

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE LINEAMIENTOS PARA LA TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍAS SOCIALES EN EL PARQUE CIENTÍFICO DE INNOVACIÓN
SOCIAL DE UNIMINUTO**

Presentado por:

**DIANA MARISOL GRANADOS DUEÑAS
CÉSAR ANDRÉS NIETO CASTILLO**

Director:

DOCTOR ROBERTO ANTONIO RIOS LEÓN

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN GERENCIA SOCIAL
NOVIEMBRE DE 2017
BOGOTÁ**

Contenido

INDICE DE TABLAS	5
INDICE DE FIGURAS.....	6
INTRODUCCIÓN	8
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	11
1.1 Introducción al problema.	11
1.2 Pregunta de investigación.....	12
JUSTIFICACIÓN	14
OBJETIVOS	16
3.1 Objetivo General.	16
3.2 Objetivos Específicos.....	16
MARCO DE REFERENCIA.....	17
4.1 Escuela de Pensamiento	17
4.2 Las Tecnologías Sociales	18
4.3 De la Innovación Social a las Tecnologías Sociales	22
4.4 Alcance en la transferencia e implementación de Tecnologías Sociales	25
4.5 Modelos de Transferencia de Tecnológica.....	27
4.6 Consideraciones teóricas para la investigación.....	31
4.7 Referencias conceptuales	32
4.7.1 Tecnología.....	32

4.7.2 Tecnologías Sociales	33
4.7.3 Conocimiento Tácito y Explícito	34
4.7.4 Conocimiento Tradicional y Conocimiento Científico	36
4.7.5 Paquete Tecnológico	37
4.7.6 Transferencia de Tecnologías Sociales	37
4.7.7 Apropiación de Conocimiento	40
4.8 Estado del Arte	42
DISEÑO METODOLÓGICO.....	55
5.1 Tipo de Investigación:.....	55
5.2 Enfoque de Investigación	55
5.3 Unidad de Investigación.....	56
5.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos.....	59
5.5 Análisis y tratamiento de datos	59
RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN, DISCUSIÓN SOBRE EL PROBLEMA Y	
PROPUESTA.....	63
6.1 Categoría: Definiciones.....	63
6.1.1 Definición de Tecnología.....	63
6.1.2 Definición de Tecnología Social	64
6.1.3 Definición de Transferencia	66
6.1.4 Definición de Lineamientos	67
6.1.5 Definición de Modelo.....	67
6.1.6 Definición de Parámetros	68
6.2 Categoría: Validación de Tecnologías Sociales	69
6.2.1 Tecnologías Sociales y la investigación.....	69

6.2.2 Ejemplos de Tecnologías Sociales	70
6.2.3 Transformaciones con Tecnologías Sociales	71
6.2.4 Nivel de apropiación de las Tecnologías Sociales	73
6.3 Categoría: Proceso de Transferencia Tecnológica	75
6.3.1 Modelos de transferencia exitosos	75
6.3.2 Participación en el proceso de transferencia	76
6.3.3 Medición de impacto.....	77
6.3.4 Dificultades para la transferencia.....	79
6.3.5 Quienes lideran la transferencia.....	81
6.3.6 Articulación de la transferencia con el conocimiento científico.....	83
6.4 Categoría: Análisis de Parámetros y Lineamientos.....	84
6.4.1 Función de los parámetros y lineamientos	84
6.4.2 ¿Cómo se construyen los parámetros o lineamientos para la transferencia?	85
6.5 Diseño de lineamientos para la transferencia de tecnologías sociales	86
6.5.1 Propósito.....	86
6.5.2 Alcance.....	86
6.5.3 Responsables	87
6.5.4 Ámbito de aplicación	88
6.5.5 Lineamientos	88
Conclusiones y recomendaciones	99
7.1 Conclusiones	99
7.1.1 Conclusiones Generales	99
7.1.2 Conclusiones Específicas	100
7.2 Recomendaciones y prospectiva	102
Referencias.....	105

