Gestión del conocimiento y comunidades de aprendizaje en escenarios educativos complejos

Juan Sebastian T. Lara Delgado[1]

Resumen

En la era del capitalismo de la vigilancia, la gestión del conocimiento, el diálogo de saberes y la gobernanza, peculiarmente conectados, afectan las formas en que se distribuyen, controlan tanto el conocimiento como el poder. Con ello en mente, se destacan aspectos de diferentes experiencias: Cuencas pedagógicas en Tiquipaya, Gestión local del agua Piñami Sud y, sobre todo, los Corredores Biológicos Urbanos (CBU), Proyecto de Investigación Aplicada para la Adaptación al Cambio Climático-Segunda Fase (PIAACC-II 2020-2022) DICyT-UMSS, donde se tejió la tesis de grado con aprendizajes, destrezas y reflexiones que se comparten.

El tiempo espacio de la experiencia se vio afectado por el conflicto Morales-Añez, la pandemia, la virtualidad, la presencia definitiva de la Inteligencia Artificial (IA) y la EdTech[2]. La onda expansiva de estos fenómenos perjudicó a todo el mundo, desencadenando un aumento drástico de las desigualdades y una recesión económica global. El cierre de abrupto de escuelas y el posterior confinamiento (gestión 2020), agravaron las deficiencias de los sistemas educativos, reforzando el ciclo de pobreza y bajo capital humano.

Ocasionando una nueva forma de concebir el tiempo-espacio, haciendo que la socialización del ser se reconfigure con lógicas otras, que implican un cambio, confiriendo valor agregado a los saberes y conocimientos; adentrándose en zonas temporalmente autónomas, recurriendo a modalidades cooperativas, colaborativas, esporádicas, traspasando fronteras disciplinares, valorando la diversidad biocultural y planteando prototipos acordes a la realidad local. La investigación aplicada, donde se unen teoría y práctica, buscando soluciones a problemas o planteamientos específicos, responde a estas situaciones.

La anterior aproximación monocéntrica disciplinar e interdisciplinar, limitada por la falta de dialogo, es traspasada por el volumen de datos, información, velocidad de transferencia empujando a entender la crisis ambiental en su magnitud de inter y transproblemas, (asociados a cambios sociopolíticos, pandémicos, ideológicos, bélicos, migratorios y sus efectos), (Andrade Salazar, Comp., 2022) añadiendo la complejidad y la transdisciplina para abarcarlos (Gestión del Conocimiento en Comunidades de

---

1 Licenciado en Ciencias de la Educación y Maestrando en Ciudadanía, Gobernanza de Bienes Comunes y Gestión de Conflictos. Apasionado de la investigación, gestión del conocimiento, ontología relacional, comunidades de aprendizaje, tecnología social aplicada a cambio climático y resolución de conflictos. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-5204-4283

2 La EdTech, del inglés educational technology, incluye teoría del aprendizaje, tecnología educativa, así como dispositivos analógicos, digitales, no digitales y de baja tecnología.

Aprendizaje), en esta circunstancia la captura, tratamiento, almacenamiento e interpretación de datos, debe sopesar el positivismo y lo colonial inherente a la cultura patriarcal heredada.

La deficiente interpretación y aplicación de la Ley de Educación 070, en cuanto a la calidad de la educación, participación social, centralidad en la toma de decisiones y la incapacidad de plasmar sus principios en prácticas, junto a la limitación académica de interacción con el medio desde las diferentes disciplinas, impuso (en la red CBU) pensar y actuar de manera colectiva respondiendo a requerimientos de gobernanza ambiental, resiliencia climática y política pública para acortar una brecha que tiene proporciones epistemológicas, ontológicas, gnoseológicas y metodológicas.

Queda agradecer el cariño, tiempo, saber y pericia de las personas que fueron y son parte de estas experiencias aleccionadoras, particularmente a la comunidad de aprendizaje (CdA) Yanamonos, que permitieron sobrellevar la "crisis tesistencial", a la culminación del ciclo de/formativo, por asumir la tesis como modalidad de graduación, una praxis en extinción.

Palabras claves: Gestión del conocimiento, comunidades de aprendizaje y escenarios educativos complejos.

1. Introducción

Con este trasfondo, la Carrera de Ciencias de la Educación y el Instituto de Investigaciones de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Mayor de San Simón secundaron, la intervención en el proyecto CBU[3] de algunos estudiantes y docentes, práctica que genera una gran conmoción en la fuerza. Dicha intervención se da en los marcos de la universidad financiada por el Estado Plurinacional que se plantea sustituir el ideal republicano y la economía neoliberal, por el re/construcción de una economía para Vivir Bien[4], industrialización y sustitución de importaciones.

Los cambios esculpen posibilidades, entre los cuales la transición conflictiva Morales-Añez afecta severamente la enseñanza-aprendizaje, por los bloqueos y la incertidumbre generada, quedando transformada en términos absolutos durante la pandemia del covid-19. Dejando patente la deficiente conectividad, el acceso desigual a equipamiento, tecnología y materiales educomunicativos (PNUD, 2024), mostrando con crudeza desigualdades sociales; como viven, estudian en casa, el apoyo que pueden brindar las familias y la incipiente apropiación de la EdTech (Myers et al., 2022).

3 Se consideran CBU a espacios que posibilitan la integración de los seres humanos con la naturaleza, constituyen una estrategia innovadora para posibilitar la conservación de la biodiversidad, el mantenimiento de funciones ambientales, la provisión de servicios ecosistémicos y el ordenamiento territorial que mantienen conectividad de especies, restos de ecosistemas originales, mediante intervenciones en el paisaje urbano para permitir el flujo de las mismas.

4 En las cosmopraxis indígenas la interrelación armónica con el territorio, rompe lo antropocéntrico, asentada en formas de sabiduría, conocimiento, praxis, organización sistémica y de unidad indisoluble tiempo espacial o Pacha, de coexistencia multipolar, en equilibrio dinámico y complementario.

En esta escena se desarrolló el proyecto CBU, con el objetivo de promover estrategias de mejora en la provisión de servicios ecosistémicos socialmente equitativos, con enfoque de ocho puntos:

- Visión holística de sistema socioecológico completo[5].
- Misión disciplinaria orientada a la transdisciplina y dialogo de saberes.
- Investigación aplicada y de acción participativa.
- Gobernabilidad y gobernanza.
- Valoración multicriterio de relaciones socioecológicas.
- Enfoque género generacional.
- Visión de funciones ambientales y efectos del cambio climático.
- Finalmente, de ciencia abierta y reproductibilidad (Aguirre et al., 2020).

Los objetivos y visión de CBU, ejecutado en Cercado Cochabamba con orientación ambiental y urbana, plantean diversos retos, el principal es la orientación transdisciplinar. En su desarrollo se dan tres grandes momentos; en primera instancia, el planteamiento inicial del proyecto CBU, contempla 51 puntos de muestreo cartografiados por el grupo territorial, introduciendo el uso de Sistema de Información Geográfica (SIG) que permite concentrarlos en 40. Luego el grupo biológico implementa protocolos de intervención para cada uno de los puntos en función de los objetivos del proyecto. Finalmente, el grupo sociocultural (humanidades) plantea la recolección de información sociopolítica, biocultural y organizativa centrándose en tres zonas, con base en los mapas generados por el SIG, aplicando también una encuesta con el fin de contar con una cartografía social.

La investigación para la tesis asume el paradigma fenomenológico enfoque cualitativo, método auto etnográfico y de investigación acción. Los instrumentos y estrategias: IMAP, Teoría U, Guía de entrevista, observación sistemática, observación participante y diario de campo. El estudio se realiza en torno a la CdA Yanamonos y el equipo de investigadores del proyecto CBU.

