eficaces.

Transformar procesos formativos para convertir la propia formación en una práctica transdisciplinar y compleja, implica salir del paradigma de la transmisión, re-concebir el rol de formador: no sólo orientado a adquirir conocimientos y transmitirlos, sino a construir saber y a trabajar bajo un modelo que combina la investigación-reflexión-en la acción. (Espinoza, citada por Gutiérrez et al., 2022, p. 99)

En los procesos de formación se requiere de un entendimiento profundo de la manera en que se concibe el proceso educativo y del rol que desempeña el docente. Pues como se dijo, lo transdisciplinario va más allá de las disciplinas, desenvolviéndose en la multiplicidad de perspectivas y haciendo incidencia en la integración de la teoría con la práctica. Dicho enfoque formativo va desde el paradigma de transmisión hacia el paradigma de participación real del estudiante-individuo en la construcción de los conocimientos y saberes, de manera que pueda desenvolver acertadamente en su entorno.

Arias y Abarca (2010), argumentan que:

Las propuestas transdisciplinarias deben servir para impulsar la reforma de la universidad del siglo XXI, con una actitud crítica y consciente del papel que juegan la ciencia y la educación en la conformación del orden de la sociedad a escala planetaria, y debe tomar en cuenta, especialmente, los intereses de aquellos que han quedado ocultos por el modelo tradicional de las ciencias. (p. 28)

Las propuestas transdisciplinarias involucran ver la realidad desde una posición sistémica y holística, de forma tal que se llegue a comprender lo que le rodea al estudiante-individuo en toda su magnitud, es dar respuestas a problemas complejos, hacer frente a las crisis, alinear lo teórico con la realidad e incorporar todo tipo de conocimientos y saberes como respuesta a las emergencias, esto desempeña un papel decisivo en la reforma de la educación superior, ya que se adopta una postura crítica y práctica pero consciente y enmarcada en la realidad.

Por su parte la transdisciplinariedad, que tiene como finalidad ir más allá, es una etapa superior de integración de enseñanza aportando sin fronteras entre las disciplinas una metodología de indagación teórica y práctica para obtener objetivos comunes y unificación de teorías para solucionar problemas complejos, ofreciendo así una nueva visión de la naturaleza y la realidad. (Montes et al., 2019, pp. 38-39)

La transdisciplinariedad es considerada como un nivel avanzado de integración en la educación superior, dado que intenta superar las barreras disciplinarias favoreciendo la colaboración, misma que no presenta restricciones entre las diferentes áreas de conocimiento. La transdisciplinariedad tiene su propia pedagogía, toma en cuenta las experiencias de los sujetos, busca sobreponerse al parcelamiento y la fragmentación del conocimiento y para enfrentar lo mencionado se utiliza una metodología que combina la investigación teórica y práctica abordando así los objetivos compartidos y unificando teorías.

Como expresa Tipán (2020), “La formación académica desde un enfoque transdisciplinar en la educación superior requiere de temas que aborden aspectos que permitan dialogar con teorías en discusión en todos los espacios educativos académicos actuales” (p. 60).

En este marco al tratarse el estudio de la transdisciplinariedad en la educación superior, se debe fomentar el análisis de los problemas estudiados en la Universidad desde una perspectiva transdisciplinar, esto es transgrediendo las disciplinas, involucrándose en ellas y proponiendo soluciones que vayan más allá de lo formal y causal. (Tipán, 2020, p. 61)

Se debe tener presente que la formación académica transdisciplinar busca que los estudiantes-individuos comprendan la realidad desde una visión amplia y compleja, sean reflexivos, críticos e innovadores, estén preparados para desenvolverse en múltiples ámbitos, enfrenten los problemas complejos y la incertidumbre. En tanto que, la perspectiva transdisciplinaria en educación se relaciona con la integración de información, conocimientos y metodología, incluye también el abordaje de los problemas complejos que se dan en la realidad, fomenta el pensamiento complejo y creativo y elimina la fragmentación de los conocimientos.

Es así como, la transdisciplinariedad trata siempre de religar con la finalidad de aproximarse a la totalidad del pensamiento, busca superar lo inacabado, lo indeterminado y la incertidumbre, favorece el análisis de los problemas desde una posición que va más allá de las fronteras disciplinarias, integrando activamente las diferentes áreas de conocimiento. Por otra parte, se pueden crear nuevos conocimientos y contribuye a una formación académica de carácter holístico, real e integral, lo que se adecua a los actuales retos de la educación superior.

Asunción (2019), manifiesta que:

El acercamiento a la transdisciplinariedad genera en el campus universitario un escenario crítico desde el cual docentes y estudiantes puedan sentirse libres, para cuestionar y expresar su desapego hacia los paradigmas educativos actuales, por lo que es relevante resaltar que se ha presentado una transformación evolutiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el cual debe ser enfocado desde el aprender haciendo, aprender y desaprender, a vivir en colectividad, pues sólo así es que los seres humanos generan conocimiento que puede conducir, a través de la educación, hacia una amplitud de saberes que no puede estar limitada a un entorno de vida. (p. 286)

La adopción de la transdisciplinariedad en el entorno universitario hace que se establezca un ambiente crítico, el cuestionamiento, el desafío a los conocimientos adquiridos y que se tomen en cuenta otros conocimientos y saberes; incide en la verificación de las explicaciones y se pueden llegar a generar nuevas explicaciones. En la transdisciplinariedad el proceso de enseñanza-aprendizaje se focaliza en el aprendizaje activo, donde está presente la capacidad de aprender, desaprender y reaprender, y en la realización del trabajo de forma colaborativa y colectiva. En transdisciplinariedad los conocimientos que adquiere el sujeto son más profundos (llegando a convertirse en saberes) y completos, pues se integran diferentes conocimientos y disciplinas.

La transdisciplinariedad se hace presente cuando puede analizarse el cerebro, los procesos cognitivos y el aprendizaje desde diversas corrientes donde se encuentran inmersas la medicina, la psicología, la fisiología, la educación, la informática, todas con un interés común interrelacionándose y compartiendo en un terreno de todos como lo es el conocimiento, sin pretender protagonizar a expensas de desconocer lo significativo de los aportes de cada una de ellas y como se desdibujan los límites para el usufructo de

todo ese gran conocimiento no como parcelas sino como un gran todo, en pro de crear y fortalecer un mejor ser humano. (Aparicio, 2009, p. 19)

El enfoque transdisciplinar no se encuadra a que una disciplina predomine sobre las demás, sino más bien pretende identificar las interconexiones entre las disciplinas produciéndose de esta forma sinergias, lo que desemboca en una comprensión completa de todo aquello que se está estudiando, investigando o aprendiendo. Lo que era acostumbrado en cuanto a ceñirse a los límites tradicionales de las disciplinas ahora se pierde en favor de una integración amplia de conocimientos contribuyendo a la formación de los estudiantes-individuos y a que los mismos estén convenientemente preparados para enfrentar los diversos retos.

En palabras de Morquecho (2018), “... la transdisciplinariedad combinado con los saberes antropológicos y culturales buscan educar al ser humano de acuerdo con su naturaleza física, cultural y su contexto social permitiéndole su perfeccionamiento en un sentido humanista” (p. 26).