Anexos	114
Anexo 1. Guión para entrevista semiestructurada.....	115
Anexo 2. Guión para grupos focales.	117
Anexo 3. Cuestionario.....	119
Anexo 4. Matriz de análisis de información de entrevistas.....	124
Anexo 5. Matriz de análisis de información de grupos focales	132
Anexo 6. Matriz de análisis de cuestionarios	136
Anexo 7. Fotografías de análisis de información bajo metodología Visual Thinking.....	143

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Experiencias de transferencia de tecnologías sociales.....	46
Tabla 2. Informantes del proceso de investigación.....	56
Tabla 3. Codificación de informantes.....	57
Tabla 4. Codificación de categorías y subcategorías de análisis.....	58

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de triangulación de datos.....	60
--	----

Figura 2. Definición de tecnología.....	64
Figura 3. Definición de tecnología social	65
Figura 4. Definición de transferencia.....	66
Figura 5. Definición de modelo	68
Figura 6. Transformaciones con tecnologías sociales.....	72
Figura 7. Nivel de apropiación del conocimiento	74
Figura 8. Nivel de transferencia de conocimiento	74
Figura 9. Modelos de transferencia exitosos.....	76
Figura 10. Participación en el proceso de transferencia	77
Figura 11. Liderazgo en procesos de medición de impacto, por parte de los directivos y profesionales del PCIS.....	78
Figura 12. Participación de medición de impacto, por parte de los directivos y profesionales del PCIS.....	79
Figura 13. Dificultades en los procesos de transferencia de tecnologías sociales, identificados por los profesionales y directivos del PCIS.	80
Figura 14. Liderazgo en los procesos de transferencia de tecnologías.	82
Figura 15. Aporte del conocimiento científico a los procesos de transferencia de tecnologías. ..	84

INTRODUCCIÓN

La transferencia de tecnologías sociales, ha sido un tema de especial interés para el Parque Científico de Innovación Social de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO (en adelante PCIS), en el que se han desarrollado tecnologías sociales y proyectos exitosos desde el inicio de su operación en el año 2013, incidiendo positivamente en la solución de problemáticas de diferentes comunidades del país, siendo algunas de ellas, el uso inadecuado del recurso hídrico, el insuficiente impulso al emprendimiento, los bajos niveles de apropiación de las matemáticas en los niños, niñas y jóvenes de las comunidades, la falta de empoderamiento y liderazgo, entre otras, a partir del desarrollo de proyectos en temas diversos, como el fortalecimiento de capacidades de innovación social, en el que se beneficiaron a 30.000 personas de los municipios de San Juan de Rioseco, Guasca, Junín, Pasca, Madrid, Cucunuba, Zipaquirá, Soacha y Girardot; la formación de líderes innovadores y gestores de ciencia, tecnología e innovación, con la realización de 10 diplomados para 480 personas en los Municipios de La Vega, Choachi, Cáqueza, Soacha, Zipaquirá, Girardot y Sopo; y la generación de espacios de aprendizaje para el desarrollo del talento en jóvenes, soportado en tecnología y robótica, en el que se beneficiaron cerca de 500 estudiantes de Soacha, Girardot y Zipaquirá en el Departamento de Cundinamarca, solo para mencionar algunos ejemplos.

Dadas estas experiencias, el PCIS ha buscado beneficiar a un mayor número de comunidades, que compartan en cierta medida necesidades y expectativas similares, sin dejar de considerar la diversidad de variables que hacen parte de cada contexto comunitario, lo que ha planteado la necesidad de definir los lineamientos que permitan transferir las tecnologías sociales eficientemente, posibilitando una verdadera transformación social en las comunidades

participantes. Es por esta razón que se plantea la importancia de diseñar e implementar un modelo de transferencia de tecnologías sociales, en donde se contempla la realización de dos fases: la primera que involucra el análisis y diseño de lineamientos para la transferencia, y que corresponde al alcance de esta investigación; y una segunda fase en la que se buscará la implementación de los lineamientos y la definición del modelo de transferencia.

