

Preprint



Pertenencia institucional

Resumen

Correspondencia

Palabras clave:

Abstract

ORCID

Key words:

Título:

Raíces sostenibles: Procesos de transferencia y apropiación para la dinamización de los ODS en contextos regionales y locales del desarrollo territorial.

Title: Sustainable Roots: Transfer and Appropriation Processes for Advancing SDGs in Regional and Local Contexts of Territorial Development.

Autores y correspondencia:

Luis Michael Plazas Rodríguez – Luis.plazas@unad.edu.co

Universidad:

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

ORCID: 0000-0002-9067-1486

Palabras Clave: Transferencia de conocimiento, ODS, desarrollo territorial, sistemas regionales de innovación, gobernanza territorial, cartografía social.

Clasificación JEL:

R58 - Política regional // Q01 – Desarrollo Sostenible // I25- Educación y Desarrollo.

Resumen

Este estudio aborda la brecha entre generación de conocimiento científico, transferencia y apropiación social, para la generación de agendas que incidan en la localización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en territorios focalizados (Santander, Colombia) de América Latina. Se fundamenta las características y transformaciones que vienen teniendo los procesos de transferencia de conocimiento científico y la desconexión con la apropiación por parte de territorios y actores locales, agudizada por la insuficiente inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) políticas fragmentadas y ausencia de agendas comunes que impiden una gobernanza territorial efectiva.

Desde el estudio se propone un marco de referencia que está sirviendo como base para la construcción de un modelo de transferencia glocal donde se busca bidireccionalidad de saberes, reconocimiento de buenas prácticas aplicables a contextos locales, monitoreo y especialmente agenciamiento de prioridades temáticas, para la atención de demandas territoriales desde los ODS. Para ello, se sigue una metodología cualitativa de carácter descriptivo y explicativo donde se nutre el panorama teórico de la transferencia y localización de ODS y se aborda de manera explicativa en los contextos territoriales donde se sitúa el estudio.

Los hallazgos buscan fortalecer las instituciones intermedias y generar un marco de condiciones para la promoción de dinámicas efectivas de transferencia que propicien escenarios de divulgación pública de la ciencia, donde la academia sirva de eje articulador para la generación de capacidades locales y establecimiento de prioridades que conecte la acción del Estado, los intereses de las empresas regionales y las intencionalidades de las asociaciones y actores locales para el área metropolitana de Bucaramanga y los municipios de Vélez-Santander y Pamplona-Norte de Santander.

Abstract

This study addresses the gap between scientific knowledge generation, transfer, and social appropriation for developing agendas that influence the localization of the Sustainable Development Goals (SDGs) in targeted territories (Santander, Colombia) within Latin America. It examines the characteristics and transformations occurring in scientific knowledge transfer processes and their disconnection from appropriation by local territories and actors, exacerbated by insufficient investment in Science, Technology, and Innovation (STI), fragmented policies, and the absence of common agendas that hinder effective territorial governance.

The study proposes a reference framework that serves as the foundation for constructing a glocal transfer model that seeks bidirectional knowledge exchange, recognition of good practices applicable to local contexts, monitoring, and particularly the agency of thematic priorities for addressing territorial demands through the SDGs. A qualitative methodology of descriptive and explanatory nature is employed, enriching the theoretical landscape of SDG transfer and localization while addressing explanatory aspects within the territorial contexts where the study is situated.

The findings aim to strengthen intermediary institutions and generate a framework of conditions for promoting effective transfer dynamics that foster scenarios of public science communication, where academia serves as an articulating axis for generating local capabilities and establishing priorities that connect state action, regional business interests, and the intentions of local associations and actors for the Bucaramanga metropolitan area and the municipalities of Vélez-Santander and Pamplona-Norte de Santander.

Keywords: Knowledge transfer, Sustainable Development Goals (SDG) Territorial development, Regional innovation systems, Territorial governance, Social cartography

Introducción – Contexto del Problema

¿Cómo se manifiesta la brecha entre conocimiento científico global e implementación local de los Objetivos de Desarrollo Sostenible?

La brecha de conocimiento científico global y la implementación local de los ODS son dos desafíos relevantes en el contexto de América Latina y el Caribe. En primer lugar, la brecha de conocimiento global se puede reconocer a través de las formas como epistemológicamente se genera el conocimiento científico desde los métodos tradicionales positivistas y de acuerdo con las formas como se comunica y legitima dicho conocimiento. Tradicionalmente, la procedencia del conocimiento científico ha estado reducido al ejercicio de la academia, centros de ciencia o actores empresariales quienes persiguen sus propios objetivos pero que no tienen una intención establecida en que dicho conocimiento sea pertinente o esté focalizado en dar respuesta a demandas territoriales y de actores territoriales. Los factores que explican la desconexión entre la investigación académica y las demandas del sector productivo en América Latina tienen raíces tanto estructurales como institucionales y emergentes, derivadas de la evolución histórica del sistema universitario y la escasa institucionalización de estas relaciones (Álvarez González

et al., 2019) es decir; no existe una intersubjetividad de saberes; esto es un reclamo tanto para las formas como se produce la ciencia, pero especialmente, de acuerdo a las formas como ésta se legitima. En Colombia por ejemplo, pese a que existen casos significativos como las políticas de ciencia abierta del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) de 2022-2031 “para lograr que los conocimientos científicos estén disponibles, sean accesibles y reutilizables para todos, incrementando las colaboraciones científicas y el intercambio de datos e información en beneficio de la ciencia y de la sociedad” (p. 2) se puede evidenciar que dichos esfuerzos no se están materializando en dinámicas productivas, objetivos alcanzados o mejor posicionamiento del país como referente de generación de conocimiento científico desde las regiones.

Por otro lado, se esperaría que el conocimiento científico que se genera desde los actores históricamente legitimados como la academia o los centros de ciencia, contribuyeran directamente con las problemáticas evidenciadas en las agendas globales de desarrollo. Por ejemplo, que lo hicieran desde apuesta vinculadas directamente a los retos y desafíos que presentan la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en tanto, son el referente universal y aceptado por gran número de países, corporaciones, municipalidades, academias y entornos locales para enmarcar sus propias agendas de desarrollo.

Sin embargo, estos elementos no ocurren tan directamente y se asiste por ejemplo, a una brecha que limita el mismo logro o cumplimiento de las agendas locales de desarrollo y que por ejemplo en cuanto a la “brecha para la implementación de los ODS: los desafíos socioeconómicos que enfrenta la región, vinculados en buena parte con el cumplimiento de los ODS, lleva a incidir en la necesidad de un cambio mediante el cual la producción de conocimiento en las universidades tenga en cuenta aspectos integrales. Entre ellos, el desarrollo humano, la interculturalidad, la sostenibilidad ambiental, la educación en todos los niveles, la solución de problemas de salud y, en definitiva, la inclusión (Moncada, 2008; Dutrénit y Sutz, 2014; Natera et al., 2019).