En esta aproximación a la realidad se considera la ruptura entre sujeto de conocimiento y objeto conocido, límites epistemológicos y ontológicos de la ciencia occidental por su visión dualista, objetivista y materialista, separa al observador de lo observado. Sin embargo, aportes desde epistemologías alternativas, incluyendo las del sur global, feministas, indígenas y los enfoques de la complejidad, están abriendo caminos para superar estas limitaciones, permitiendo una ciencia más plural, inclusiva y contextualizada. Desoccidentalizar la ciencia implica, en última instancia, abrir espacio para otros modos de conocer y entender el mundo, reconociendo la diversidad epistémica. La GdC en CdA son el más claro

5 Resultado de síntesis multidisciplinaria adoptada a finales de 1990, integra ecología humana, ecología de sistemas, ecología económica, conservación considerando las dimensiones social y natural. En el proyecto https://osf.io/ezdkx/ se establece la definición y alcance de cada uno de los puntos, que por razones de espacio no reproduciremos en este trabajo.

ejemplo de este intento por encontrar un sentido a la propia existencia re/construyendo la comunidad en pos de entender la interconectividad (Rorty, 1996. p. 39).

Esta brecha epistemológica, ontológica, gnoseológica y metodológica deja el conocimiento como actitud pragmática mental, centrada en la búsqueda de lo objetivo, negando la subjetividad de la carne (Ramírez, 2013). Similar al abandono de la comunidad y la pérdida de sabiduría en alejamiento de prácticas culturales de cuidado-convivencia en/con la Pachamama para alcanzar el "progreso". La importancia de retorno a la comunidad, espacio-tiempo que obra sobre la subjetividad, es fundamental porque, según Rorty, el pragmatismo como herramienta permite modificar la realidad. Así las creencias centran la atención de las personas relacionando experiencias y acontecimientos de diversas maneras, como en la academia (Daros, 2012). Sin embargo, hablar de conocimiento implica la validez o no del mismo y las instancias que lo hacen.

2. Conceptos básicos

Fijar la atención en quién y cómo se valida el conocimiento en la sociedad del conocimiento, valga la redundancia, implica un proceso reflexivo sobre capacidades para el uso "con sentido" de la tecnología, atisbando el tránsito de la información y comunicación en aprendizaje y conocimiento, con el fin del empoderamiento y la participación de una ciudadanía ambiental.

En la actualidad, la repercusión de la información es inabordable por el traslape del mundo virtual y el actual (Estrella, 2011), las redes sociales, la IA, los algoritmos generativos de uso cotidiano, y de otro lado, estas herramientas, asistentes virtuales, IA, etc., reproducen sesgos, intereses, prejuicios de sus creadores y usuarios (Céspedes et al., 2020), confinando la realidad y el conocimiento a un laberinto individual, clientelar, disciplinar, segmentado, acrítico y altamente inter/subjetivo, denotado por el uso de adjetivos valorativos y adverbios, ejes de la cultura de la cancelación.

De otro lado, la exigencia de perspectivas integradas para una implicación plena en la sociedad del conocimiento, considerando los Principios DAAM (UNESCO, 2021), asentadas en el manejo especializado de la atención, lectura crítico analítica, capacidades cognitivas multidimensionales, aproximaciones bioculturales diversas, EdTech, IA e investigación transdisciplinar (Medina-Romero, 2023). Según la taxonomía de la Educación 4.0[6], enfatizar aptitudes para una ciudadanía global centrada en la sostenibilidad y aspectos abstractos transferibles de un aprendizaje transformativo (World Economic Forum, 2023), implícitamente relacionada con la gestión del conocimiento (GdC), conlleva una reflexión profunda sobre la enseñanza-aprendizaje en CdA.

6 Considerando que se vive una cuarta revolución industrial, esta educación incorpora metodologías activas, competencias blandas (cooperación, pensamiento crítico, planificación) y tecnologías que facilitan la interacción enseñanza aprendizaje propiciando la creación, compartición y utilización de la experiencia/conocimiento en un Aprendizaje Centrado en el Estudiante. Otras clasificaciones situadas en torno a los modelos Web, donde la 1.0 es la centrada en el profesor, la 2.0 ACE, informal, conectivista y esta sería la 3.0.

2.1. Escenarios educativos complejos

A continuación, se esbozan elementos que marcan estos escenarios. La transformación de los patrones de convivencia, educativos, comerciales salen del aula instalándose en la pantalla de cristal líquido, encerrando componentes de los escenarios educativos complejos. No es solo época de cambios sino un cambio de época (Lara, 2021). La sociedad del conocimiento, la constitución del Estado Plurinacional, la omnipresencia de la crisis ambiental y su interrelación son difíciles de asumir para una mirada disciplinar desbordada. Entonces, delimitar lo que se entiende y donde ocurre la educación, induce a ponderar lo formal, no formal e informal, considerando que son procesos permanentes y entrelazados en diversos espacios.

El desarrollo capitalista de los últimos 200 años produce el cambio histórico de patrones climáticos, por la quema de combustible fósil y el consumo, generando la crisis ambiental. En términos de consecuencias se encuentran, sequías intensas, escasez de agua, incendios forestales, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielo de los polos, tormentas catastróficas y disminución alarmante de biodiversidad.

El reconocimiento de identidades nacionales (herencia neoliberal), descentralización en gobiernos locales, autonomías y TCO son la base de la ciudadanía plurinacional, nominando lo abigarrado de la república. En consecuencia, en los CBU se desarrollan mecanismos de participación, entre el proyecto y Organizaciones Asociadas al Proyecto de Investigación (OAPI). La limitación de una investigación crítica, comprometida y generadora de categorías para entender esta realidad; marcada por acontecimientos que transformaron relaciones e imaginarios, es provocadora dado que se alteró la percepción del entorno. Estas y otras características exigen de investigaciones que permitan entender de manera "otra" lo que acarrea el ser plurinacional.

De otro lado, la tecnología posibilita con un clic, avalancha de datos, imágenes, frases, iconos, información y cada día más *fake news*[7] exponiendo a gran cantidad de estímulos, de acceso inmediato y desde cualquier lugar del mundo (Aguilar, 2012), reduciendo horizontes planetarios a la pantalla del celular, "hackeando" la enseñanza-aprendizaje.

> Y es que, ciertamente, la educación en la época actual, en momentos de post-industrialización, posee un nuevo significado; el Informe de la UNESCO para la educación del siglo XXI nos presenta un giro copernicano en lo que respecta a la concepción didáctico-pedagógica, al sostener que el reto del aula y del y la docente es: a) el aprender a conocer; b) el aprender a hacer; c) el aprender a convivir; y d) el aprender a ser; esto supone que los y las docentes deben facilitar y mediar los aprendizajes desde estas cuatro perspectivas, superando las visiones reductivas cognitivas e integrando aspectos vitales y existenciales como lo son las habilidades, la convivencia social y la ética. (Caramelo & Escobar Baños, 2002. p. 22).

Por lo anterior, adentrarse en lo que implica la relación, tecnología, información, comunicación rentable a las empresas informáticas, desglosándola en *hardware*, *software,*

7 En contexto de posverdad donde los hechos objetivos carecen de importancia a la hora de moldear la opinión pública, se apela más a la emoción y creencias personales con base a noticias falsas, engañosas difundidas por Internet generando un circulo viciosos de desinformación. De uso generalizado en época electoral en la UMSS.

informática, computación y telecomunicaciones, permitiría cerrar la brecha digital (internacional y doméstica género, etnia, edad) posibilitando un manejo autónomo y autosuficiente en dinámicas bioculturales, educomunicativas, participativas, de resiliencia climática, gobernanza ambiental, incidiendo en política pública con estándares abiertos, gobernanza, normativa, infraestructura y conectividad.