La educación superior transdisciplinaria integra los conocimientos y saberes, pero también es capaz de cuestionarlos, se focaliza en la contextualización y su precisión, partiendo de una base reflexiva. También busca dar respuesta a diversos fenómenos como son el económico, político, social, etc. y se encuentra en correspondencia con el desarrollo integral del ser humano desde una perspectiva humanista, permitiéndole comprender y perfeccionarse en armonía con su entorno.

Cuando se reflexiona en un perfil profesional, y se pretende sistematizar el proceso de formación que desarrolle las competencias que aplicará dicho profesional; en el planificador educativo eclosiona la percepción y sensación de la gran complejidad que impregna las competencias profesionales. Dicha valoración, más allá de un epíteto, a nuestro juicio, responde a una realidad ontológica, epistemológica que se expresa en una realidad metodológica cuyos referentes más naturales son, según nuestro juicio, la complejidad y la transdisciplinariedad. (Aneas y Cid, 2010, p. 227)

En el ámbito transdisciplinar las competencias se enmarcan principalmente en la integración y generación de conocimientos, la resolución de problemas, lograr conectar la teoría con la práctica y desarrollar el trabajo en equipo. La ontología transdisciplinar se relaciona con la realidad y la epistemología transdisciplinar es aquella que integra enfoques y métodos de diferentes disciplinas, es participativa, reflexiva y trata entender la realidad desde una visión totalizadora.

En el tiempo la educación ha sido influenciada por diversos factores como ser: la política, las personas, el contexto y otros factores; además, el sistema de enseñanza-aprendizaje se ha mantenido prácticamente estático o sin cambios significativos. No obstante, se ha comenzado a considerar la incorporación de la complejidad en la educación, con lo que es posible integrar, conectar y religar, a su vez, articular: disciplinas, áreas del conocimiento, conocimientos y saberes, sin dejar de lado la forma de confrontar las emergencias y de autoorganizarse, de forma que se esté

produciendo una reforma del pensamiento. Por su parte, la educación superior transdisciplinaria, ayuda a identificar las necesidades educativas, reconoce que la formación de profesionales requiere de una herramienta completa que no solo abarque lo acostumbrado o lo clásico, otro punto es que se tienen metodologías de enseñanza innovadoras para que los estudiantes-individuos estén altamente capacitados y se desenvuelvan adecuadamente en un ámbito realista.

Desde el punto de vista de Aurelio y Martínez (2018):

Si bien se han alcanzado indiscutibles avances en los estudios transdisciplinarios en la región, se revela que pueden fertilizarse más en cuanto a su sistematización epistemológica, acelerando su actualización, con arreglo a las indiscutibles contribuciones de los demás paradigmas emergentes, que les permitirá el paso de la inter a la prometedora transdisciplinariedad. Por tanto, estas son tareas investigativas y pedagógicas todavía pendientes para los estudiosos de la educación en Latinoamérica. (p. 111)

El enfoque transdisciplinario poco a poco ha ido ganando terreno en el área de la educación superior, gracias a esto ya se constituye en una fuente de producción de conocimientos y está permitiendo que se encaren muchos de los problemas desde una perspectiva compleja y crítica. En la educación superior de América Latina persiste un desafío para los investigadores y docentes debido a que muchos de ellos aún buscan promover la convergencia de enfoques disciplinarios hacia una perspectiva transdisciplinaria, habida cuenta de que se deberían aprovechar las contribuciones de diversas corrientes de pensamiento, investigaciones y estudios, de manera de enfrentar los retos, los problemas y las emergencias de forma práctica y global.

... la transdisciplinariedad no es una ciencia, no es una religión ni una filosofía, aunque para tener un pensamiento transdisciplinar se requiera una profunda capacidad de reflexión y auto-reflexión, la apertura a lo desconocido y a lo inesperado y el rigor científico necesario, como veremos más adelante. La transdisciplinariedad implica una actitud del espíritu humano al vivir un proceso que implica una lógica diferente, una forma compleja de pensamiento sobre la realidad, una percepción más precisa de los fenómenos. Esto implica una actitud de apertura hacia la vida y todos sus procesos. Una actitud que consiste en la curiosidad, la reciprocidad, la intuición de posibles relaciones entre los fenómenos, eventos, cosas y procesos que normalmente escapan a la observación común. (Cándida, 2010, pp. 10-11)

La transdisciplinariedad requiere de parte de los sujetos una actitud de mayor trascendencia que la simple observación común a fenómenos, situaciones, procesos o elementos, para lo cual en el área educativa se deben tomar en cuenta los fundamentos epistemológicos, emplear la metodología transdisciplinar y aplicar el currículo transdisciplinar. Sin pasar por alto que la transdisciplinariedad se caracteriza por hacer que el estudiante-individuo sea más indagador,

ejerza la reciprocidad y utilice la intuición para identificar las posibles conexiones que generalmente suelen pasar desapercibidas. En la educación superior lo detallado precedentemente se traduce en que se facilita a los sujetos para que ellos tengan una mayor apertura mental, interconexión de ideas y una percepción más precisa de la realidad.

Rodríguez (2021), se pregunta y responde lo siguiente:

¿La transdisciplinariedad dicta una nueva forma de hacer Educación Universitaria? Desde luego que sí; ello lleva a una calidad de vida de las personas como retos educativos transdisciplinares, la liberación onto-epistemológica del conocimiento, como utilidad, como pertenencia y como transcendencia; esta visión rizomática no puede perderse de vista; no se trata de un utilitarismo vacío sin científicidad; no se trata de que la teoría-práctica-utilidad-pertinencia debe ir juntas con la con-formación de un ciudadano verdaderamente humano. (p. 16)

La transdisciplinariedad indudablemente redefine la educación universitaria al plantear nuevas formas de actuar a lo que ya se estaba acostumbrado. A la par la transdisciplinariedad mejora la calidad de vida de los sujetos puesto que aborda las necesidades de la sociedad y el medio ambiente, genera investigación e innovación, promueve el aprendizaje significativo, lo que proporciona a los sujetos la capacidad de construir el futuro, emplea estrategias educativas que surgen de los requerimientos del medio donde se vive y resuelve los problemas complejos de forma holística. Además, el utilitarismo transdisciplinar suministra un enfoque más completo y diversificado para la toma de decisiones complejas. Por último, la transdisciplinariedad hace que el sujeto pueda tener un mejor entendimiento de sí mismo como de lo que le rodea, debiendo reconocer que sus acciones tienen un impacto.