¿Qué características específicas de las regiones emergentes latinoamericanas dificultan esta transferencia?

Persisten entonces desafíos específicos en regiones de América Latina, que dificultan esta transferencia relacionados con la producción, instancias de participación e intercambio, pero además en la definición de agendas comunes de desarrollo donde se evidencie que hay una apropiación social de conocimiento.

América Latina, como foco regional de desarrollo, es un entorno de análisis relevante porque pese a las diferencias entre países como México, Colombia, Chile o Brasil, se pueden reconocer patrones comunes sobre cómo se ha ampliado la brecha en la generación de conocimiento y su apropiación para resolver desafíos como los que presenta la agenda 2030. En América Latina, además se cuenta con un contexto de pocos recursos, insuficientes investigadores y productividad y ausencia de agendas comunes para llevar a cabo investigaciones orientadas a problemas nacionales.

En Colombia también se puede confirmar este contexto, en primer lugar por la ausencia de una política de Estado común, que garantice continuidad y financiación sostenida. En primer lugar, ha habido fluctuación en la inversión con apenas el 1.0% del PIB en 2021 0.02% con el presupuesto más bajo del siglo (que en el contexto de América Latina es del 0,8% y de la UE del 2,7%); en segundo lugar, la ausencia de una política de largo aliento o mediano plazo con metas y agendas comunes de desarrollo y en tercero, una carencia en el ecosistema para el fortalecimiento de la investigación aplicada donde en vez de fortalecer las capacidades institucionales y regionales, se ha establecido con el Sistema General de Regalías, trabas burocráticas e institucionales, incumplimientos en tiempos de acción y marcos de concentración de recursos para los actores que ya poseían capacidades pero que no promueven efectivamente nuevos actores o actores regionales en las respuestas o en fortalecer el sistema de investigación y transformación en el país “parece que las actividades de mayor productividad en el mercado latinoamericano (a nivel industrial o de servicios) no están relacionadas con los esfuerzos de innovación; es decir, el crecimiento económico parece estar disociado de las inversiones que se realizan en materia de CTI” (Álvarez González et al., 2019, p. 6)

En materia de implementación de los ODS estos elementos también se corresponden puesto que desde el lanzamiento de la agenda en 2015, se empezó desde ONU estadística a disponer de una batería de indicadores para guiar las metas, indicadores e hitos en el cumplimiento de los mismos. En Colombia por ejemplo, desde 2016 se empezaron a incorporar en el diseño de los planes de desarrollo municipales en las ciudades capitales más grandes como Antioquia y Bogotá; sin embargo, estos elementos de incorporación carecían de una ruta que permitiera la apropiación de conocimientos para abordar los grandes retos que presentaban los ODS. Recientemente desde el contexto latinoamericano y como réplica de la experiencia de la Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (SDSN), liderada por Jeffrey Sachs, hubo un esfuerzo en liderazgo de acciones en red que promovían elementos de transferencia y apropiación tanto para lograr niveles de sensibilización sobre la importancia de incorporar los ODS en las dinámicas locales como de establecer métricas comunes para orientar la acción de desarrollo, a través de procesos de localización de los mismos.

Por ejemplo, previo a la pandemia, desde 2018 se logra un avance significativo en esta materia, liderado desde el Centro para los Objetivos de Desarrollo Sostenible de América Latina y el Caribe con la definición de una métrica para medir el avance en los ODS con la definición o reenfoque de 96 indicadores. Aquí se puede citar la meta 9.5 de los ODS que indica: “Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas, fomentando la innovación y aumentando sustancialmente el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por cada millón de habitantes y aumentando los gastos públicos y privados en investigación y desarrollo para 2030” y que se complementa con la meta 9.b al proponer que: "Apoyar el desarrollo de tecnologías, la investigación y la innovación nacionales en los países

en desarrollo, incluso garantizando un entorno normativo propicio, entre otras cosas, para la diversificación industrial y la adición de valor a los productos básicos"

De esta manera durante el texto se abordarán tanto los factores que están limitando la transferencia, así como la necesidad de generar agendas comunes, con marcos específicos de acción y medición para que la acción de desarrollo tenga un impacto más significativo y se abordará desde el contexto del Departamento de Santander, en Colombia.

¿Cuáles son las características de Santander como caso de estudio?

Santander como América Latina, en su gran mayoría, “está formado principalmente por pymes que por lo general no cuentan con departamentos de I+D en sus estructuras organizacionales ni con personal investigador en sus plantillas, un aspecto que sería claramente favorable para la incorporación de conocimiento científico y de la tecnología disponible en sus procesos productivos” (Álvarez González et al., 2019, p. 22) A su vez, desde el reconocimiento del perfil industrial, es un departamento donde la especialización productiva es mínima, que de acuerdo con el índice de innovación y productividad, ha bajado en los últimos años del 3er al 5º puesto, debido a la dependencia de hidrocarburos, escasa presencia de grandes empresas o centros de innovación y productividad y desarticulación entre Estado, academia, empresariado y sociedad civil.

En términos generales, el departamento de Santander tiene unos potenciales al ser el 2º departamento del país en cuanto a capital humano según el IDIC (2023) ciudad universitaria, con especialización en sectores estratégicos para los ODS como lo son la agroindustria y el turismo sostenible, pero que a su vez (CECODES, 2023) reporta fragmentación crítica entre actores del ecosistema innovador. Santander además, “concentra el 7% de investigadores de Colombia, pero sólo el 15% colabora con empresas” (Minciencias, 2022) que pese a integrar comités e instancias de participación no encuentra resultados positivos de las experiencias de asociatividad o establecimiento de agendas comunes para el desarrollo territorial.

Así como en Colombia, por ejemplo, una de las estrategias para fomentar las relaciones han sido los denominados Comités Universidad-Empresa-Estado (CUEE), impulsados por el Ministerio de Educación Nacional en 2008. Se constituyeron en total ocho CUEE en el país (Pineda et al., 2011) Caso positivo desde el CUEE y que ha pesar de la falta de continuidad o eficacia desde la empresa se considera mejor invertir en temas de menor inversión como pasantías y prácticas que en temas como proyectos o consultorías, por tanto “es preciso crear sistemas de incentivos que consideren el potencial de la CTI, que logren que se invierta en ella (Abello Llanos, 1992), esto es: en los actores que forman parte del sistema, en la mejora de la infraestructura física, en los procesos y en un marco regulatorio general que facilite las relaciones (Jiménez y Castellanos, 2008; Pineda et al., 2011). (p. 26)

Justificación

¿Cuál es el costo de oportunidad de no cerrar esta brecha?