2.2. Gestión del conocimiento

De uso intensivo en el mundo empresarial, se considera un proceso de enfoque transdisciplinar para crear, almacenar, compartir, usar y gestionar conocimiento de una organización orientada a objetivos, resultados, innovar o resolver problemas específicos a través del uso óptimo del conocimiento explícito y tácito. La biblioguía de la CEPAL[8] señala que permitiría identificar, sistematizar, intercambiar procesos educomunicativos en ciclos cooperativos de discusión, creación, captura, almacenamiento y distribución en una organización y/o comunidad.

La GdC colectivo implica cierta dificultad lingüística, epistémica, ontológica, disciplinar por la inmersión, participación y la transmisión o educación cultural local, en las cuales lo territorial (ambiental), sociopolítico y biocultural es integral, centrando la educomunicación en la tradición, amalgamada con el aprendizaje vinculado a experiencias en los mundos virtual y actual. Esta situación puede generar un estrés organizacional o comunitario al interpretar algunas situaciones como amenazantes. Sin embargo, la fiesta como momento de ruptura permite integrar elementos diversos que mejoran el desempeño, la resiliencia y el aprendizaje común, promoviendo el dialogo, la innovación, integración y creación de valor, influyendo en la regeneración cultural (Romero Flores, 2021).

Remarcar la importancia de la GdC, en la era del capitalismo de la vigilancia (Zuboff, 2020), juega un papel importante en el manejo de intangibles de cualquier organización o comunidad y mucho más en la implementación de proyectos para afrontar transproblemas; relacionados con el cambio climático, la sobreexplotación de recursos y la contaminación, donde se relacionan diversos aspectos, como la biodiversidad local, la planificación urbana, hasta la participación comunitaria y sociopolítica multiactor. Con base a lo anterior ayuda aproximarse a la GdC desde la base de conocimiento, artículos de conocimiento y un/a gestor/a.

a) Base de conocimiento

Como tal deben ser tomadas en cuenta, la eficiencia, rapidez, capacidad de la IA para manejar amplias bases de datos centralizadas recopilando, organizando, buscando y compartiendo datos e información. Pese a limitaciones (de la IA), con sus rondas generativas de respuestas candidatas, lectura acrítica, actualización de respuestas, barrera de análisis fiable, razonamiento complejo y explicación de conclusiones.

8 Un conjunto de portales temáticos, orientados a la investigación, que reúnen una variedad de recursos de información.

En el capitalismo de la vigilancia los repositorios inabarcables de datos e información tienen relación con el crecimiento exponencial del desarrollo de grandes modelos lingüísticos (LLM del inglés) en diferentes dominios, algoritmos de aprendizaje automático asociados a la IA. El cual puede ser entendido como un método de entrenamiento, aprendizaje, comprensión y generación de lenguaje comprensible, que pueda brindar soluciones a problemas que plantean los usuarios en sus ámbitos de acción.

Sin embargo, las limitaciones de los LLM, tienen relación con la capacidad entrenable (parametros), calidad cantidad de datos, tamaño de la ventana contexto de entrada (instrucciones) y datos vinculados a su "entrenamiento".

b) Artículo de conocimiento

Se consideran a los productos que brindan información especializada sobre productos, procesos, servicios que tienden a responder o resolver problemas de la organización o comunidad y que tienen ciertas características como eliminar la dependencia individual o colectiva de especialistas. También es la puerta de entrada a la diversidad de propuestas, respuestas y conocimiento local generados en interacción comunal con el entorno, permitiendo la toma de decisiones participativa.

En general, las empresas demandan perfiles de personas con habilidades específicas para localizar, acceder, relacionar y validar información accesible a través de la tecnología. Los egresados con cerebros cargados de información están quedando obsoletos. Por ello el ACE, la personalización del aprendizaje desde la capacidad de ajustar el currículum al nivel de partida, el desempeño, e incluso los intereses individuales, utilizando sistemas inteligentes abriendo la oportunidad para desarrollar la personalización masiva de la formación superior (OIAES, 2024).

c) Gestor/a del conocimiento

Es una persona con habilidades específicas, experiencia en diversas áreas, habilidades funcionales, interpersonales y tecnológicas enfocado en la organización y distribución de conocimiento colectivo. Es conocedora, adaptable, colaborativa, con enfoque proactivo para actualizar, revisar y capturar el conocimiento en el proceso garantizando precisión, relevancia, mostrando creatividad, ingenio, así como habilidades de gestión de proyectos y diseño ontológico, lo que le permite aportar con soluciones innovadoras para gestionar y distribuir el conocimiento común.

Desarrolla estrategias que permitan de manera efectiva facilitar la creación, organización y distribución del conocimiento relevante para el proyecto, optimizando el acceso y uso del conocimiento necesario. Captura nuevos conocimientos para asegurar la constante actualización de los avances en el proceso, induciendo la innovación y el crecimiento individual y colectivo. La creación de una cultura cooperativa positiva tiene relación con el apoyo que cada individuo necesita para la mejor atención de sus tareas.

2.3. Comunidad de aprendizaje

Considerando la CdA parte del aprendizaje social y el conocimiento como acto de participación, los aportes de Paulo Freire, Etienne Wenger, Lev Vigotsky, Albert Bandurra y Urie Bronfrenbrener son parte de la misma, entre otros. En la actualidad, se incorpora la IA junto a la EdTech permitiendo a la CdA acceder a dimensiones teórico prácticas de múltiples lenguajes, medios y formación crítica e inteligente frente a mensajes, valores, formas de abordar desafíos sociales, políticos y bioculturales de gobernanza ambiental, entre otros, para mejorar la calidad de vida de las personas en la sociedad del conocimiento.

La neurociencia aporta una comprensión profunda del aprendizaje a nivel biológico que no ocurre en el vacío al ser influido por la cultura, las políticas y las estructuras económicas. Las políticas educativas, económicas y tecnológicas determinan en gran medida el acceso y la calidad de la educación, en escenarios donde tecnologías emergentes ofrecen oportunidades para adaptar el aprendizaje a procesos colectivos, aunque pueden profundizar las iniquidades si no se distribuyen equitativamente, jaqueando el proceso organizado y formal de transmitir conocimientos, habilidades y valores a través de métodos sistematizados de la educación.

Por lo anterior, el modelo de las CdA, planteadas por CREA de la Universidad de Barcelona, en los CBU van más allá del modelo educativo formal dado que permiten una participación ampliada a diversas áreas de conocimiento centradas en la naturaleza por,

> El hecho de que las familias implicadas en el proceso educativo [alfabetización ambiental] puedan decir lo que piensan, lo que necesitan y tengan el derecho a participar, es una cuestión lógica a principios del siglo XXI, donde las relaciones familiares y personales cada vez son más igualitarias, más democráticas y con mayor mestizaje cultural (Saso & Pérez, 2003. p, 94).

El método y procesos de valoración multicriterio en los CBU, se ajustan a dicha diversidad reflejada en las áreas ambiental, territorial y social. Para ello, en primera instancia, es necesario tener claridad teórica de lo que implica trabajar con Servicios Ecosistémicos y Recursos de Uso Común (RUC) (Ostrom, 2011). El enfoque de servicios ecosistémicos y recursos de uso común contempla la discusión y posterior ejecución de actividades en diversas áreas relacionadas, subsidiarias en una o varias fases del ciclo del proyecto, etapas de larga duración, suficientemente complejos, justificando la participación de un grupo diverso de personas con enfoques disciplinares diferentes trabajando conjuntamente aplicando metodologías, tareas, planes de investigación y gobernanza ambiental (Project Management Institut, 2021).

En el contexto de los CBU, la CdA como modelo de formación abierto, participativo y flexible fue funcional a las OAPI junto a la gestión del conocimiento, alfabetización ambiental y ciencia abierta asumiendo la responsabilidad individual y colectiva del propio aprendizaje como la aplicación de tecnología social dentro de un contexto determinado.