Los estudios que incorporan la idea de una pedagogía transdisciplinaria podemos sintetizarlos en investigaciones teóricas acerca de los avances epistemológicos sobre la transdisciplinariedad y el pensamiento complejo, a partir de las cuales se construyen propuestas de creación de programas y cursos para formación de formadores que incluyen dentro de sus temas la transdisciplinariedad, constituyendo aplicaciones no a nivel institucional sino en pequeña escala y sin continuidad. (Espinosa, 2014, p. 28)

La pedagogía transdisciplinaria va más allá de los límites disciplinarios, integra los conocimientos y saberes, emplea metodologías que permiten comprender y solucionar problemas, toma en cuenta al sujeto, elimina la linealidad del proceso enseñanza-aprendizaje, incluye la dialogicidad, desarrolla habilidades de reflexión, genera la creatividad, permite la comunicación y se centra en el aprendizaje. Con este tipo de pedagogía se logra que el estudiante-individuo posea múltiples capacidades y fortalezca sus competencias. Para que se consolide la pedagogía transdisciplinar en la educación superior es necesario un mayor religamiento de conocimientos

y saberes, expandiendo las estrategias y métodos que incidan de forma positiva y sostenible en el ámbito educativo.

Cândida (2008), sostiene que:

... apuntan a una mirada transdisciplinar del aprendizaje pues esta es la multidimensionalidad humana, del nivel de percepción de la realidad en que cada alumno se encuentra, así como la lógica ternaria, o sea la lógica del tercero incluido. Esto porque no somos apenas seres físicos y biológicos, pero también, simultáneamente, seres político-sociales, culturales, espirituales, etc. y todas esas dimensiones constituidas de los procesos y fenómenos sociales están presentes en los procesos de construcción del conocimiento y del aprendizaje. (p. 131)

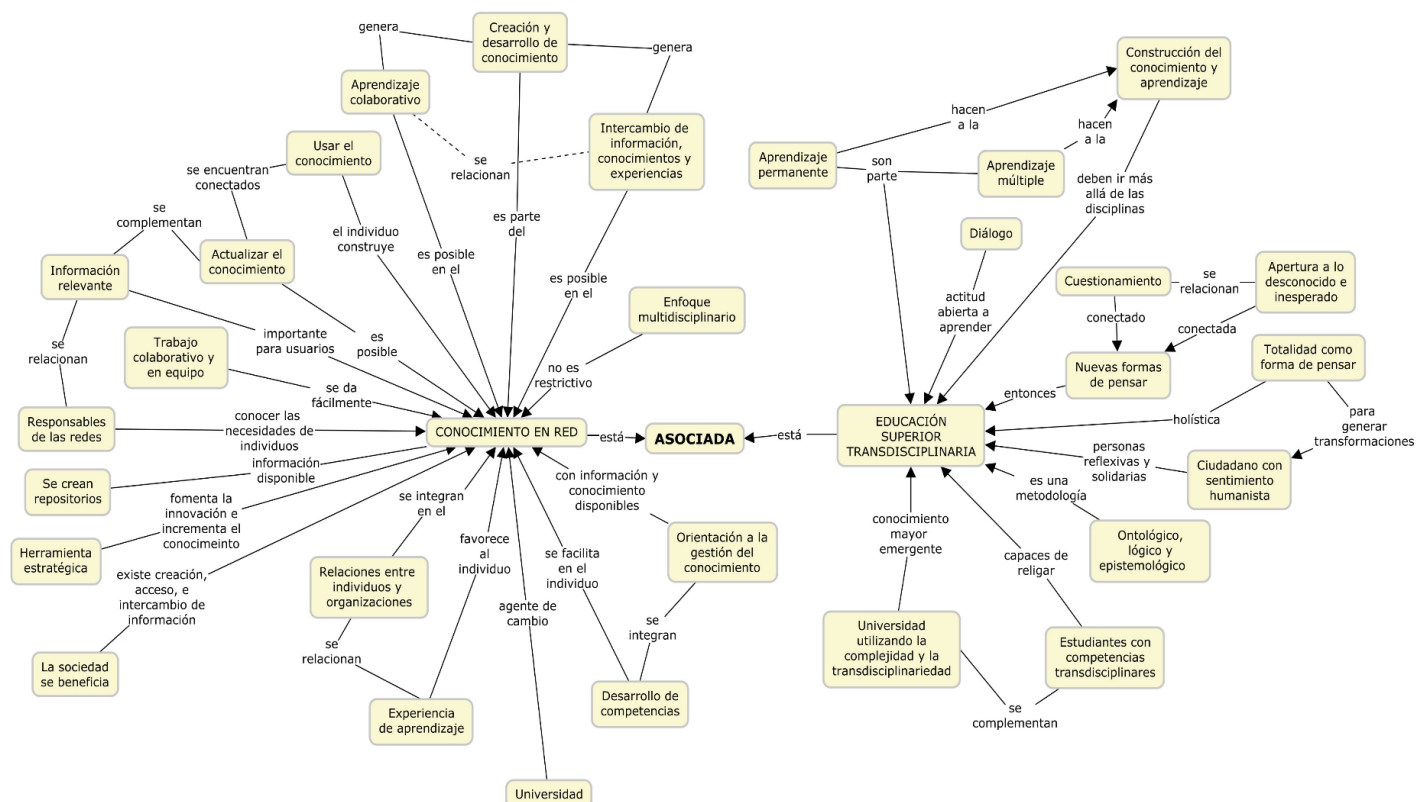
El aprendizaje transdisciplinar hace que los sujetos estén preparados para hacer frente a las necesidades, emergencias y los cambios, sin renunciar a la capacitación y actualización permanentes. Estos elementos hacen posible que el sujeto se desenvuelva de forma eficaz y efectiva contribuyendo a la sociedad y a lo que le rodea.

Como expresan Medina y Graffe (2023):

En la actualidad, la humanidad ha alcanzado un progreso científico y tecnológico sin precedentes. La expansión del conocimiento, de la información y de las comunicaciones, han permitido que el mundo moderno haya generado condiciones culturales, sociales, económicas y políticas impensables hasta hace algunos años. En las sociedades modernas el entorno humano se ha ido haciendo cada vez más complejo y al mismo tiempo se han generado necesidades más complejas de satisfacer para poder vivir en ellas. En este contexto, sin duda una de las mayores necesidades sociales lo constituye la generación de conocimientos. Visto así, la inquietud actual se encuentra centrada en el desarrollo de modelos curriculares que traten los problemas que surgen en la vida educativa desde enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios. (p. 172)

Para contar con un currículo transdisciplinar se requiere identificar los puntos de convergencia de las disciplinas, (es decir establecer donde estas se unen o religan), partiendo para ello de una materia o asignatura, pero tomando en cuenta al estudiante-individuo para que este conozca y se apropie de las conexiones. Con el currículo se logra la integración de las mallas curriculares y se adapta a lo que necesita el entorno, de manera que el sujeto posea una perspectiva objetiva e integral en su formación académica.

Figura 3. Elementos relacionados al conocimiento en red y la educación superior transdisciplinaria



Fuente: elaboración propia.

Nota: Se han graficado las conexiones identificadas de acuerdo con los documentos revisados, para la representación se utilizó el programa de ordenador multiplataforma CmapTools.

Durante la revisión de la documentación se encontraron diversos aspectos donde los elementos del conocimiento en red y educación superior transdisciplinaria se encuentran asociados, situación que favorece al proceso educativo y formativo del estudiante-individuo.