En este contexto, el Departamento de Santander como contexto para situar la brecha entre transferencia, apropiación e implementación local de los ODS es relevante por el potencial académico para el país como ciudad universitaria que aglutina capacidades en cuanto a Instituciones de Educación Superior (IES) grupos de investigación, investigadores, pero también por un perfil empresarial principalmente compuesto por PYMES, pero también por gremios empresariales que generan asociaciones con vinculación de campesinos y sociedad civil que son relevantes para generar dinámicas de desarrollo sostenido del territorio.

En el departamento de Santander se puede corroborar la escasa institucionalidad de los procesos de transferencia, escasos incentivos para generar una dinámica de transferencia consolidada y especialmente limitadas agendas comunes de desarrollo que aún no se evidencian con hilos conductores centrales como los ODS, debido a lógicas de planificación y acción del desarrollo de manera cortoplacistas.

¿Cuál es la conexión entre transferencia de conocimiento y competitividad territorial?

Hoy en día más que nunca es relevante la capacidad en CTel porque los desafíos persisten y las situaciones son aún más relevantes y los ODS traducen estas situaciones y realidades y son relevantes no sólo a nivel de países sino a nivel de localidades de dicho desarrollo. Se justifica por la poca inversión, por las fuentes de la financiación que es del gobierno del casi 60% , insuficiencia de investigadores 1% de cada 1000, insuficiencia en bajos niveles de producción de conocimiento, representada en la densidad de publicaciones científicas por cada 100km² y que según las áreas de conocimiento hasta 2017, solo el 4% proviene de ciencias sociales, multidisciplinar 1% ambiente 4%, agricultura y ciencias biológicas 11% de acuerdo con Scimago Journal y Contry Rank (2019)

Patentes: menos del 20% de residentes de América Latina (RICYT) en arguello (p, 13) en el modelo de la economía basada en el conocimiento, los centros de investigación y las universidades son las principales responsables de la generación de nuevo conocimiento, a las que acompañan otras organizaciones, empresas o entidades sin fines de lucro, que lo asimilan, lo adaptan a las necesidades locales y crean valor, e incluso nuevo conocimiento. De ahí que las relaciones entre las distintas instituciones en el seno de los SNI resulte un aspecto clave del éxito o fracaso de la economía del conocimiento para el desarrollo. Un ejemplo ilustrativo de estas relaciones es el tradicional, y no por ello resuelto, vínculo universidad-empresa. (p.37)

¿Cuál es la importancia de perspectiva glocal en el desarrollo regional desde la generación de un modelo de transferencia y apropiación?

Por ello, generar un modelo de transferencia y apropiación que sea susceptible de operar para la articulación de agendas locales de desarrollo es pertinente en la medida que aborda en primer lugar el problema central de la transferencia y le da un valor agregado desde la promoción de lógicas de apropiación. Tiene en sí mismo, potencial para la promoción de estrategias de movilidad internacional, el intercambio de experiencias y la colaboración en el desarrollo de capacidades endógenas. Pensar un modelo de transferencia y apropiación evidentemente tendrá

que abordar los retos y desafíos relacionados con los insuficientes incentivos y ausencia de agendas locales, que por lo menos sean réplica de agendas regionales o nacionales decididas.

Pensar un modelo que aborde estos temas está acorde con las apuestas recientes en Colombia y que aplican por supuesto, para Santander. En su informe final, la Misión Internacional de Sabios (2019) afirmó que “la investigación científica que se formula y realiza en alianza con actores locales y que comprende intervención social, constituye hoy una apuesta estratégica para aprovechar las potencialidades de las sociedades, producir bienes públicos y consolidar modelos de desarrollo económico, ético y socialmente sostenibles” (Álvarez González et al., 2019, p. 49)

En cambio, si se enfrenta la brecha, se generarán condiciones de desarrollo más sostenido, como proceso de desarrollo endógeno que parte desde dentro y que, como se sigue en Álvarez González, I., Natera, J. M., & Castillo, Y. (2019) concuerda con la teoría neoestructuralista, en la comprensión del desarrollo como un proceso endógeno, donde la ciencia y la tecnología son factores que pueden contribuir a mejorar las condiciones económicas y sociales en los países en desarrollo (p. 15)

Para ello, se encuentra con una universidad renovada, donde “las universidades han ido cambiando sus roles, funciones y características, y han realizado una adaptación continua a las diferentes circunstancias de la sociedad, no sin enfrentar, y superar, ciertos conflictos y resistencias (Arocena y Sutz, 2014; Davit y Cabrera, 2014). (p. 16) con la irrupción desde los ochenta de la función de extensión que hoy en día cobra más fuerza con funciones sustantivas en la UNAD por ejemplo de la innovación, el desarrollo regional y la investigación aplicada y solidaria. Ver (Mora Jojoa, 2018).

Entonces hay desafíos relacionados con las capacidades de los principales actores y sus habilidades para llevar a cabo la interacción, y el segundo con factores del entorno, con el ecosistema para que lleguen con éxito a los objetivos de dichas vinculaciones (Álvarez González et al., 2019, p. 26) pero precisamente la ausencia de marcos comunes o agendas es un elemento central que incide en los dos elementos anteriores. En suma se atiende a una realidad que, en coherencia con la visión de autores como (cooperación, p. 27) señalan que pervive la necesidad de consolidar una cultura que valore la CTI como motor de progreso económico y social, y que la sociedad lo perciba como parte de su realidad, del ámbito de lo cotidiano para el ciudadano.

Y que para fortalecer aún más esta visión en la reflexión sobre el rol del Estado, de la academia, la empresa y la sociedad civil se puede citar a Álvarez González et al. (2019) quienes coinciden en que, la generación y transferencia de ciencia, tecnología e innovación son pilares fundamentales para lograr el desarrollo sostenible y fomentar la cooperación internacional en América Latina, particularmente cuando se observa a través de una lente neoestructuralista que enfatiza los procesos de desarrollo endógeno impulsados por las capacidades y necesidades locales.

Objetivo general:

Diseñar un modelo de transferencia glocal que facilite la implementación medible de ODS en contextos regionales.

Hipótesis:

Persiste una brecha entre generación de conocimiento científico, transferencia y apropiación social del conocimiento en contextos regionales y locales.

Los ecosistemas efectivos de transferencia requieren la integración de mecanismos de medición territorial adaptados.

Marco Teórico

¿Cuáles son las principales comprensiones de los sistemas regionales de transferencia de conocimiento en el contexto latinoamericano?

Algunos de los modelos generalmente utilizados para analizar y promover la interrelación entre la academia, el sector productivo, y el sector social y gubernamental —tales como el de la Triple hélice y los Sistemas de Innovación, se han concebido y son reflejo de realidades propias de los países industrializados, y no necesariamente reflejan la realidad latinoamericana (Vega Jurado et al., 2011, p. 23) De esta manera, provimos en el contexto latinoamericano de una serie de modelos construidos desde consideraciones que no se han tenido en cuenta el nivel de las capacidades del sector universitario de la región, las características de un sector productivo que se ubica principalmente en las industrias tradicionales, además de las consideraciones del territorio, las demandas sociales, la inestabilidad económica o la baja inversión en CTI.