3. Resultados

Desde los 90 del siglo pasado, Manuel Castells junto a la UNESCO señalaron la omnipresencia de la sociedad del conocimiento y la economía del conocimiento. Marcando diferencias entre los elementos constitutivos de la economía que el sistema educativo no termina de asumir. Esos ambientes de aprendizaje generan distancia entre enseñanza y aprendizaje, considerando que la información ya no es poder[9]. Situando la GdC junto a capacidades vinculadas al manejo especializado de la atención, la calidad de conexión a Internet (telecomunicación), el *software* y *hardware* usados (Olivé, 2011). Facilitan el arranque del proyecto CBU, que ya había consensuado algunos elementos teóricos, como los ocho puntos del enfoque, en la fase correctiva previa a la aprobación del proyecto.

La experiencia en el proyecto de CBU desde la interacción disciplinar generó; datos unidad mínima sin sentido en sí, que pasa por un proceso sistemático de relación en base a objetivos y contexto generando información para luego producir conocimiento, interpretado por cerebros con cualificación diversa con el horizonte del análisis multicriterio. A esta interacción cognitiva dinámica se le adjudican algunas características:

> Es tácito, debido a que cada significado del mismo es vulnerable a las experiencias particulares de la persona que lo posee.
>
> Es dinámico, debido a que se orienta a la acción, con capacidad para generar nuevos conocimientos, transformarse y en la mayoría de los casos perfeccionándolos.
>
> Es delimitado, atendiendo a los esquemas de creación existentes en el cerebro humano que lo procesa.
>
> Es movible, debido a su capacidad de transferencia entre personas. (Mejía Rocha & Colín Salgado, 2013. p. 28).

El proceso cognitivo dialógico en la CdA del proyecto CBU, se desarrolló en un espacio horizontal que permitió conocer datos, información y construir conocimiento transferible a instituciones y las OAPI, salvando desigualdades educativas. Los servicios ecosistémicos (sostenimiento, regulación, provisión y culturales) y los RUC (uso colectivo, sostenible y justo de recursos comunes) permitieron incidir en espacios de gobernanza y gobernabilidad, generando diálogos intercientíficos y de saberes facilitando entender el funcionamiento de los CBU urbanos, trascendiendo el ámbito académico.

La reproductibilidad de resultados en la investigación CBU ha generado dinámicas propias de gobernanza ambiental; en Sacaba el CBU Waycha Mayu y Parada Cero en el Cerro San Pedro, proyectos gestionados por diferentes GAM, ONG y la UMSS. Estas

9 En el capitalismo de la vigilancia, la información ha dejado de ser un bien democratizador o empoderador para los individuos, convirtiéndose en una mercancía controlada por corporaciones tecnológicas que poseen infraestructura y algoritmos que la recolectan y procesan. En este modelo se obtiene información de los usuarios sin su pleno consentimiento o conocimiento, utilizándola para predecir y manipular comportamientos, en general se puede señalar que las personas ya no poseen ni controlan la información que generan y consumen.

experiencias, son interesantes ejemplos que permiten abordar diversos retos por la amplitud de los escenarios que enfrentaron y muestran que las experiencias desarrolladas en CBU, pueden ser extrapoladas a otros proyectos.

Dada la ausencia de instrumentos, métodos, técnicas participativas, multiactor por las intervenciones aisladas e inconexas en la gobernanza ambiental, posibilitan a la CdA, la pedagogía política y la pedagogía del territorio interactuar de manera integrada en procesos de investigación, enseñanza-aprendizaje, promoviendo una comprensión profunda, contextualizada de problemas ambientales y prototipar soluciones sostenibles. Estas interacciones generan un enfoque más inclusivo, democrático, educomunicativo y contextual en la gestión ambiental.

3.1. Comunidad de aprendizaje, pedagogía política y pedagogía del territorio

La CdA amplió la posibilidad de dialogo interdisciplinar, no sólo mediante el acceso a tecnología intelectual disciplinar, (biología, arquitectura, economía, psicología y ciencias de la educación) en la red CBU, sino en la posibilidad de generar productos fruto de ese dialogo plasmados en una propuesta de germen transdisciplinar. Así la CdA, junto a pedagogía política y del territorio, en términos de aprendizaje social, relación con el entorno, educomunicación, aprendizaje situado y, los aportes de la neuroeducación, profundiza la posibilidad multidimensional, dado que abarca aspectos bioculturales, socio-políticos, de género, económicos y tecnológicos originando sinergias dando píe a procesos y productos educomunicativos (*policy briefs*) capaces de generar conocimiento situado individual y colectivo.

Estas dimensiones se entrelazan en procesos de investigación, enseñanza-aprendizaje, reflexión generando un enfoque inclusivo, contextual y transformador para abordar desafíos planteados por la gobernanza ambiental. Los procesos de investigación CBU, guiados por estas pedagogías, son participativos, colaborativos involucrando a las OAPI, en etapas de la investigación. Este enfoque garantiza la investigación aplicada relevante y útil para las comunidades, y que los prototipos se adapten a sus necesidades y capacidades.

La integración de la CdA, la pedagogía política y la pedagogía del territorio permite un enfoque de enseñanza que no transfiere conocimiento verticalmente, sino que transforma las actitudes y comportamientos horizontales hacia la sostenibilidad fundamental para la gobernanza ambiental. Los estudiantes, vecinos, investigadores, docentes y participantes se convierten en agentes de cambio, conscientes de las complejidades políticas y territoriales que moldean los desafíos ambientales. La colaboración Multi-actor en escenarios educativos complejos, con las CdA y pedagogías fomentan el trabajo colaborativo entre actores diversos (académicos, comunidades, ONGs, gobiernos) para generar soluciones innovadoras, sostenibles, reconociendo la importancia del saber de los actores locales en procesos de gobernanza.

La gobernanza ambiental multiactor, la CdA incluye diversas figuras (estudiantes, docentes, investigadores, líderes comunitarios, actores políticos y grupos afectados) que colaboran para entender y dirimir sobre problemas ambientales, donde el conocimiento se co-construye a través de la interacción entre distintos saberes, tanto académicos

como tradicionales o locales. Esto permite soluciones emergentes por el intercambio de conocimientos científicos, tradicionales y experiencias prácticas, que refuerzan el carácter adaptativo y contextual de la gobernanza ambiental, empoderando comunidades locales.

La pedagogía del territorio actúa como un mecanismo de formación que permite a las comunidades comprender su relación con el medio ambiente y sus recursos como parte de la CdA y la GdC. La cartografía social es fundamento para la toma de decisiones, sobre el eje del uso y calificación de suelos, posibilitando la gobernanza ambiental. Convergiendo en la búsqueda de una gestión del territorio inclusiva, participativa y sostenible, donde el conocimiento local y el aprendizaje colectivo desempeñan un papel crucial en la protección, el desarrollo sostenible, la gestión comunitaria y la participación ciudadana.

La pedagogía del territorio enfatiza el aprendizaje basado en el contexto específico del lugar y las relaciones con el entorno. En la gobernanza ambiental, esto significa que las enseñanzas deben estar profundamente arraigadas en las realidades locales, reconociendo las particularidades ecológicas, bioculturales y sociales de cada territorio. La migración es uno de los problemas a enfrentar dado que el migrante llega con su propia visión del territorio y la adaptación no es inmediata, una constante con los colonizadores (ahora interculturales) en el Chapare.

Vincular educación con territorio implica respeto por los saberes ancestrales, locales, académicos en su integración con la gobernanza ambiental. El territorio no se entiende solo como un espacio físico, sino como un conjunto de relaciones que los actores mantienen con el medio, lo que fortalece una conexión emocional y política con el ambiente, asumidos en los servicios ecosistémicos y los RUC.