Con relación a la educación superior transdisciplinaria, esta considera que los aprendizajes deben ser permanentes, en este sentido un medio para dar continuidad a dichos aprendizajes es el uso del conocimiento en red, puesto que este trabaja en un contexto colaborativo y de interacción, también dispone de conexiones entre las diferentes fuentes de información y conocimiento. Además, que se convierte en el lugar donde el estudiante-individuo puede ingresar en todo momento, de manera que, obtenga información y conocimientos y por ende siga aprendiendo.

Adicionalmente, la educación superior transdisciplinaria busca satisfacer las necesidades de la sociedad, para lo cual el conocimiento en red es un aporte significativo, puesto que allí se llegan a compartir o encontrar conocimientos y de igual modo se pueden acceder a experiencias, entonces es posible concebir las respuestas o mecanismos para satisfacer las necesidades mencionadas.

La educación transdisciplinaria considera como imprescindible el conocimiento, a esto se suma que la educación debe ser integral en la persona, para lograr este propósito un medio

adecuado es el conocimiento en red ya que este permite el desarrollo y la construcción del conocimiento a través de aprendizajes significativos y actualizados, con lo cual se complementa la formación académica y se logra un efecto favorable en el sujeto.

Por otra parte, una de las características principales de la educación superior transdisciplinaria es la transmisión de conocimientos, para esto una herramienta eficaz que conduce a lograr este cometido es el conocimiento en red, puesto que es el punto donde se produce el intercambio de información. En este escenario están presentes las redes académicas y científicas, elementos que se convierten en potenciadores y también se constituyen en medios de comunicación; lo que llega a beneficiar a la educación superior transdisciplinaria.

La educación transdisciplinaria se centra en el estudiante-individuo, dado que posibilita la propia comprensión del ser humano y proporciona un aprendizaje integral, a su vez, el conocimiento en red suministra las herramientas y la estructura tecnológica para que se conecten diversos campos de conocimiento, se tiene una amplia disponibilidad de información y de recursos, lo que genera la apertura hacia el entendimiento de lo que es la persona o el sujeto, además, lo dota de conocimiento.

La educación superior transdisciplinaria es dialógica debido a que busca de forma constante y fluida el diálogo entre: las disciplinas, perspectivas, enfoques y saberes, para lo cual se cuenta con el apoyo del conocimiento en red, porque este se basa en la idea de que el conocimiento se construye y se comparte a través de un diálogo. El conocimiento en red al poseer múltiples tipos de información, fuentes de información, perspectivas y actores, se abre para que se produzca el diálogo; es así como la educación superior transdisciplinaria y el conocimiento en red llegan a complementarse.

En la educación transdisciplinaria la integración de conocimientos es fundamental, pues esta permite contextualizar, concretar y globalizar, a su vez, el conocimiento en red coloca a disposición de los estudiantes-individuos diversidad de conocimientos para que estos puedan ser religados de acuerdo con sus necesidades.

En la educación superior transdisciplinaria es relevante la interconexión de conocimientos, lo que es cierto considerando que no existen fronteras entre las disciplinas, por su parte el conocimiento en red proporciona al estudiante-individuo diferentes conocimientos, estos en muchas ocasiones se encuentran conectados o entrelazados, posibilitando que el tema o la disciplina estudiada o investigada sean abordados desde múltiples perspectivas, también es factible la generación de conocimientos emergentes encontrándose en correspondencia con lo que dicta la transdisciplinariedad, pues ella se focaliza en la adquisición de conocimientos completos.

La pluralidad de conocimientos debe ser entendida como la diversidad de miradas del conocimiento, en tanto que el enfoque multidisciplinario se orienta hacia las demandas de conocimiento de la sociedad con el propósito de resolver problemas complejos del mundo real; por otro lado, el conocimiento en red es igualmente capaz de satisfacer las demandas de las

personas ya contiene un gran volumen de información a la cual se puede recurrir, sin descartar previamente su análisis y reflexión.

La educación superior transdisciplinaria crea nuevos campos del conocimiento, gracias al enlace de los recursos que son proporcionados por el conocimiento en red, dado que allí se producen los intercambios de información, adicionalmente se cuenta con el apoyo de plataformas en línea, las redes sociales, las comunidades académicas y otros.

La educación superior transdisciplinaria también se refiere a la integración de la enseñanza sin fronteras, hace hincapié en la comprensión holística, anima a los estudiantes-individuos a investigar desde varias perspectivas y fuentes de información, para este cometido el conocimiento en red juega un papel preponderante debido a sus propias capacidades y características, pues comparte y distribuye el conocimiento para luego ser integrado por parte de los sujetos.

La educación superior transdisciplinaria se convierte en un espacio de diálogo educativo, escenario en el que está presente el reconocimiento, cooperación y crecimiento conjunto, el diálogo hace que se interactúe con otros elementos, instituciones u organizaciones (similares o diferentes), para esto es oportuno acudir al conocimiento en red, ya que este promueve las interacciones entre muchos usuarios y dispone de distintas fuentes de información que se encuentran fortalecidas por los entornos digitales, favoreciendo la discusión, cooperación y colaboración; contribuyendo así al aprendizaje y la comprensión de la realidad.

La educación superior transdisciplinaria construye saberes, entendidos estos como el conjunto de conocimientos que tiene el sujeto, pero que son a profundidad sobre un tema o fenómeno, a esto se suman las experiencias, las habilidades y la práctica que se ha adquirido a través de la educación y la interacción con el entorno. Por su parte, con el conocimiento en red se incrementan los saberes de los estudiantes-individuos, debido al volumen de información y conocimientos que provee este medio.

La educación superior transdisciplinaria hace que el estudiante-individuo conecte sus conocimientos (mismos que aparentemente están separados), supere la fragmentación del conocimiento a través de la unión de la información, conocimientos, disciplinas, teorías, etc., de manera que adquiera una comprensión integral; paralelamente el conocimiento en red ya posee información y conocimientos que provienen de una diversidad de puntos de vista o enfoques, entonces el estudiante-individuo puede acudir a esa información y conocimientos para procesarlos e integrarlos de acuerdo con sus necesidades.

La educación superior transdisciplinaria prepara al estudiante-individuo para lo desconocido e inesperado, además, promueve la indagación, por su parte, como se manifestó el conocimiento en red posee información y conocimientos que en muchos casos no han sido totalmente explorados o investigados, pero que están a la espera de ser descubiertos y/o analizados.

La educación superior transdisciplinaria influye en la enseñanza-aprendizaje puesto que propicia el diálogo, el trabajo se desarrolla en conjunto, no se encasilla y tampoco se restringe la libertad de acción del estudiante-individuo. Asimismo, el conocimiento en red es un soporte para

la enseñanza-aprendizaje puesto que proporciona diversidad de información, incorpora diferentes recursos para procesarla e incluye variadas perspectivas de los emisores o productores de la información; de igual modo las redes favorecen para que se dé la colaboración, el intercambio de conocimientos y la interacción entre usuarios.

La educación superior transdisciplinaria en lo referente a la sistematización epistemológica que es la encargada de organizar, estructurar y dar coherencia a los conocimientos, está positivamente favorecida por el conocimiento en red, debido a la extensa gama de información y conocimientos que al ser adquiridos y ordenados, hacen que se obtenga un entendimiento cabal de los temas estudiados o investigados, situación que encaja con el objetivo de la epistemología.