Todos estos factores son fundamentales porque la relación universidad-empresa se caracteriza por la complejidad de los vínculos que establece y el contexto en el que se quiere desarrollar y hacer perdurar. La falta de una política industrial articulada con la CTI no permite vencer los condicionantes estructurales que impiden el establecimiento de los vínculos entre los actores (Álvarez González et al., 2019, p. 24)

A su vez, Thomas, Davyt, Gomes y Dagnino (1996) señalan que entre 1955 y 1995 coexistieron dos modelos principales para impulsar las relaciones universidad-empresa (Vinculacionismo y neovinculacionismo) Desde el modelo de vinculacionismo, de arriba hacia abajo (que también coincide en las lógicas para el establecimiento de procesos de desarrollo o de políticas públicas *bottom up*) se propicia la deinción de roles y acciones centralizadas donde los actores locales deben su adhesión de manera uniforme y donde la legitimidad está en los actores que goza de mayor poder y representatividad. Por su parte desde el neovinculacionismo es interesante la figura de la red, del trabajo colaborativo y nuevamente se reafirma el sentido propositivo del establecimiento de redes para la delimitación de agendas comunes, que juega como una especie de motor impulsor de prospectiva para la delimitación de futuros posibles y de la identificación de patrones para avanzar en hitos pequeños y medianos que pueden ser insumo de baterías centrales de indicadores que muestan un camino de progreso hacia realidades sostenibles y sustentables de desarrollo.

Por otro lado, el estudio de la CEPAL (2010) sobre universidades, empresas y tecnología de 2010, argumenta cómo las experiencias de interacción virtuosa entre los sectores productivo y académico suelen ser más bien hechos aislados y dispersos, y no el resultado de esfuerzos sistemáticos y persistentes en el tiempo. (p.28) por ello, hay correspondencia con uno de los cuatro objetivos que declara la CEPAL en este informe, y es el objetivo de “promover un mayor acceso a la información científica y tecnológica, y fomentar su intercambio” (p. 29) ya que en la medida que se logre mayor impacto e incidencia en la democratización del conocimiento se podrá gozar tanto de mayor número de actores, como también de ciertos niveles de *concentración*, que se puede materializar en concentraciones de recursos, de problemáticas o de prospectivas para avanzar en agendas comunes de desarrollo. Ankrah y Altabbaa (2015) probablemente enfatizarían que 'el éxito de la colaboración universidad-industria depende de abordar barreras multifacéticas, incluyendo aquellas relacionadas con capacidades y recursos institucionales, marcos legales, prácticas gerenciales, alineación tecnológica, apoyo político y proximidad geográfica, a menudo agravadas por la burocracia académica y los intereses fragmentados.

¿Cuáles son las principales barreras cognitivas, estructurales y culturales en la transferencia?

Como se venía afirmando, no basta con incubadoras y modelos foráneos como esta cierta implementación de los modelos de cuádruple hélice al estilo europeo, para lograr que los procesos de transferencia incidan en realidades de apropiación para lograr verdaderos hitos de desarrollo sostenido o agendas comunes. Estructuralmente, se debe centrar mayores esfuerzos en la acción compartida y colaborativa entre los actores de la cuádruple hélice: Estado, academia, empresa y sociedad civil para generar mejores dinámicas de desarrollo. Y estas transformaciones no pueden pasar por alto los elementos culturales que inciden en las barreras para la transferencia, así como de los contextos municipales y perfiles específicos que caracterizan al dinámica de desarrollo territorial.

Entre los factores estructurales, se encuentran por ejemplo las formas como se propician dichas dinámicas de transferencia. Un elemento estructural que se puede advertir tiene que ver con las innovaciones (de diversa índole) que se generan en los territorios. Pese a que el papel de la universidad y el sector productivo y las comunidades en América Latina, permite observar una relación escasa, a través de las encuestas de innovación y también del referentes como el Manual de Valencia se puede reconocer dicha articulación y los niveles de madurez de la misma. Desde el manual, se proponen unas áreas de indagación relevantes como medir el esfuerzo en la interacción, metas y transformaciones. Y pese a que los indicadores o evidencia no resulta comparable o concluyente, si se considera un aporte significativo para hacer una valoración seria y ponderable sobre los niveles de maduración de la transferencia. En todos los contextos territoriales se pueden advertir una serie de factores particulares o regionales sobre las brechas que hay en la transferencia y aplicabilidad en elementos relacionados como los ODS, pero un elemento innegable es que valorar o reconocer niveles de esfuerzo, metas y

transformaciones reales supone un elemento objetivo para valorar y enriquecer la toma de decisiones local y territorial. Ahora bien, se advierte una crítica y es que valorar indicadores como patentes, investigadores o indicadores procedentes de las IES, no supone necesariamente una evidencia de lo que ocurre en materia de ciencia regional.

Por su parte, Theodorakopoulos, Sánchez y Bennett (2012) indican que las investigaciones sobre transferencia de tecnología de la universidad a la industria en áreas rurales de Colombia muestran que las instituciones de investigación encargadas de llevar a cabo nuevos métodos de producción enfrentan dificultades particulares, por razones diversas; así: i) los posibles destinatarios de las nuevas tecnologías tienen dificultades para entender los métodos, por lo que es necesario el uso de un lenguaje apropiado para la difusión de estas; ii) los beneficios de las nuevas tecnologías no son evidentes de inmediato para estos destinatarios; iii) las instituciones tienen un conocimiento limitado sobre los nuevos métodos y cómo conectarlos con las prácticas existentes; y iv) no existe un proceso sistemático para obtener información sobre cómo se realiza la transferencia de tecnología y documentar los logros alcanzados. (Claves de la brecha, y necesidades de la APC) (p. 28) Estos elementos suponen un aporte muy significativo para el contexto del estudio situado en el departamento de Santander. Puesto que gran parte del departamento, especialmente las localidades de la mayoría de las provincias, reviste un componente de ruralidad significativo donde las brechas se aumentan mucho más y donde se corrobora desde la experiencia previa, que no hay procesos sistemáticos, resistencias y factores tanto estructurales culturales como estructurales que limitan las posibilidades.

¿Cuál es el rol de la academia?

En este sentido, el rol de la academia es sumamente significativo. Como se indicaba en la introducción del texto, pese a que se mantiene la esencia de la universidad en el siglo XXI como catalizadora de la *universalidad de saberes* y como gestora de la verdad, hoy en día la comprensión de la universidad no es ajena a entenderse y resignificarse como gestora de procesos con el territorio, como un agente en agencia y esto quiere decir con el compromiso no sólo de generar conocimiento, sino de dotar actores para que puedan dar curso, sentido y significado a la acción situada de desarrollo.