La pedagogía política, en este contexto, se enfoca en formar sujetos críticos y conscientes de los factores políticos que influyen en las decisiones ambientales. Esta pedagogía promueve la capacidad de los individuos y las comunidades para analizar los sistemas de poder y tomar acciones colectivas para influir en la toma de decisiones ambientales.

A través de la pedagogía política, los procesos de enseñanza no solo buscan transmitir conocimientos ambientales, sino también fomentar una conciencia crítica sobre las desigualdades y las dinámicas de poder que impactan la gobernanza ambiental. Esto se traduce en la formación de sujetos capaces de participar activamente en la defensa del medio ambiente y la justicia social.

3.2. Gobernanza ambiental

Entre los resultados de los CBU, la aproximación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible es uno de los ejes que permite enlazar con la política pública. El Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA) apunta a las normas, políticas e instituciones que delimitan la interacción de la humanidad constituyendo sistemas sólidos de gobernanza ambiental. La investigación y la universidad adquieren especial relevancia como potenciales generadores de conocimiento y formación profesional con capacidades en la toma de decisiones, acceso, educomunicación y diseminación de información de calidad, indispensable para la gobernanza, dinamizando vínculos entre sociedad civil,

gobiernos, la innovación adecuada a la sociedad del conocimiento, la globalización y la resiliencia ambiental.

El equipo CBU al ampliar la CdA al ciclo completo, inicio, planificación, ejecución, monitoreo-control, cierre y evaluación del proyecto permite Intercambiar conocimientos, desarrollar habilidades y colaborar en la planificación e implementación del proyecto, amplificando a las OAPI, residentes locales, investigadores, expertos académicos, estudiantes pre y postgrado, autoridades y otros actores interesados para intervenir considerando condiciones externas como las influencias sociales, bioculturales, regulación ambiental, política pública, planificación urbana, investigación académica y las condiciones físicas del entorno entre otras.

3.3. Tecnologías

La pandemia resalto la importancia de considerar el acceso a una conexión estable de internet y el uso de *software* libre como requisitos fundamentales en un modelo educativo autónomo y autoadministrado, que implemente, EdTech, IA, etc., de manera orgánica con la intención de fraguar capital humano en corto, medio y largo plazo implicadas en la gobernanza ambiental.

La Red CBU cabalgo WhatsApp con el grupo, Proyecto General CBU (19/2/20 en funcionamiento), permitiendo el intercambio de información, comunicación y aprendizaje. La EdTech ayudo en los saltos entre lo presencial y virtual siendo uno de los factores que permitieron aglutinar, la comunicación, el intercambio de información, sistematización y finalmente los resultados.

El uso de diferentes plataformas (OSF, MIRO) aproximaron formas disciplinares de investigación, generando ambientes propicios al dialogo intercientífico y de saberes, arrojando pautas pragmáticas sobre posibilidades transdisciplinares junto a capacidades para la investigación.

Con el apoyo del ChatGPT desarrollado por OpenAI, se explora variedad de actividades diseñadas para fomentar el intercambio de conocimientos, colaboración y desarrollo de competencias y habilidades relacionadas con la gobernanza ambiental, conservación, planificación urbana. Actividades fundamentales que fomentan la participación activa, el aprendizaje colaborativo y la acción colectiva.

- Organizar sesiones de capacitación sobre temas relevantes para el proyecto, como servicios ecosistémicos, RUC, diseño de corredores, técnicas de jardinería sostenible, uso y calificación de suelos, entre otros. Sesiones a ser impartidas por expertos en la materia o por miembros de la comunidad con experiencia en áreas específicas.

- Organizar recorridos en áreas locales con el propósito de realizar una cartografía integral que contemple: sostenibilidad, urbanismo, equidad, servicios básicos, economía, y desde los servicios ecosistémicos y RUC evaluar los posibles espacios de intervención.

- Formar grupos de trabajo temáticos centrados en áreas específicas de interés, política pública, uso y calificación de suelos, servicios básicos, diseño de paisajes, gestión de áreas verdes, alfabetización ambiental, gobernanza ambiental y participación comunitaria.

- Llevar a cabo intervenciones prácticas de gobernanza ambiental mediante la creación, restauración de corredores biológicos. Podría incluir actividades como reconocimiento y cultivo de plantas nativas, instalación de refugios para la fauna, restauración de hábitat degradados, creación y cuidado de espacios de esparcimiento accesibles a la comunidad.

- Organizar eventos comunitarios, ferias ambientales, jornadas de limpieza, talleres de construcción de hábitat para la fauna, gestión sostenible del agua, entre otros. Estos eventos ayudarían a empoderar a la comunidad en conservación, el uso eficiente del suelo, movilidad sostenible, proporcionando oportunidades de aprendizaje práctico y participación activa.

- Facilitar sesiones regulares de intercambio de conocimientos en la CdA para compartir experiencias, ideas y recursos relacionados con la alfabetización ambiental, conservación de la biodiversidad, gobernanza ambiental y la planificación urbana sostenible, etc. Estas podrían incluir presentaciones, mesas redondas, paneles o debates informales.

En resumen, las tecnologías considerando los servicios ecosistémicos, RUC en CdA y GdC, podrían incluir una combinación de sesiones de capacitación, recorridos, grupos de trabajo, intervenciones prácticas, eventos comunitarios y sesiones de intercambio de conocimientos como parte de la movilización social, gobernanza ambiental y ejecución del proyecto en/con la comunidad local.

3.4. Tecnología social

La necesidad de conocer los activos de las OAPI, para diseñar espacios de vida comunitaria están presentes desde las primeras etapas del proyecto, la idea de la educación en la Red CBU se reducía a entender que ocurría en el aula y la educación formal. Sin embargo, la experiencia de anteriores semestres en las Cuencas Pedagógicas en el Municipio de Tiquipaya permitió acceder a experiencias y construcción de gobernanza ambiental donde hubo que trabajar, investigar, entender y dialogar con las OAPI.

Con estos elementos en mente se hace uso de tecnología social. El grupo de educación al interior del grupo social realiza un taller de mapeo integral IMAP para fijar el horizonte de trabajo del grupo de educación al interior de la Red CBU. Fruto de este taller se constituye la Visión del grupo de educación: “Los Corredores Biológicos nos integran como comunidad de aprendizaje”

Es importante recalcar que el Mapeo Integral considera cuatro cuadrantes de fuerzas motrices fundamentales que devienen en variables, estableciendo relaciones funcionales al proceso: Cuadrante uno, paisaje subjetivo individual. Cuadrante dos, acciones, conductas, capacidades. Cuadrante tres, valores, cosmovisiones, normas, religión. Cuadrante cuatro, sistemas prácticos, leyes. El Mapeo Integral realizado al interior del grupo de educación CBU socializado en plenaria con el grupo general con la visión “Los Corredores Biológicos nos integran como comunidad de aprendizaje” permite abrir espacios en pos de gestionar conocimiento transdisciplinar.

De otro lado, la manera mecánica y lineal de hallar soluciones a los problemas que plantea la realidad, son poco eficientes por ello se bucea en la IAP, la auto etnografía y

la teoría fundamentada en aproximación a la realidad compleja, apostando por la co-creación desde la Teoría U, aprender desde el futuro que emergente con la mente abierta, el corazón abierto y la voluntad abierta cambiando la calidad de escucha desde los cuatro niveles: Descarga escuchar lo que ya se sabe. Fáctica escucha de datos nuevos. Empática en conexión con los demás. Generativa conexión profunda con lo que puede llegar a ser (Scharmer, 2015).