La educación superior transdisciplinaria considera el enriquecimiento de la experiencia del aprendizaje, pues traspasa los límites de las disciplinas individuales, se enfoca en la comprensión de carácter holístico, profundiza los temas al integrar múltiples perspectivas, por su parte el conocimiento en red ofrece elementos complementarios para que se desarrolle la educación superior transdisciplinaria, ya que cuenta con gran bagaje de información y se puede interactuar con distintos puntos de vista; de manera que es posible generar habilidades críticas, adaptativas y de pensamiento analítico, lo que ayuda al aprendizaje del sujeto.

A su vez, la educación superior transdisciplinaria produce, transmite y aplica conocimientos, en tanto que el conocimiento en red, al incorporar la gestión de conocimiento como estrategia educativa tiene inmersa la producción y difusión de conocimientos.

La transdisciplinariedad en la pedagogía se enfoca en una docencia, por tanto, incluye al estudiante-individuo; esta pedagogía emplea una metodología y didáctica que tiene como base lo real y tangible, en tanto que, el conocimiento en red suministra las herramientas en línea, las plataformas educativas y el soporte con un amplio espectro de recursos, permitiendo a los docentes diseñar entornos de aprendizaje más interactivos y personalizados.

La educación superior transdisciplinaria considera las realidades, la relación entre los estudiantes-individuos, el entorno y otros seres humanos. A su vez, los niveles de realidad en la transdisciplinariedad son estratos o dimensiones que representan distintos planos de comprensión y abordaje de la complejidad, en tanto que, con el conocimiento en red es posible encontrar y procesar información y conocimientos para desenvolverse en las diferentes realidades.

La transdisciplinariedad contribuye al incremento del conocimiento al permitir el establecimiento de nuevas formas de integración de las diferentes disciplinas, al mismo tiempo con el conocimiento en red y por la información que posee este, el sujeto es capaz de descubrir nuevas relaciones y patrones que no se habían identificadas previamente, haciendo que se amplíen y se generen conocimientos.

En función a la revisión de los documentos, aún no se asegura la efectividad del conocimiento en red, pues mucha de la información no es precisa, actualizada o verificada, inclusive en ocasiones se produce desinformación y/o el contenido es engañoso, además, se tiene información que se encuentra en el ciberespacio sin la validación o revisión correspondiente. Por otra parte, aún

existen personas que no tienen acceso al Internet o no cuentan con los recursos físicos necesarios (computadoras, *laptops*, *tablets*, etc.), por lo que quedan excluidas o relegadas a ciertos tipos de información, conocimientos y aprendizajes. También se debe tener presente que aquello que es válido en un momento puede volverse obsoleto en forma posterior.

En algunas ocasiones los recursos de los que dispone el conocimiento en red pueden ser empleados por parte de las instituciones de educación superior como un simple medio para ofertar certificados, dejando de lado el sentido real de lo que es la enseñanza-aprendizaje, situación que se suscita desde un punto de vista mercantilista, distorsionándose el uso del conocimiento en red.

El conocimiento en red se constituye en una amenaza cuando: sus administradores desconocen las necesidades de los usuarios, el contenido no es el adecuado y la red no está diseñada para apoyar al sujeto para satisfacer sus expectativas.

Cuando el conocimiento en red presenta desinformación o contenido erróneo, afecta al estudiante-individuo en su capacidad de discernimiento, se expone a adquirir datos equivocados o sesgados, el pensamiento crítico ya no es sólido ni efectivo y los conocimientos adquiridos no son del todo válidos, lo que genera consecuencias negativas y el proceso académico se ve afectado.

La excesiva dependencia del estudiante-individuo de la información existente en la *web* y la confianza plena de dicha información, hace que se reduzcan las habilidades de pensamiento crítico y de profundidad en el entendimiento, debido a que en ocasiones se asume como totalmente real lo que se encuentra en el Internet sin realizar ningún análisis o reflexión.

Por las características de muchas instituciones de educación superior, principalmente a causa de la especialización disciplinaria, aún existe resistencia a que se efectúe la integración de distintas disciplinas, como es el objetivo que quiere alcanzar la transdisciplinariedad, de esta forma se reduce la comprensión y no es posible dar soluciones certeras a los problemas complejos, ya que los sujetos no cuentan con conocimientos integrales.

El hacer demasiada generalización o simplificación en múltiples campos del conocimiento, podría llevar a la pérdida de la profundidad y especificidad de cada disciplina.

La falta de métodos claros para implementar la transdisciplinariedad dentro de los procesos de académicos y formativos en las instituciones de educación superior, influyen para que los sujetos no puedan enfrentar los problemas de manera integral.

El conocimiento en red es un medio para que el estudiante-individuo adquiera aprendizajes, pero no solo se trata del aprendizaje individual, más al contrario su potencial radica en la capacidad de proporcionar aprendizaje grupal, puesto que la red posee documentos, trabajos, investigaciones, pensamientos, ideas, conocimientos y saberes, que se pueden compartir al mismo tiempo, entre varios sujetos y en distintos lugares.

El conocimiento en red muestra su efectividad cuando existe colaboración, cooperación, interacción e intercambio de información entre las personas y más aún cuando estas personas

tienen objetivos comunes o similares, de manera tal que, cuando la información es compartida se produce un aprendizaje participativo.

Igualmente, el conocimiento en red es un recurso para generar y desarrollar el conocimiento, esto se debe a las conexiones que se suscitan en lo referido a la información, las experiencias registradas, la documentación existente y los diversos recursos que son proporcionados por la red.

La gestión del conocimiento incluye acciones y actividades para incrementar el intercambio de información y conocimientos entre las personas, convirtiéndose en holística e integrativa, lo que contribuye positivamente al entorno y la sociedad. La gestión del conocimiento por sus particularidades es uno de los instrumentos adecuados para implementar y desarrollar el conocimiento en red.

Para que el conocimiento en red sea productivo debe haber sido bien organizado y la información que se encuentra en su interior tiene que haber pasado por revisiones, ser actual y válida, además, de fácil y rápido acceso. En tanto que, el usuario debe contar con la capacidad de búsqueda de información y conocimientos; en esta instancia el uso de las Tecnologías de Comunicación e Información son fundamentales.

En su generalidad, para hacer uso del conocimiento en red es necesario que las personas desarrollen competencias, generen y gestionen conocimientos. A su vez, el conocimiento en red tiene que ser aprovechado como un medio dinámico para que los usuarios produzcan, recopilen, acumulen y distribuyan conocimientos.

En la actualidad las instituciones de educación superior o universidades son los centros principales para la generación de conocimientos y es el lugar donde los estudiantes-individuos aprenden, del mismo modo, son las más importantes transmisoras de conocimiento y esto se refuerza aún más cuando se apoyan en el conocimiento en red, llegando a contribuir favorablemente en la experiencia educativa de los estudiantes-individuos.

Asimismo, el conocimiento en red da paso a la producción de trabajos académicos, los que surgen de la información y conocimientos contenidos en dicha red, posteriormente es posible difundir esos trabajos utilizando las mismas redes.