Pese a este renovado, la academia sigue siendo uno de los actores o de los sectores que más aporta en cuanto a la generación de conocimiento, pero que sigue con falencias, vacíos e impactos limitados en los procesos de transferencia.

Y los procesos de transferencia se explican por factores como los que mencionan Ankrah y Al Tabbaa (2015) factores como: capacidades y recursos, asuntos legales, asuntos gerenciales, asuntos relacionados con la tecnología, asuntos políticos, y otros como la proximidad. Burocracia académica, intereses fragmentados. A su vez, Bruneel, D'Este y Salter (2010) destacan incentivos y conflictos, donde la articulación es “el resultado de iniciativas individuales, de los docentes o sus grupos de investigación, y que en la mayoría de las universidades no existe un marco institucional para promover esta articulación.

En Colombia, las políticas en este campo están centradas en la creación y fortalecimiento de oficinas de transferencia de tecnología (OTT) y de spin-off —o emprendimientos de base científica y tecnológica surgidos desde la universidad—. Respecto a la primera medida, se han generado convocatorias a nivel nacional para seleccionar OTT en diferentes regiones del país y facilitar recursos financieros para fortalecerlas. En la segunda medida, se ha trabajado especialmente en la construcción de una guía para la implementación de spin-off, la cual consta de un instrumento de diagnóstico y de definición. En este aspecto también se han financiado convocatorias para apoyar la creación y fortalecimiento de spin-off. Incluso se ha logrado establecer la Ley 1838 de 2017, que empodera a las universidades e instituciones públicas y privadas para crear spin-off con la participación activa de docentes universitarios, que también pueden recibir incentivos a través de la explotación de sus creaciones intelectuales (Pon tón Silva, Sánchez Salazar, Botero Ospina, 2019, p. 30)

¿Cuáles son algunos de los referentes para la apropiación social del conocimiento?

La generación de procesos de apropiación de capacidades, ha generado transformaciones relevantes en el tiempo y asisten de la misma relación entre academia, empresa y comunidades locales. En el marco de los 80, estos procesos se entendían más desde dinámicas unidireccionales enfocadas en la transferencia unidireccional de conocimiento donde el rol de la academia o incluso de sectores externos (principalmente procedentes de Europa y el modelo de cooperación tradicional) establecía que la academia era la poseedora del conocimiento y de los medios y mecanismos para su legitimación.

Sin embargo, en la actualidad la generación de procesos de fortalecimiento de capacidades, especialmente con actores locales, tiene que entenderse desde procesos de apropiación donde todos los sujetos tengan la posibilidad de participar, construir, implementar y validar los conocimiento y saberes desde una mirada de cooperación y colaboración. Donde el conocimiento y la verdad no es solamente un elemento resultante sino que es un elemento de construcción permanente, de posibilidad de deformidad y de por supuesto, poner las propias iniciativas, fortalezas y debilidades en los procesos de construcción.

Estos procesos tienen entonces un marco común de encuentro (que también se vienen entendiendo en la actualidad desde procesos de cooperación sur/ sur y triangular) que es el territorio. Desde la mirada científica referentes importantes como Arturo Escobar o Manuel Castells, han aportado elementos que sirven como referencia teórica fundamental para la adopción de este trabajo, así como enfoques metodológicos que guiarán el texto en el componente apropiación social del conocimiento, y será a través de las dinámicas que propone la investigación-acción participativa.

En primer lugar, siguiendo a Castells, E. (1996) en “La Era de la Información: Economía, Sociedad y Cultura”, ofrece un marco para entender cómo la tecnología, especialmente la información y la comunicación, reconfigura las relaciones sociales, económicas y culturales en la "sociedad red, (p, 12) por lo cual, se puede sustentar que la implementación de procesos de fortalecimiento de capacidades a través de la actuación en redes y generación de conocimiento,

aporta a una resignificación del sentido de trabajo desde la cuádruple hélice: no es solamente una actuación unidireccional sino que, a partir del acceso a la información y la capacidad para conformar ecosistemas que tomen decisiones basadas en pactos y datos, se pueda aportar de manera directa, en elementos como el Objetivo de desarrollo sostenible 2, 9, 17 y otros que inciden en mejores prácticas de desarrollo.

Desde referentes como Arturo Escobar, se pueden retrotraer tres aportes significativos como: la manera de generar las dinámicas de reconocimiento del contexto; el ejercicio de la participación; y el diálogo de saberes como factor clave en la construcción de conocimiento científico. Desde el aspecto de reconocimiento del contexto, se considera relevante la idea de partir de etnografías situadas a partir de la reconstrucción del corpus comunitario en los municipios. Aquí son claves las historias de vida y la sistematización compartida de las experiencias. En segundo lugar, el ejercicio de la participación, no se entiende únicamente desde el poner ideas en común, sino que se va más allá de la consulta, y por la dinámica misma del planteamiento, se pueden propiciar escenarios de colaboración donde la presencia de jóvenes investigadores, semilleristas permitirá una dinámica más fluida y equilibrada en los diálogos y procesos de construcción colectiva. Esto es la apertura a más miembros de la academia y no solamente los actores legitimados por títulos o estándares avalados por centros de investigación especializada. Por ello, el escenario de apropiación debe conducir necesariamente a la generación y promoción de escenarios de divulgación pública de la ciencia, donde se fortalezcan incluso habilidades socioemocionales y de liderazgo, de las comunidades participantes.

En el caso de la adopción del referente teórico desde la implementación de marcos basados en la Investigación Acción Participativa (IAP) es un enfoque que enfatiza la participación y acción de los miembros de la comunidades involucradas en los procesos de investigación y en dinámicas que pueden generar cambios en las dinámicas endógenas en los territorios. En consonancia con lo anterior, la Apropiación desde las orientaciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia (Minciencias) particularmente desde el "Kit de herramientas para proyectos de investigación con enfoque de apropiación social del conocimiento (ASC)" de 2024 destaca la visión de la ciencia como un proceso inclusivo y transformador. Esto implica una dinámica de construcción a través de "caminos que nos permitan pensar" y actuar en función de la apropiación (Barrero & Franco-Avellaneda, 2024, p. 5)

¿Cuáles son algunos de los referentes para la apropiación social del conocimiento, en el marco de la implementación de los ODS?

Por ello, también se considera relevante el aporte de Jeffrey Sachs al respecto del enfoque multinivel para el alcance de los ODS y la localización de los mismos. "La implementación efectiva de los ODS requiere mecanismos de gobernanza multinivel: metas globales traducidas en planes nacionales, estrategias regionales y acciones municipales. Cada territorio debe definir prioridades según sus recursos y vulnerabilidades" (Sachs, J.D. 2015, p.12) Ya que esta visión de adaptación de los ODS a escalas subnacionales constituye un aporte significativo en tres aspectos.