El proceso señalado da lugar a entender la importancia de los protocolos de intervención del área biológica y aplicarlos a la educación marcando el tránsito de grupo a Comunidad de Aprendizaje cristalizando la necesidad de conocer y entender procesos inherentes a la Red CBU; el acceso a información de los grupos biológico, territorial, social; los SIG, los protocolos de muestreo, de aves, mariposas, vegetación y la encuesta. Permitiendo trazar una ruta educomunicativa entre vecinos, usuarios, estudiantes y docentes en general, desde la Investigación Aplicada se hizo parte de la dinámica en la CdA.

Dicha interacción repercute en el enfoque educativo donde la Pedagogía Política centrada en el aprendizaje orientado a la participación activa en la gobernanza ambiental, política y social, promoviendo la reflexión crítica, el empoderamiento y la acción para transformar estructuras de enseñanza aprendizaje en la sociedad. Dando lugar a asumir la educomunicación como "servicio ecosistémico de polinización" o bioeducación, en lugar de la transferencia vertical, de la academia a la sociedad, desde los currículos para la práctica de impacto social y resiliencia ambiental.

La importancia de trascender la educación formal, asumiendo conciencia crítica, empoderamiento ciudadano y participación de las OAPI en la investigación como parte fundamental de la educomunicación es uno de los elementos que permite entender la importancia del aprendizaje centrado en el estudiante (ACE). Este tránsito en la experiencia de la Red CBU pasa por la constitución de la CdA que permite relaciones horizontales, reciprocas, equitativas en la GdC.

3.5. IA Asistente de investigación

Considerando las posibilidades del uso de la IA en la academia por su capacidad para acceder a casi todos los documentos publicados sobre diferentes temas, su disposición de ofrecer síntesis y gestar respuestas a preguntas específicas, alejados de la probabilidad de los investigadores de leerse toda esa producción, deben ser incorporados en la ética investigadora considerando el *software*, *hardware* y la posibilidad de desarrollar habilidades para su manejo en investigación, formación y cultura organizativa de la academia.

El potencial enorme para asistir en la investigación de la IA, considerando la ausencia emocional en las máquinas, la capacidad de asumir tareas que requerían de inteligencia humana para el análisis de grandes volúmenes de datos, generación de hipótesis y modelos predictivos por los algoritmos que permiten a las máquinas aprender de datos, identificar patrones y tomar decisiones basadas en esos datos.

Existen varias técnicas que sustentan la IA; el aprendizaje supervisado, no supervisado y por refuerzo, así como redes neuronales profundas, procesamiento de lenguaje natural (NLP) y aprendizaje automático (*machine learning*). Sin embargo, es crucial que se utilice

de manera ética, respetando la privacidad, la transparencia y la equidad en el manejo de la información.

a) Funcionamiento de la IA

Entrenamiento y Aprendizaje. Se entrena con grandes conjuntos de datos detectando patrones, donde la IA ajusta sus parámetros que mejoran su capacidad de predecir o clasificar, con base a grandes modelos lingüísticos LLM señalado líneas atrás.

Procesamiento de Datos. Una vez entrenada, la IA procesa nuevos datos para hacer predicciones, recomendaciones o análisis, utilizando modelos matemáticos ajustados durante el entrenamiento.

Retroalimentación. La IA a menudo mejora con el tiempo gracias a la retroalimentación, que básicamente es prueba error en sus predicciones, los modelos se ajustan mejorando la precisión en futuras predicciones.

b) IA como asistente de investigación

La IA puede analizar grandes cantidades de artículos académicos, informes, datos estadísticos y estudios previos para extraer información relevante. Por ejemplo, puede encontrar estudios con palabras clave específicas o realizar resúmenes automáticos de textos extensos. Procesan y analizan grandes conjuntos de datos, encontrando tendencias, patrones o correlaciones poco evidentes para los humanos. Esto es útil en áreas como la biología, economía o ciencias sociales, donde los conjuntos de datos pueden ser enormes.

En investigaciones científicas, la IA puede predecir resultados basados en datos históricos o modelar fenómenos complejos. Esto es útil, por ejemplo, en la predicción de enfermedades, cambios climáticos o comportamiento económico. Utilizando análisis de datos previos, la IA puede ayudar a los investigadores a generar nuevas hipótesis o direcciones de estudio sugiriendo correlaciones o tendencias no exploradas.

c) Uso ético de la información

El uso de IA en la investigación plantea varias cuestiones éticas, especialmente en cuanto al manejo y la protección de la información. Es fundamental proteger la privacidad de datos personales y sensibles, implementando medidas sólidas de seguridad en el manejo de información garantizando la anonimización cuando sea necesario.

El uso de modelos de IA en investigación debe ser transparentes, en cuanto a la toma de decisiones y el uso de datos para el entrenamiento. Esto es esencial para evitar sesgos y asegurar resultados equitativos, justos y reproducibles. Los algoritmos de IA pueden perpetuar sesgos presentes en datos de entrenamiento; por ello es importante verificación y corrección de posibles sesgos, asegurando resultados no discriminatorios o reflejen prejuicios sociales injustos, por parte del equipo investigador.

La gobernanza de la IA, políticas, prácticas, procedimientos junto a su implementación esta, cada día más normada legalmente, y hace falta garantizar la seguridad, responsabilidad

y beneficio. Así la utilización de datos personales, como los obtenidos en estudios clínicos o encuestas, deben tener consentimiento informado y la opción de optar por no participar, por ejemplo.

Dejando la responsabilidad final sobre el uso de la IA en el equipo investigador, que debe mantener en sus estudios la garantía que las decisiones importantes no están completamente en manos de sistemas automatizados sin supervisión humana.

3.6. Métodos, metodologías

La mayoría de los proyectos, producto del Marco Lógico que la estructura de manera lineal (objetivos, actividades, resultados) (Ortegón et al., 2015), enfrentan problemas con las relaciones complejas que aborda la educomunicación para la gobernanza ambiental. En estos campos, complementar o reemplazar el marco lógico con enfoques más adaptativos y sistémicos que permitan una mayor flexibilidad, inclusión de procesos emergentes y valoración de aspectos cualitativos es fundamental. Herramientas como el Diseño Ontológico, *Design Thinking*, *Theory of Change* o modelos participativos basados en el aprendizaje colectivo y la adaptación continua son más adecuados para captar la complejidad y dinamismo.

El Marco Lógico tiende a priorizar los resultados mensurables y productos tangibles, lo que dificulta aplicarla desde las pedagogías del territorio/política centradas en el aprendizaje experiencial, las vivencias bioculturales y la relación directa de las personas con su entorno geográfico, incluyendo elementos como identidad, sentido de pertenencia y conocimiento tradicional, difíciles de medir y trasladados a talleres en la linealidad de las actividades del Marco Lógico.

En estos escenarios educativos complejos, la CdA, la GdC además de generar ambientes seguros, de trabajo solidario e intercambio de conocimientos, integran la pedagogía del territorio con la capacidad de promover el aprendizaje continuo, el ChatGPT desarrollado por OpenAI asiste en la propuesta de tareas:

a) Facilitar el intercambio de conocimientos: El/la gestor de conocimiento, tendría que facilitar el intercambio de conocimientos entre los miembros de la comunidad. Esto podría implicar organizar reuniones regulares, talleres o sesiones de capacitación donde los participantes puedan compartir experiencias, ideas y conocimientos.

b) Curador de recursos: La responsabilidad de identificar, recopilar y organizar recursos relevantes para el proyecto, como estudios de caso, informes de investigación, guías de buenas prácticas, herramientas de planificación y diseño, entre otros. Estos recursos podrían estar disponibles en una plataforma en línea o en una biblioteca física para que los miembros de la CdA puedan acceder a ellos cuando sea necesario.

c) Promover la colaboración: Fomentando la colaboración entre los diferentes actores involucrados en el proyecto, incluyendo residentes locales, expertos, autoridades municipales, organizaciones no gubernamentales y empresas privadas. Esto podría implicar identificar oportunidades de colaboración, establecer alianzas estratégicas y coordinar

esfuerzos para lograr objetivos comunes relacionados con la gobernanza ambiental y la planificación urbana sostenible.

d) Gestionar plataformas tecnológicas: El uso de plataformas en línea o herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración y el intercambio de conocimientos. Esto incluiría administrar perfiles de usuario, moderar discusiones, mantener actualizados los recursos y proporcionar soporte técnico a miembros de la CdA.

e) Evaluar el impacto: De las actividades de la CdA en el logro de los objetivos del proyecto. Esto podría implicar recopilar y analizar datos, realizar encuestas de satisfacción, realizar estudios de caso y preparar informes periódicos para informar a los interesados sobre los resultados obtenidos y las áreas de mejora identificadas.