La pedagogía entendida como el método de enseñanza y aprendizaje que recurre al conocimiento en red tiene que estar orientada al acceso de los recursos educativos digitales y el apoyo que estos brinden al estudiante-individuo en su formación y preparación académica, donde debe darse una participación activa por parte del usuario, satisfaciendo las necesidades formativas, sin dejar de lado que el sujeto es parte de un colectivo social.

Ahora bien, en cuanto a la educación superior transdisciplinaria, esta requiere que el aprendizaje sea permanente, con investigación constante y crítica, en la que el estudiante-individuo aprende del docente y el docente del estudiante-individuo, desarrollándose una formación y aprendizaje integral.

La educación superior transdisciplinaria religa los conocimientos y al mismo tiempo permite que se comprenda la realidad en sus diferentes niveles.

En el contexto de la educación transdisciplinaria está presente el cuestionamiento, puesto que no se acepta que la información obtenida sea cierta hasta que esta sea verificada, cuestionada o analizada.

La educación transdisciplinaria hace que se aborden las situaciones problemáticas de forma conjunta, ayuda a que se incremente la motivación, la creatividad y la comunicación, también busca soluciones óptimas y factibles a problemas complejos, se focaliza en satisfacer las necesidades del entorno en forma oportuna, todos estos aspectos benefician a la sociedad.

La educación superior transdisciplinaria incluye la integración, la complementación de conocimientos, la transferencia de conocimientos entre las disciplinas y más allá de las disciplinas y visualiza la diversidad de conocimientos que se encuentran conectados.

Cuando se implementa la educación superior transdisciplinaria, se originan nuevos conocimientos y al mismo tiempo se produce un incremento en la información, sin embargo, dicha información debe encontrarse disponible para otros sujetos, organizaciones e instituciones. Asimismo, la educación superior transdisciplinaria incorpora el diálogo, este se logra con la interacción y la colaboración o cooperación entre diferentes sujetos, disciplinas o campos del conocimiento, siendo posible abordar problemas complejos o cuestionamientos que no serían apropiadamente entendidos ni resueltos desde una sola perspectiva disciplinaria.

La educación superior transdisciplinaria, no solo transfiere información a los sujetos, sino que también construye conocimientos y saberes, a su vez, tiene como finalidad la de ahondar en diferentes temas de estudio e investigación. Se convierte en una opción contra la desmesurada especialización, haciendo que se piense en la totalidad y no de forma fragmentada.

Las Tecnologías de Información y Comunicación poseen distintos recursos para apoyar en la implementación de la educación superior transdisciplinaria, debido a que estas cuentan con los mecanismos que coadyuvan al aprendizaje colaborativo, la obtención de información y la generación de conocimientos, además, que permiten que el sujeto complemente lo ya conoce o amplíe sus conocimientos.

La educación superior transdisciplinaria, acorde a la dirección que sigue la transdisciplinariedad, concibe que el ser humano debe tener una educación integral, con curiosidad, correspondencia, discernimiento, apertura a la vida y poseer un conocimiento amplio y profundo de los problemas, soluciones y temáticas. Este tipo de educación hace que los sujetos sean mejores humanos y se favorezca a la sociedad.

Conclusiones

Tanto el conocimiento en red como la educación superior transdisciplinaria son elementos que se integran y por consiguiente benefician al estudiante-individuo, la sociedad y el entorno, ya que se tiene información y conocimientos disponibles a los que se pueden acceder desde cualquier lugar y en todo momento. Asimismo, están presentes las interconexiones, la dialogicidad, se puede interactuar, la información no es individual, más al contrario, tiene un alcance colectivo, tampoco se centra en un solo aspecto, abarca múltiples disciplinas, actúa en los diferentes niveles de realidad y toma en cuenta las emergencias.

Aún no se ha llegado a explotar en su total magnitud al conocimiento en red, por esta razón todavía existe la incertidumbre para confirmar la efectividad que posee esta herramienta, principalmente en favor del estudiante-individuo. Adicionalmente, hace falta que los sujetos tomen conciencia del uso adecuado de los medios tecnológicos.

No todos los estudiantes-individuos han desarrollado la capacidad para diferenciar la información que se encuentra disponible en el conocimiento en red, además, se enfrentan a una infoxicación, existe una rápida rotación de información y en muchos casos falta claridad, no es real o se presenta de forma parcial o sesgada.

Se identifica implícitamente la triada docente-estudiante-tecnología, pero dentro de esta triada se observa que en ocasiones es el docente el que no se apoya en la tecnología, por tanto, no aprovecha las bondades que proporciona el conocimiento en red, asimismo, los estudiantes-individuos no son autónomos en el empleo del conocimiento en red, no se encuentran motivados para navegar en el Internet para fines académicos y este no llega a constituirse en un verdadero apoyo para realizar sus tareas y actividades formativas, algunas veces al estar en el Internet los sujetos se distraen con otro tipo de información, también se presentan casos donde el acceso al Internet es restringido debido a factores económicos o tecnológicos.

Con la transdisciplinariedad es posible eliminar las visiones parcializadas que existen en distintas áreas, disciplinas y niveles de realidad, lo que favorece a la formación académica de los estudiantes-individuos. Mediante la transdisciplinariedad se cuestiona sobre aquello que se da por verdadero, existe un mayor análisis y reflexión, se integran perspectivas y se prepara al sujeto para que sea capaz de adaptarse a los cambios.

La educación superior transdisciplinaria sustentada por el conocimiento en red, genera conexiones positivas cuando es aprovechada efectivamente, coadyuvando al incremento de la calidad educativa, desarrollando el intelecto, las habilidades y las capacidades en los estudiantes-individuos, también proporciona soluciones adecuadas a los problemas y necesidades del entorno.

Se debe orientar y motivar al estudiante-individuo para que acceda a la información y conocimientos disponibles en las redes. Por otra parte, las universidades y docentes deben hacer mayor uso de los medios tecnológicos y tener una visión integral en la formación académica.

En función a la revisión de los documentos realizada, se pudieron determinar las características que posee el conocimiento en red y la educación superior transdisciplinaria, por lo cual, se determina que estos elementos benefician al estudiante-individuo, la sociedad y el entorno.

Asimismo, se han llegado a establecer los puntos coincidentes o de conexiones entre el conocimiento en red y la educación superior transdisciplinaria, sin embargo, los sujetos no están explotando totalmente dichas conexiones.

Por último, es importante reconocer que las instituciones de educación superior que incorporen el empleo del conocimiento en red y el enfoque transdisciplinario estarán abriendo el espacio para que sus estudiantes-individuos sean capaces de generar conocimientos y soluciones convenientes, focalizadas en la realidad y también se les allanará el camino para enfrentar el futuro.

Como propuesta de directrices para nuevas investigaciones se propone lo siguiente: la validación y efectividad del conocimiento en red para favorecer en la formación del sujeto, además, cómo optimizar y transformar positivamente la educación utilizando medios tecnológicos. Se hace imperioso identificar los elementos que pueden integrar y expandir la pedagogía transdisciplinar y la forma en que la pedagogía transdisciplinar puede implementarse en las universidades utilizando las TIC.