En primer lugar, porque la consideración de los ODS, permite establecer referentes para la apropiación a nivel estructural en cuanto a cuáles debieran ser los asuntos temáticos sobre los cuales colocar el foco, en qué elementos debiera conducirse la generación de conocimiento científico y especialmente cuáles son las metas supranacionales, para determinar y hacer un trabajo de localización, que por medio de los denominados indicadores TIER, permitan “combinar datos globales con variables locales (ej. calidad del suelo en agricultura, identidad cultural en turismo), generando métricas relevantes para tomadores de decisiones regionales” (Sachs, J.D. 2019, p.9) En segundo detenerse en una localización de las metas y en tercero, establecer estas métricas locales de desarrollo, para avanzar en la delimitación de agendas comunes, más allá de replicar modelos foráneos o parcialmente válidos. “El énfasis en la localización de la agenda como aporte de agenda común, transparencia y gobernanza, acción multiactor, comunicación y gestión del conocimiento. (Plazas, L. M., et al. 2020, p. 41)

¿Por qué se perciben tensiones entre globalización y localización?

Esta tarea no es sencilla, dado que se perciben tensiones entre globalización o en este contexto, generación de conocimiento global vs generación de conocimiento local de carácter científico y modelos y modos de la transferencia a nivel global y local (y asimismo en la generación de conocimiento aplicable a los ODS) Parte de la misma relación entre Iberoamérica y América Latina que desde los años 90s viene trabajándose en el territorio, se ha caracterizado por asimetrías y desigualdades en la relación con tres elementos destacables; el primero, que desde América Latina hay sistemas educativos muy heterogéneos en comparación con la UE; el segundo, por una relación de integración entre grandes empresas y pymes más cohesionada de lo que se puede advertir en América Latina; y el tercero, y a esta consideración más relevante por la tendencia de América Latina a operar bajo lógicos cortoplacistas con ausencia de visión de largo plazo.

A pesar de corroborar las tensiones y asimetrías hoy más que nunca, se podría actuar desde un marco integrador. Se asiste en 2010 al Espacio Común de Conocimiento-UE-CELAC, lanzado en la cumbre de Madrid de 2010; al Espacio Iberoamericano de Conocimiento (EIC) de 2005; el CYTED creado desde 1974, cumbres mundiales de la UNESCO, y especialmente a los diversos esfuerzos para la promoción de ciencia abierta derivados de las consignas de la Agenda 2030, de los Objetivos de Desarrollo Sostenible con el propósito de crear capacidades para la I+D. De esta identificación se destaca especialmente el CYTED de acuerdo con los “Mecanismos de financiación I+D e Innovación. En I+D, Proyectos Estratégicos y Redes Temáticas” (p. 34) especialmente por el aporte concreto y tangibles en cuanto a aglutinación de redes y establecimiento de prioridades como referencia a agendas locales y regionales de desarrollo. Sin embargo, el resultado es escaso ya que por ejemplo, para 2014, solo reporta la participación de 249 grupos con respecto a los 608 de España y una acción coordinada por país, respecto a 88 de España. “Esta situación es un elemento de peso que justifica claramente hacer nuevos esfuerzos para seguir promoviendo la cooperación triangular, con miras a reequilibrar las capacidades de la región en materia de CTI para poder afrontar los desafíos planteados en los ODS, que

igualmente encuentran reflejo en las áreas priorizadas por CYTED y en la acción de la cooperación iberoamericana a través de la SEGIB” (Álvarez González et al., 2019, p. 37)

En este sentido, se deberá tomar como punto de referencia que a junio de 2025, se encuentran vigentes 59 redes, con 22 países participantes y 1648 instituciones en las áreas temáticas de agroalimentación, salud, desarrollo industrial, desarrollo sostenible, TICs, ciencia y sociedad y energía. De este panorama para Colombia, se corrobora la coordinación de 3 redes, participación en 41, 76 grupos y 382 integrantes, siendo desarrollo sostenible las redes más preponderantes (5) Dentro de los impactos más destacados de CYTED además se reportan más de 25000 investigadores que han integrado el programa, 416 libros publicados, casi 6000 artículos científicos y un promedio de 3000 citas anuales. Sin embargo, estos elementos al nivel regional quedan supeditados a los canales oficiales de transferencia y se percibe brecha entre la generación de conocimiento y la real transferencia del mismo a soluciones y problemáticas nacionales específicas. Por ello, mejorar la transición del estilo clásico de la universidad como actor académico: en “América Latina ha enfrentado serias dificultades a la hora de tejer la articulación de las tres funciones de las universidades. Ello es debido a que en la mayoría de las instituciones el diseño de los procesos, la estructura organizacional y la distribución presupuestaria obedecen fundamentalmente al objetivo de la educación y, en segundo lugar, al de investigación. Por su parte, la función de extensión aún no ha alcanzado el grado de desarrollo que facilite plenamente los procesos de intercambio de conocimiento con su entorno” (Álvarez González et al., 2019, p. 19) que potencie lo saberes territoriales y promueva la realización de un ejercicio de identificación de capacidades territoriales a través de un “mapa del capital intelectual propio, que identifique sus fortalezas en cuanto a talento humano representado especialmente por sus docentes y grupos de investigación—; del capital estructural —representado por su infraestructura física (laboratorios, aulas, sistemas de información, etc.)—; y del capital relacional, en las alianzas desarrolladas a nivel institucional o individual” (p. 21)

Por ello, se culmina el apartado retrotrayendo la Agenda 2030, concebida como una hoja de ruta que incluye a todos los países con el propósito de avanzar hacia el desarrollo sostenible, y que ha posibilitado que la CTI se convierta definitivamente en un eje prioritario de la cooperación para el cumplimiento de las propuestas que se contemplan en los ODS. Esto es así porque el conocimiento —científico y tecnológico— y la generación de innovaciones son determinantes de las posibilidades y los avances que se realicen en desafíos de tal magnitud como el de la sostenibilidad medioambiental, la modernización y la digitalización creciente del sector productivo, la mejora de las condiciones de alimentación y salud de la población, e indudablemente en la solución de debilidades en materia de infraestructuras básicas como las que garantizan el acceso al agua potable o las fuentes de energía (Álvarez González et al., 2019, p. 46)

Metodología

En el marco de los objetivos y las intencionalidades del trabajo, se adopta el marco metodológico cualitativo con un enfoque descriptivo y explicativo especialmente, bajo el interés de abordar cualidades de los actores locales, así como de una primera parte descriptiva y explicativa sobre las brechas en cuanto a generación de conocimiento, transferencia y apropiación del mismo, e implementación en soluciones localizadas alineadas al contexto del departamento de Santander en campos específicos de desarrollo.