4. Conclusiones y reflexiones finales

En este apartado, se delinean a manera de conclusión-reflexión, lo que se considera una puerta a la formación y futuras investigaciones, desde la dificultad de hacerlo por las distintas prácticas, experiencias y aprendizajes en escenarios educativos complejos, con el fin de constituir de una ciudadanía plurinacional ambiental co-construyendo gobernanza en corresponsabilidad. La experiencia descrita permite plantear la necesidad de profundizar la Ley de Educación 070.

La correspondencia entre la formación ciudadana fomentada por la Ley de Educación y la Constitución Política del Estado, en busca de consolidar un Estado, inclusivo y respetuoso de su diversidad cultural, es esperanzadora pero no llega a cristalizar y es donde la Carrera de Ciencias de la Educación puede aportar.

Con la existencia del Programa de Educación Social Productiva y Territorial se puede vincular la investigación aplicada, la relación con las OAPI a la construcción de una ciudadanía ambiental desde abajo, considerando la pedagogía del territorio, la GdC, la tecnología social, ampliando, cuestionando los resultados y la mirada de la educación ambiental, hasta ahora implementada.

El modelo educomunicativo de gobernanza policéntrica e híbrida, plantea el acceso a un interaprendizaje[10], diálogo de saberes con pretensiones transdisciplinares, que por su carácter de sensibilización e incidencia política, social de investigación y creación de conocimiento incurre en la colaboración, diálogo, saberes, conocimiento, fuentes operando en el interior producto de la experiencia (ser y saber) con múltiples actores, operando competencias para encarar la incertidumbre planteada por el cambio climático.

Circunstancias que se tocaron con la educación ambiental, orientada al consumo sostenible y creación de bienes y servicios respetuosos del medio, sin resultados, dificultando la conformación de una ciudadanía ambiental vinculada a su territorio. Así con la gobernanza ambiental se propone coordinar, promocionar, apoyar actividades educomunicativas y formación ambiental en pos del desarrollo sostenible, planificando

10 Aprendizaje en común-unidad sustancial a la CdA y la educomunicación, ampliada y al mismo tiempo asechada por las redes sociales y la fragmentación del conocimiento en la academia.

normativas adecuadas, unificadas, participativas e integrales, como medio adecuado de considerar soluciones resilientes para ciudades vivibles (Chan et al., 2021).

Las ciudades enfrentan similares problemas, el impacto global de la crisis ambiental y la creciente densidad poblacional, a escala local repercute en la posibilidad de acceder a servicios entre los cuales sobresalen el acceso, manejo, tratamiento y cuidado del agua, la gestión de residuos sólidos, y la falta de espacios naturales, oasis verdes en medio del concreto, que ayuden a regular la temperatura, fomentar la biodiversidad, sociabilidad y mitigar los efectos del cambio climático.

Estas experiencias, percepciones, contacto e investigación aprehendidas en CdA, abarca la planificación de proyectos, procesos educomunicativos en espacios con mirada transdisciplinar y se proyectan a diversos formatos como talleres, MOOC, Bootcamp y/o formación posgradual[11] con salida lateral (Lara, 2021), ligando problemática glocal, gobernanza ambiental y ciudadanía plurinacional.

La influencia del entorno en procesos educomunicativos, habilidades, conocimientos y actitudes en cuatro niveles; microsistema, mesosistema, exosistema y macrosistema (modelo Bronfenbrenner), sitúa la crisis ambiental como crisis de conocimiento. Importa refundar la relación entre el sujeto y su entorno, para hacerlo hay que situarse en la mirada crítica y la muerte de la ingenuidad cotidiana, camino por el cual el investigador transita mudando de piel y adoptando "metódica-mente" la del Otro (Dussel, 1994).

Romper con la dualidad del pensamiento occidental desplazando el locus enunciativo a la mirada otra de/re/construyéndo dimensiones de la relación ínter/intra/transpersonal, considerando, estas dimensiones, enunciadas por Dussel (1994):

> a) Lo espacio-temporal porque se tiene que "proponer una 'reconstrucción' que sea históricamente y arqueológicamente aceptable y que al mismo tiempo corrija la desviación eurocentrista".
>
> b) La de sexo-genero inevitablemente ya que la punta del iceberg muestra como "Se coloniza" la sexualidad india, se vulnera la erótica hispánica, se instaura la doble moral del machismo: dominación sexual de la india y respeto puramente aparente de la mujer europea".
>
> c) Definitivamente la socio-cultural el por qué está en la relación que establece, en el nuevo continente luego del "descubrimiento", y actúa como comportamientos que fundan en muchos sentidos lo que se vive hoy, una vez reconocidos los territorios, geográficamente, se pasaba al control de los cuerpos, de las personas: era necesario "pacificarlas" -se decía en la época-. El que establece sobre otros pueblos la dominación del mundo español (posteriormente del europeo en general) es un militar, un guerrero. El "Conquistador" es el primer hombre moderno activo, práctico, que impone su "individualidad" violenta a otras personas, al Otro.

11 Enlace de Miro donde se continúa desglosando parte de las experiencias que se comparten en este trabajo. https://miro.com/app/board/uXjVK6UrSiE=/?share_link_id=834753009394

d) La mirada económica inevitablemente sanciona las anteriores ya que, sobre el efecto de aquella "colonización" del mundo de la vida se construirá la América Latina posterior: una raza mestiza, una cultura sincrética, híbrida, un Estado colonial, una economía capitalista (primero mercantilista y después industrial) dependiente y periférica desde su inicio, desde el origen de la Modernidad (su "Otra-cara": te-ixtli).

Navegar estas aguas permitirían a las humanidades y las ciencias sociales del sur la posibilidad de entender e interpelar los sistemas que re/producen. Tal el caso de pedagogías subordinadas a procesos educativos coloniales, eurocentrados y orientación empresarial, estableciendo recetas para moldear capacidades, enseñanzas y valores ajenos a la convivencia en un contexto donde la subjetividad, valores, acciones y comportamientos individuales de consumo inciden de manera global, rompiendo la comunidad.

Con esa formación positivista, disciplinar y unipolar ya no es posible, entender, responder y gestionar, el cada día mayor volumen de información. La interdependencia, la relación entre diferentes sistemas, la transdisciplina, el multilateralismo, el pensamiento complejo y la IA entre otras, obligan a la introspección. Donde las experiencias, creencias, auto-formación, curiosidad abren la posibilidad al dialogo intercientífico, de saberes implicando una revisión de lo ontológico, epistemológico, gnoseológico y metodológico individual y colectiva.

La experiencia en la CdA propone una mirada crítica a la pedagogía, la didáctica, su lenguaje y discurso para re/establecer relaciones ecológicas, de cuidado, socio-políticas horizontales, educomunicativas, participativas y democráticas, no exentas de conflictos, (genero, generacional, ontológicas y epistemológicas) en la CdA Yanamonos vinculando procesos de enseñanza-aprendizaje, servicios ecosistémicos y los RUC en pos de la gobernanza ambiental.