A su vez, se sugieren las siguientes líneas de investigación para trabajos o investigaciones futuras:

- Redes de conocimiento transdisciplinarias.
- Currículo transdisciplinario.
- Pedagogía transdisciplinar con el apoyo del conocimiento en red.
- Mapeo de conocimientos emergentes.
- Competencias para el uso del conocimiento en red transdisciplinar.

Referencias

- Almuiñas, J. L., y Galarza, J. (2016). Las redes académicas como ejes de integración y cooperación internacional de las instituciones de educación superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, (1) 18-29.
- Aneas, M., y Cid, A. (2010). La formación por competencias profesionales desde la transdisciplinariedad. Otra mirada a la docencia en educación superior. *Creatividad e innovación. Enseñar con otra conciencia*, 227-241.
- Aparicio, X. (2009). Neurociencias y la transdisciplinariedad en la educación. *Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico* 5(2), 1-21.

- Arias, L., y Abarca, O. (2010). Algunas consideraciones en torno a la transdisciplinariedad y a la educación superior. *Revista Electrónica Educare XIV*(2), 7-34.
- Arza, V., Marín, A., López, E., y Subrin, L. (2018). Redes de conocimiento asociadas a la producción de recursos naturales en América Latina: análisis comparativo. *Revista del CEPAL*, 125, 99-126.
- Asunción, M. (2019). Transdisciplinariedad: una mirada desde la educación universitaria. *Revista Scietific.*, 3(10), 278-289.
- Aurelio, N. y Martínez, F. (2018). *La educación transdisciplinaria*. Comunidad Editora Latinoamericana.
- Bedoya, E., Behaine, B., Severiche, A., Marrugo, Y., y Casto, A. (2018). Redes de conocimiento: academia, empresa y estado. *Revista Espacios 39*(8), 1-14.
- Benavides, J., Téllez, E., Malagón, J. Vargas, A., Rojas, D., Hernández, G. García, A., y Piñeros, Á. (2019). Aproximación a una red de conocimiento en seguridad y salud en el trabajo, a través del análisis de redes sociales. *Revista de Saúde Coletiva da UEFS*, 9, 86-93.
- Brás, L. M. (2022). El conocimiento en red y las redes de conocimiento. La «nueva» forma de poder de los Estados. *Documento de opinión IEEE*, 91, 1-12.
- Cándida, M. (2010). Transdisciplinariedad y educación. *Rizona Freireano.*, 6, 1-19.
- Cardo-Montilla, M. Á. (2014). Conocimiento, innovación y desarrollo: desde la perspectiva del trabajo en red. *Revista venezolana de Análisis de Coyuntura*, XX(1), 175-191.
- Coromoto, M., y Guerra, L. (2023). Formación disciplinaria versus formación transdisciplinar en la era digital. *Observatorio de las Ciencias Sociales en Iberoamérica 5*(3), 27-39.
- Cortes, B. (2024). Redes de aprendizaje. Universidad CESUMA.
- Espinosa, A. C. (2019). Transdisciplinariedad y educación superior. Experiencias en el CEUARKOS para abrir los saberes a la complejidad de la vida. *Visión Docente Con-Ciencia*, 86, 24-41.
- Espinosa, A. C. (2014). *Abrir los saberes a la complejidad de la vida. Nuevas prácticas transdisciplinarias en la universidad..* CEUArkos.
- Fernández, N., Llamas, F., y Pradas, S. (2020). Diseño de redes de conocimiento y colaboración un desafío compartido. *Virtualidad, Educación y Ciencia 11*(20), 168-181.
- Fernández-Silano, M., y Miguel, V. (2017). Construcción de redes sociales de conocimiento. <https://lc.cx/F1eg4i>
- Frade, L. (2012). *Las competencias y el paradigma de la complejidad*. México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.
- Fuentes, M., y Muñoz, J. L. (2013). Crear y gestionar en red: agentes y procesos implicados. *Revista d'innovació educativa*, 11, 40-49.
- Gedeón, I., y García, N. (2009). La transdisciplinariedad en la educación superior del siglo XXI. *Revista de Artes y Humanidades UNICA 10*(3), 58-70.

- González, K. (2023). Uso de las redes sociales y su influencia en el desarrollo educativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 579-593. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6897
- Gros, B. (2004). La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. *Revista Electrónica – Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* 5(1).
- Gurung, B. (2015). Pedagogías emergentes en contextos cambiantes: pedagogías en red en la sociedad del conocimiento. *Enunciación* 20(2), 277-286. <http://dx.doi.org/10.14483/udistrital.jour.enunc.2015.2.a08>
- Gutiérrez, P., Velducea, W., Franco, P., Barreras, T. de J., y Soto, M. C. (2022). Estrategias transdisciplinarias en un proceso de formación universitaria. *Revista Publicando*. 9(35), 98-105. <https://doi.org/10.51528/rp.vol9.id2334>
- Holanda, S., Laura, S., y Torrez, M. (2023). La influencia de las TIC en la investigación científica y la innovación en las instituciones de educación superior. *CEPIES Revista Educación Superior* X(2), 81-91. <https://doi.org/10.53287/ibkf3650et12a>
- Ignacio, A. (2021). Redes universitarias y gobernanza del conocimiento: tensiones en la sociedad red. En Sánchez, A. (ed.). *Diálogos para repensar la gestión educativa en Latinoamérica*. (pp. 9-17) Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Jiménez, B. (2024, 14 de marzo). Multidisciplinariedad y transdisciplinariedad hacia el desarrollo del pensamiento complejo en educación básica y superior. Enpoli. <https://lc.cx/9zbO0K>
- López, P. (2011). *Aprendizaje colaborativo para la gestión de conocimiento en redes educativas en la Web 2.0* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Educación a Distancia].
- Luna, M. (2015). Organización del conocimiento en la red digital. *Investigación Bibliotecología* 29(67), 77-89.
- Marcano, Y., y Talavera, R. (2009). Aproximación para el diseño de una red de conocimiento. Intra, y extra universitaria. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XV(2), 264-295.
- Martín-Ríos, C., y Septiem, M. (2013). Cooperación e intercambio de conocimiento en redes inter-organizativas informales. *Revista Hispana para el Análisis de Redes* 24(1), 193-216.
- Medina C., y Graffe, G. J. (2023). Transdisciplinariedad en el curriculum de postgrado. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 9(17), 171-190. <https://doi.org/10.55560/arete.2023.17.9.8>
- Montes, K., Marín, R., Muñoz, F., y Soto, M. C. (2019). Transversalidad y transdisciplina: la planificación docente en la educación superior. *Revista Publicando*, 6(22), 35-49.
- Moreno, M. (2005). Redes de conocimiento en la educación a distancia. *Apertura*, 5(1), 6-25.
- Mulume, E., y Sorzano, D. (2021). La transdisciplinariedad en la educación universitaria. *Revista Conjeturas sociológicas*, 26, 1-22.