En cuanto a las técnicas de recolección de datos, se está implementando un marco de revisión documental basado en referentes internacionales y experiencias comparadas con el fin de establecer en matrices correlacionales, los cambios y las tendencias en las brechas de conocimiento y apropiación. Asimismo, como parte del objetivo de apropiación situada, se está abordando el estudio de caso instrumental situado en los Municipios del área metropolitana de Bucaramanga, Vélez (Santander) Pamplona (Norte de Santander) con el fin de desarrollar instrumentos metodológicos que permitan conocer el nivel de apropiación de conocimiento, el estado de los procesos de transferencia en estas localidades, así como las apuestas y agendas, alineadas a los ODS para la dinamización de procesos de desarrollo territorial.

Desde los presupuestos elaborados en el marco teórico, desde la implementación de procesos de investigación-acción participativa, se están propiciando talleres participativos desde una estrategia denominada CIPAS territoriales, que adaptado en conjunto con Instituciones Universitarias como la UNAD, que CIPAS se afirman no sólo como espacios de estudio, sino escenarios presenciales de "acción solidaria" diseñados para fomentar la "participación autónoma, libre, crítica y creativa de las comunidades, en la renovación permanente de sus procesos de autogestión formativa" (Universidad Nacional Abierta y a Distancia [UNAD], s.f.a, párr. 1) que desde esta acción participante, busca construir con las voces del territorio una dinámica de construcción y colaboración en redes que permita desplegar estrategias orientadas a la generación de productos de divulgación científica social donde tenga mayor impacto las expresiones y apuestas desde la ciencia regional, con el criterio y sostenimiento de los actores de los territorios focalizados para el estudio.

La muestra en este caso, a nivel documental se centra en los referentes de transferencia y apropiación del contexto iberoamericano, dada la explicación presentada en el marco teórico y para configurar el aspecto de globalidad. Mientras que, para el componente de apropiación in situ, se establece con base en el trabajo e integración de estos tres municipios, dadas las condiciones, experiencias y redes previas para dinamizar el modelo. En este ejercicio se estarán propiciando además, una serie de mapeos de actores, cartografías territoriales y elementos que den cuenta tanto del perfil de necesidades como de oportunidades y será situado desde los ODS, con especial atención en los ODS que involucran aspectos de soberanía alimentaria, turismo sostenible y educación, al ser sectores que propician dinámicas de desarrollo más sostenibles y sustentables y que tienen un peso relevante en el PIB y PIB per cápita de los municipios involucrados.

Resultados parciales

Hasta el momento, se cuenta con resultados parciales del trabajo, especialmente en lo reportado en la construcción teórica, frente a los cambios en los procesos de generación, transferencia y apropiación social. Por ejemplo, desde (Moncada, 2008) se puede traer que la universidad, a lo largo de su historia, ha demostrado una capacidad de adaptación continua a las circunstancias cambiantes de la sociedad, y su evolución hacia la consideración de aspectos integrales como el desarrollo humano, la interculturalidad y la sostenibilidad ambiental, es crucial para abordar los desafíos socioeconómicos actuales, incluyendo la implementación de los ODS (p. 32) Estos elementos involucran entonces una tendencia hacia el fortalecimiento de las acciones de transferencia en la medida que la misma universidad, como gestora del modelo de transferencia, ha vivenciado cambios internos en sus estructuras y lógicas de funcionamiento.

Hoy en día la universidad como universalidad del conocimiento, busca fortalecer las funciones sustantivas declaradas en la mayoría de los sistemas de educación superior de América Latina y el Caribe como gestora y agenciadora de procesos de desarrollo territorial que realmente tenga la capacidad de atender las dinámicas y demandas territoriales. Los planes de estudio, pero especialmente las acciones de investigación, innovación, internacionalización y extensión (proyección social o responsabilidad social universitaria en otros contextos) busca involucrar las capacidades humanas, técnicas y tecnológicas en generar redes para la atención del territorio y encontrar así mayor pertinencia y sostenibilidad. La empresa, a pesar que en América Latina y el Caribe sigue teniendo una escasa participación, viene comprendiendo que mediante gremios, asociaciones, clúster, y demás ejemplos, tiene un rol (marcado además por la responsabilidad social corporativa) en la coadyuva del desarrollo del territorio y que en este sentido la responsabilidad principal está en atender los impactos de sus operaciones, pero también en sumar a las agendas locales. "Más allá de los planteamientos de los modelos de gestión estratégica, marketing, ciudadanía corporativa o Greenwashing, la RS permite integrar los compromisos de las agendas globales con los objetivos misionales de operación típicos de la acción empresarial (Plazas, L. M., *et al.* (2020) p. 28)

Y los actores locales, representados en los sectores anteriores, o en el tercer sector de organizaciones no gubernamentales de tan diversa índole (esal y ecal incluidas) han notado cómo los cambios y transformaciones en las dinámicas de territorio les conlleva una responsabilidad tácita de involucrarse con otros para la generación de procesos de más largo aliento.

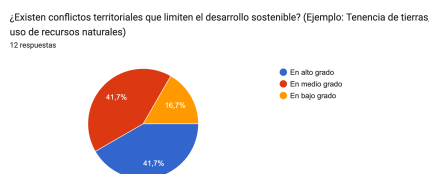
"Desde allí, se propone entender la apropiación social del conocimiento científico y tecnológico como un proceso a través del cual cada individuo o grupo social (colectivo), toma para sí, por voluntad propia, lo más conveniente del conocimiento científico y tecnológico, desarrollado en ámbitos específicos, y lo acomoda en respuesta a ciertas circunstancias o problemáticas, añadiéndole un nuevo sentido y creación que lo beneficie (Dávila, 2016)." (Dávila-Rodríguez, 2020, p. 134)

Estos elementos conllevan a reflexionar sobre la importancia de seguir conectando a los actores y de dinamizar procesos en territorio. Y a partir de la metodología citada, se han implementado

ya tres encuentros dinamizados a través de la estrategia de IAP y de CIPAS territoriales que en los municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga, de Vélez Santander y de Pamplona Norte de Santander generan algunos resultados interesantes sobre los perfiles territoriales.

La mayoría de los actores (de doce asociaciones participantes destaca por ejemplo que el 66% conoce las instancias de participación para la generación de procesos de transferencia de conocimiento o de dinamización de mesas territoriales. El 25% de los actores las señala en bajo grado y por otro lado, el 41% percibe existencia de conflictos territoriales que limitan el desarrollo de alternativas compartidas de desarrollo.

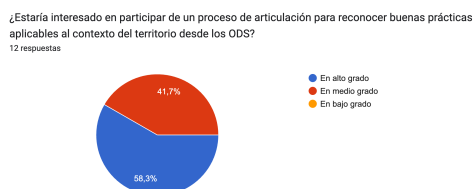
Gráfica 1. Conflictos territoriales



Elaboración propia.