De acuerdo al enfoque, las ocho consideraciones contempladas en el proyecto, se plantean algunas de las interacciones entre los sistemas natural, biocultural y educomunicativo susceptibles de ser reproducidos. El trabajo de campo genera en la CdA Yanamonos la capacidad de asumir los objetivos del proyecto con una mirada crítica, avanzando en el recojo de datos que se amplifican con la GdC al enfrentar escenarios educativos complejos, experiencia que puede ser extrapolada a diversos proyectos, donde se;

- Desarrollan ferias de divulgación, socialización y recojo de información en colaboración con otras instituciones ejecutadas por el Grupo de Educomunicación de CBU.

- Difunden en formatos impresos y/o digitales documentos educomunicativos (*policy briefs*) del proceso de propuesta, diseño, estrategias e implementación de la Red CBU.

- Disponen de tecnología social y un conjunto articulado de agentes que faciliten a las comunidades la posibilidad de convertirse en OAPI.

- Diseñan y desarrollar acciones educomunicativas (CdA, GdC) interna y externa para socializar, promover, difundir, posicionar y fortalecer acciones y experiencias resilientes.

Los parámetros culturales de usar y tirar relacionan la construcción subjetiva, producto de sistemas educativos cada día más individualistas y menos cooperativos. En este sentido los procesos de enseñanza-aprendizaje deben responden a contextos exigentes de creciente complejidad generando, construyendo y gestionando conocimiento apropiado a una realidad cambiante, que sin embargo re/produce saberes, valores, hábitos y formas de interaccionar con el ambiente.

Al estar sujetos a la transmisión biocultural alejados de la educación formal, aunque presente en el tejido social, los servicios ecosistémicos beneficios que obtiene la comunidad humana de los ecosistemas, son determinantes para el bienestar. Al ponerlos en relación con algunos factores entre los que se encuentra la pedagogía del territorio que junto a la gestión de RUC posibilitan dinámicas de gobernanza ambiental desde abajo.

Considerar la influencia de la pandemia en los procesos educativos plantea la educación 4.0 con modelos híbridos adecuados a entornos de aprendizaje entre los mundos virtual y actual, esbozando posibilidades colaborativas, reflexivas que implican plantearse con seriedad la adecuación curricular. Así las CdA facilitan participar en la Sociedad del Conocimiento, dado que implican la gestión del conocimiento, intercambio, autoformación y plantearse la gobernanza ambiental.

Así la interacción, devolución de información y creación de conocimiento con las OAPI llega a ser investigación aplicada. Lo que da lugar a reflexionar, contribuir, proyectar, planificar generar espacios de gobernanza ambiental incorporando a la ejecución, avances y desarrollo de proyectos e investigación a una ciudadanía ambiental con herramientas educomunicativas.

Esta manera de entender la relación con el entorno es determinante en el tiempo-espacio para la pervivencia o modificación de la residencia urbana y las posibilidades de contar con modelos alternativos al desarrollo urbano tradicional, contemplando la diversidad cultural, la sostenibilidad, la resiliencia, acceso a servicios básicos y economía urbana entre otras, lo que implica educación de una ciudadanía plurinacional profundamente ambiental.

Finalmente, para aproximarse a escenarios educativos complejos, Morin sirve los once principios metodológicos del pensar complejo y su importancia en la investigación, educación transcompleja, y transdisciplinar. Ayuda distinguir entre ciencias de la complejidad, pensamiento complejo y complejidad. (González Velasco, 2020).

Bibliografía

Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y tecnologías de información y comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. Materials Research Innovations, 11(2), 28.

Aguirre, L., Rico, Á. P., Paz, M. C., Rejas, D., Crespo, C., Burgoa, R. D., & Arévalo, T. (Comp) R. (2020). Proyecto Corredores Biológicos Urbanos. Servicios ecosistémicos y equidad. El caso de Cercado—Cochabamba.

Andrade Salazar, J. A., & Comp. (2022). Investigación en ciencias sociales y transdisciplinariedad. Editorial Bonaventuriana.

Caramelo, J., & Escobar Baños, J. C. (2002). Educación y Sociedad del Conocimiento: Introducción a la filosofía del Aprendizaje (Pensar y Enseñar a aprender a partir de la historia). CECC.

Céspedes, A., Molina, O., & Hasson, E. (2020, junio 1). ¿Tiene un sesgo de género la Inteligencia Artificial? Espacios de reflexión.

Chan, L., Hillel, O., Werner, P., Holman, N., Coetzee, I., Galt, R., & Elmqvist, T. (2021). Handbook on the singapore index on cities' biodiversity 98 (S. of the C. on biological Diversity, Ed.; Vol. 98, Número CBD Technical Series No. 98).

Daros, W. (2012). La Educación entendida como formación humana y social. Invenio: Revista de investigación académica, 28, 19-28.

Dussel, E. (1994). 1492: El encubrimiento del otro: Hacia el origen del mito de la modernidad. Plural.

Estrella, C. (2011). Antropología de los mundos virtuales: Avatares, comunidades y piratas digitales (Flacso, Ed.). Abya Yala.

González Velasco, J. M. (2020, mayo 22). Bases de la Teoría Educativa «Transcompleja».

Lara, J. (2021). Escenarios educativos complejos, aprendizaje, construcción de subjetividad e interacción social. Revista Allinpaideia No.3. Reflexiones pedagógicas estudiantiles, 104-123.

Medina-Romero, M. Á. (2023). Las Herramientas de Inteligencia Artificial Orientadas al Fortalecimiento del Desarrollo de Investigaciones Científicas y Académicas: El Caso de SmartPaper. AI en América Latina (En: Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar)

Mejía Rocha, M. E., & Colín Salgado, M. (2013, diciembre). Gestión del conocimiento y su importancia en las organizaciones. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 5(9), 24-35.

Myers, C., Wyss, N., Villavicencio Peralta, X., & Coflan, C. (2022). Mapeo y análisis de programas EdTech en América Latina y el Caribe (Helpdesk Response 47). EdTech Hub.

OIAES. (2024). La universidad en la era de la inteligencia artificial (2; p. 27). Universidad Europea. Observatorio Inteligencia Artificial.

Olivé, L. (2011). La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Fondo de Cultura Económica.

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Naciones Unidas.

Ostrom, E. (2011). El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva (U. A. de México, Ed.; 2.a ed.). Fondo de Cultura Económica.

PNUD. (2024). Conexiones Perdidas: Una revolución digital incompleta en América Latina y el Caribe. UNDP.

Project Management Institut. (2021). The standard for project management and a guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) (7.a ed.).

Ramirez, M. (2013). La filosofía del quiasmo. Introducción al pensamiento de Maurice Merleau-Ponty. Fondo de Cultura Económica.

Romero Flores, J. R. (2021). Insurgencia festiva en Oruro. Una historia del proceso colonial en los Andes. (Camacho Willy, Ed.). Editorial 3600.

Rorty, R. (1996). Objetividad, relativismo y verdad. Paidós.

Saso, C. E., & Pérez, E. O. (2003). Las comunidades de aprendizaje: Un modelo de educación dialógica en la sociedad del conocimiento. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 17(3), 91-103.

Scharmer, O. (2015). Teoría U. Liderar desde el futuro a medida que emerge. Editorial Eleftheria.

UNESCO. (2021). El aporte de la inteligencia artificial y las TIC avanzadas a las sociedades del conocimiento. Una perspectiva de Derechos, Apertura, Acceso y Múltiples actores.

World Economic Forum. (2023). Defining Education 4.0: A Taxonomy for the Future of Learning. World Economic Forum.

Zuboff, S. (2020). La era del capitalismo de la vigilancia. La lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder. Paidos.