- Morquecho, J. (2018). La necesidad de la transdisciplinariedad en la educación. *Polo de conocimiento*, 3(1), 19-31.
- Niculescu, B. (2013). La necesidad de la transdisciplinariedad en la educación superior. *Tras-pasando Fronteras*, 3, 23-30.
- Niculescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad. Manifiesto*. Saberes.
- Oliva-Figueroa, I., Molina-Chávez, Quintero-Tapia, J., y Díaz-Berrera, N. (2018). Prospectiva transdisciplinaria y organización del conocimiento: una aproximación epistémica a la educación superior en la región de magallanes, Chile. *Magallania*, 43(2), 129-142.
- Paredes, M. y Maldonado, L. (2023). [Congreso]. *La transferencia de conocimientos y tecnología de la universidad para enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento*. III Congreso Internacional de Investigación en Educación.
- Pérez, Y., y Castañeda, M. (2009). Redes de conocimiento. *Ciencias de la Información*, 40(1), 3-20.
- Prada, E. (2005). Las redes de conocimiento y las organizaciones. *Revista Bibliotecas y Tecnologías de la Información*, 2(4), 1-23.
- Reina-Usaga, L., Parra-López, C., Carmona-Torrez, C., y Sayadi, S. (2022). Red social de transferencia de conocimiento en la transformación digital del sector olivarero de Andalucía: perspectiva de los agentes de generación de conocimiento. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 22(2), 97-115.
- Rodríguez, M. E. (2021). La transdisciplinariedad en la educación universitaria: visiones rizomáticas de la educación decolonial transcompleja. *Revista Científica Foco Unicamp*, 14, 1-23.
- Salgado-Escobar, G., y Aguilar-Fernández, M. (2021). Hacia la transformación de los estudiantes: un proceso transdisciplinario para la educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1-30.
- Sánchez, G., Péres, J. de J., y Picco, L. (2014). Redes de Conocimiento basadas en la gestión del conocimiento: creación y organización para docencia e investigación universitaria. *Rev. Interam. Bibliot. Medellín (Colombia)*, 37(3), 215-225.
- Santana, M., Cabello, J., Cubas, R., y Medina, V. (2011). *Redes sociales como soporte a la gestión del conocimiento*. ESAN ediciones.
- Sarchi, M. (2018). Transdisciplinariedad en educación superior *Revista Plurais – Virtual* 8(2), 246-262.
- Serrano, C., Flores, T., Morales, T., y Mendoza, B. (2020). Aspectos fundamentales de la complejidad y transdisciplinariedad en la educación superior. *Revista REDCA* 2(7), 3-13.
- Sloep, P., y Berlanga, A. (2011). Redes de aprendizaje, aprendizaje en red. Comunicar. *Revista Científica de Educomunicación* XIX(37), 55-64.
- Solórzano, F., y García, A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana de Educación Superior*, 3, 98-112.

- Sotto, A., Arroyo L., y Santaella, A. (2023). La educación multi, inter y transdisciplinar en la formación a lo largo de la vida. *Revista Iberoamericana de Educación*, 92(1), 9-11. <https://doi.org/10.35362/rie9215909>
- Tipán, D. (2020). Paradigma de la complejidad: un enfoque de transdisciplinariedad en la educación superior. *Revista Sarance*, (44), 58-76.
- Varona, F. (2005). Transdisciplinariedad y educación universitaria. Visión filosófica sobre retos y potencialidades. *Revista Humanidades Médicas*, 5(2), 1-15.
- Vera, M. A. M. (2014). Redes de conocimiento un apoyo para grupos de investigación. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 9-17.
- Villalobos, M. (2024). Modelo inter y transdisciplinar para la enseñanza de la estadística en la educación superior. *Yulök Revista de Innovación Académica*, 1(8), 47-61. <https://doi.org/10.47633/ns5z8d35>
- Villavicencio, R. (2003). Modelo de formación de redes para el aprendizaje organizacional y gestión del conocimiento. *Revista Ciencia y Cultura*, (12), 103-110.

Networked knowledge associated with transdisciplinary higher education O conhecimento em rede associado à educação superior transdisciplinar

Omar Pericón

Investigador independiente | La Paz | Bolivia

<https://orcid.org/0000-0001-9661-3108>

omarpericon@hotmail.com

Licenciado en Ciencia y Arte Militar Terrestre, Ingeniero Comercial de la EMI, Licenciado en Administración de Empresa de la UBI; maestrías en Administración de Empresas, Seguridad, Defensa y Desarrollo, y en Educación Superior; doctorado en Educación con Enfoque en la Complejidad y la Investigación Transdisciplinar y posdoctor en Educación, Investigación y Complejidad.

Alejandra Guachalla

Investigador independiente | La Paz | Bolivia

<https://orcid.org/0009-0002-3333-8705>

alejandranguachalla@outlook.com

Licenciada en Derecho de la UNIFRANZ, licenciada en Psicología de la UBI; maestrías en Psicopedagogía y Educación Especial, Administración de Empresas y Educación Superior; doctorante del programa de Educación Especial e Inclusiva.

Abstract

The review article includes aspects related to education, training, transdisciplinarity in higher education, and networked knowledge. The latter helps to distribute information, knowledge, and wisdom, using various mechanisms. The individual-student must have the means that benefit them in their educational process, preparing them to face challenges and strengthen their knowledge and learning. The objectives set were to identify the characteristics of networked knowledge and transdisciplinary higher education. Determine the connections between networked knowledge and transdisciplinary higher education. Understand the trends, approaches challenges to identify opportunities for networked knowledge in transdisciplinary higher education institutions. A systematic review was carried out that followed a rigorous and methodological approach to synthesize and evaluate the evidence available in the scientific literature. To search for information, filters were used, and computing, connections, and the exchange of information were considered, regarding higher education, the educational sciences and pedagogy were taken into account, and for transdisciplinarity, complexity, and transdisciplinarity itself were used. The search for articles and documents was carried out based on descriptors, databases were also consulted.

Keywords: Network knowledge; Higher education; Transdisciplinarity

Resumo

O artigo de revisão inclui aspectos referidos à educação, à formação, à transdisciplinaridade no ensino superior e ao conhecimento em rede. Este último ajuda a distribuir informação, conhecimentos e saberes, empregando diversos mecanismos. Os estudantes-indivíduos devem contar com os meios que os beneficiem em seu processo educativo, preparando-os para enfrentar desafios e fortalecer seus conhecimentos e aprendizagens. Os objetivos propostos foram: Identificar as características do

conhecimento em rede e da educação superior transdisciplinar. Determinar as conexões entre o conhecimento em rede e a educação superior transdisciplinar. Compreender as tendências, enfoques, desafios e oportunidades do conhecimento em rede em instituições de educação superior transdisciplinar. Procedeu-se a realizar uma revisão sistemática que seguiu uma abordagem rigorosa e metodológica para sintetizar e avaliar a evidência disponível na literatura científica. Na busca de informações, foram utilizados filtros, considerando a informática, as conexões e a troca de informações; em relação ao ensino superior, foram levadas em conta as ciências da educação e a pedagogia, e para a transdisciplinaridade, recorreu-se à complexidade e à própria transdisciplinaridade. Para acessar a maior quantidade de documentos, foram utilizados descritores e também foram consultadas bases de dados disponíveis.

Palavras-chave: Conhecimento em rede; Educação superior; Transdisciplinaridade.