A su vez, tan solo el 50% de los actores ha recibido algún tipo de capacitación sobre instancias de participación que puedan tener algún vínculo de transferencia, pero se contrarresta con niveles medio y altos de interés para configurar mesas territoriales y redes que permitan participar en procesos de articulación para reconocer buenas prácticas aplicables al contexto del territorio desde los ODS.

Gráfica 1. Conflictos territoriales



Elaboración propia.

Como elementos adicionales se está valornado el nivel de apropiación que tienen de agendas locales, puntos establecidos como prioridades en instrumentos regionales como los planes de desarrollo municipales, planes de desarrollo departamental o nacional, o agendas sectoriales. Pese a que persiste interés por vincularse a las iniciativas, a nivel local, no se pueden corroborar redes que de manera institucionalizada generen o dinamicen el neovinculacionismo del que se hablaba en el marco teórico o la inclusión de la OTRI como actor que potencie las dinámicas de desarrollo del territorio.

El estudio permitirá entonces continuar en la construcción del perfil territorial, en la medida que aborde el nivel de apropiación reflejada en las categorías aplicables tanto a los canales, acciones, actores como resultados e impactos de las acción de transferencia y dará un especial énfasis a los perfiles territoriales, que desde los ODS reflejen el nivel de impacto o aporte en

cuanto a soberanía alimentaria, turismo sostenible y educación superior. En este sentido, deberá abordar limitantes propios del ejercicio de transferencia relacionado con ausencia de institucionalidad, debilidad en cuanto a los canales de participación, barreras cognitivas relacionadas con desconfianza hacia el conocimiento externo o fragmentación de actores y barreras culturales entre saberes tradicionales y científicos. Sin embargo, el aporte es innovador y especialmente pertinente para dotar de capacidades a los territorios para la toma de decisiones.

Conclusiones previas

El primer componente desarrollado, desde el análisis de los cambios y transformaciones de la brecha entre generación de conocimiento y transferencia, se va corroborando en la medida que la situación presentada en número de investigadores, patentes, grupos de investigación, redes, instancias de participación, conexión y trabajo en red entre actores, agendas comunes de desarrollo es evidentemente frágil con relación al contexto nacional, regional e iberoamericano.

Por otro lado, frente a los elementos observables de transferencia, hay resultados en cuanto al nivel de alcance de algunas metas de los ODS, pero estos son responden a una dinámica institucionalizada y en red. Tampoco existen estudios y referentes en el contexto municipal, por lo cual el trabajo deberá levantar líneas base y elementos de medición de capacidades en cuanto a conocimientos, aptitudes y habilidades para la dinamización de procesos de desarrollo territorial desde los ODS en los actores focalizados de los territorios participantes. Por otro lado, el estudio también deberá arrojar los niveles de apropiación, fruto del inventario e impacto de la transferencia y de la acción en red. Y Finalmente deberá arrojar, los ejes temáticos, prioridades y elementos estructurales para renovar o construir las agendas locales de territorio, presuntamente desde los ejes de soberanía, turismo y educación pero también desde los sentires y resultantes emergentes de la dinámica de construcción territorial, ya que como se puede leer en Álvarez González et al. (2019) parece haber un consenso en cuanto a que uno de los desafíos para la acción colectiva en CTI es el de contribuir a un mejor desarrollo institucional, que tenga como basamento el fomento del diálogo, una perspectiva de abajo arriba (bottom-up) y la superación de los problemas de coordinación en el interior de los sistemas, (p. 48)

Referencias

Álvarez González, I., Natera, J. M., & Castillo, Y. (2019). Generación y transferencia de ciencia, tecnología e innovación como claves de desarrollo sostenible y cooperación internacional en América Latina. Documentos de Trabajo (Fundación Carolina): Segunda Época, (19). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7113385>

CEPAL (2010): Espacios Iberoamericanos. Vínculos entre universidades y empresas para el desarrollo tecnológico, Santiago de Chile.

CEPAL/OCDE (2018): Nuevos desafíos y paradigmas. Perspectivas sobre la cooperación internacional para el desarrollo en transición, Santiago de Chile, LC/PUB.2019/16.

Dávila-Rodríguez, L. P. (2020). Apropiación social del conocimiento científico y tecnológico. Un legado de sentidos. Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, 12(22), 127-138.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2022) Recuperado de https://minciencias.gov.co/pdf/pdfreader?url=https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica_nacional_de_ciencia_abierta_-2022_-_version_aprobada.pdf

Misión Internacional de Sabios. (2019). *Colombia, hacia una sociedad del conocimiento: Informe final*. Presidencia de la República de Colombia; Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/informe-final-mision-de-sabios-2019.pdf>

Moncada, J. (2008): “La Universidad: Un acercamiento histórico-filosófico”, Ideas y valores, pp. 131-148.

Morajojoa, D. C. (2018): “Evaluación de las oficinas regionales de transferencia tecnológica - ORTT en Colombia como mecanismos para acelerar la transferencia de conocimiento entre universidad y empresa”, en C. CHÁVEZRODRÍGUEZ, y C.

Plazas, L. M., et al. (2020). Investigaciones económicas: integración económica, racionalidad, responsabilidad social, mercados, costos y medioambiente. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11634/35119>

Sachs, J. D. (2015). La era del desarrollo sostenible. Editorial Deusto. (Citado en: García, M. [2018]. Localización de ODS en gobiernos subnacionales, p. 12. Revista Iberoamericana de Estudios Municipales, 19. Redalyc).

Sachs, J. D. (2019). Implementing the SDGs in Subnational Territories. SDSN Working Paper. (Citado en: López, R. [2020]. Territorialización de ODS en América Latina, p. 8. Revista de Estudios Regionales, 45. Dialnet).

Sachs, J. D. (2021). SDGs and Subnational Innovation Ecosystems. Documentos CIDOB, 42. (Citado en: Torres, A. [2022]. Innovación glocal para ODS, p. 15. Revista CIDOB d'Afers Internacionals, 130. Dialnet).

Scimago Journal y Contry Rank (2019)

Theodorakopoulos, N.; sánchez, D.y bennett,D. (2012): “Transferring technology from university to rural industry within a developing economy context: The case for nurturing communities of practice”, Technovation(32), pp. 550-559.

Queve doflórez, J. A. (2013): “La relación Universidad-Empresa en las relaciones Unión Europea-América Latina y el Caribe: Una variable necesaria para el desarrollo económico y social birregional”, InterNaciones (5)

Vega Jurado, J.; Manjarres Henríquez, L.; Castro Martínez, E. Y Fernández de lucio, I. (2011): “Las relaciones Universidad-Empresa: Tendencias y desafíos en el marco del Espacio Iberoamericano del conocimiento”, Revista Iberoamericana de Educación(57), pp. 109-124