Este documento da cuenta de la trazabilidad del proceso de investigación realizado, iniciando por la identificación del problema, y su abordaje a partir de la exposición de un marco de referencia, en el que se consideran las principales teorías, conceptos e investigaciones previas, realizadas en materia de tecnología, tecnologías sociales, transferencia de tecnologías y apropiación del conocimiento; adicionalmente se realiza el abordaje de algunas experiencias previas de procesos de transferencia de tecnologías sociales en otros países del mundo.

Posteriormente se expone el diseño metodológico utilizado a lo largo del proceso para el tratamiento y análisis de la información obtenida en el trabajo de campo, que se realizó a través de la triangulación de núcleos combinados, con la información obtenida a partir de tres grupos focales con las comunidades de los municipios de San Juan de Rioseco y Guasca, y grupos beneficiarios del proyecto STEM, de municipios como Cucunuba, Soacha y Madrid, todos ellos en el Departamento de Cundinamarca, Colombia; cuatro entrevistas a expertos en materia de tecnologías sociales y transferencia, y la aplicación de 12 cuestionarios a los directivos y profesionales del PCIS; de forma que se analiza una perspectiva más amplia e integradora que involucra el conocimiento científico y tradicional en el planteamiento de los lineamientos que se definirán para la transferencia de las tecnologías sociales del PCIS. A esta definición se sumó el análisis documental de varios autores representativos en este tema, siendo Thomas, el autor cuya teoría se aborda de forma más profunda a lo largo de toda la investigación, a partir de algunas de

sus publicaciones más representativas escritas entre el año 2001 y 2011, para así exponer los resultados del proceso de investigación y concluir con el planteamiento de una propuesta de diseño de lineamientos para la transferencia de tecnologías sociales en el PCIS que contempla la realización de diferentes fases tanto en la construcción e implementación de las tecnologías sociales como en el procesos de transferencia.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones para dar continuidad a esta investigación en una fase posterior en la que se pretende realizar la implementación de los lineamientos planteados aplicados sobre casos específicos en el PCIS para su evaluación y retroalimentación y para el planteamiento y estructuración de un Modelo de transferencia de tecnologías sociales en el PCIS.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Introducción al problema.

Desde el año 2013, el PCIS ha trabajado en la generación de alternativas de solución que le permitan atender problemáticas sociales; como el bajo nivel de formación y apropiación de las matemáticas en los niños, el uso inadecuado del recurso hídrico por parte de las comunidades, el bajo impulso al potencial emprendedor en los territorios, y la falta de una cultura que valore y gestione la ciencia, la tecnología y la innovación, entre otras; apoyados en el trabajo colaborativo entre la comunidad y la academia, logrando con ello importantes cambios en los imaginarios y prácticas de las comunidades, que aportan a la solución de muchas de esas situaciones problema. Algunos de los proyectos más exitosos han logrado un nivel de robustez hacia la consolidación como Tecnología Social del PCIS; sin embargo, se evidencian dos factores a mejorar, el primero relacionado con la inexistente evaluación de impacto que permita medir su nivel de transferencia en las comunidades y el segundo, referente a las características de empaquetado de las tecnologías sociales que son difícilmente replicables y transferibles a otros territorios donde los contextos difieren drásticamente; lo anterior debido a que, aunque categóricamente las problemáticas sociales son iguales, variables como la cultura, la educación, la disponibilidad de recursos, la voluntad política y comunitaria, entre otras, hacen de cada problemática un tema muy particular entre comunidades, incluso si pertenecen a un mismo territorio (región, municipio, otro).

Más allá de un problema organizacional, debe entenderse que uno de los principales objetivos de la innovación social debe ser la transferencia y sostenibilidad de las innovaciones que se crean, desarrollan e implementan en una comunidad con el apoyo de la academia, pues con ello se posibilita la replicabilidad y escalabilidad, llevando estas innovaciones a nuevos ámbitos de

aplicación y extendiendo sus atributos y beneficios en pro de otros territorios y comunidades, sin embargo, estos aspectos no se han desarrollado óptimamente debido a que no se han definido los lineamientos de transferencia de tecnologías sociales que permitan que cualquier tecnología sea transferible a cualquier comunidad sin desconocer por supuesto las variables que hacen parte de su contexto, como las características demográficas, culturales, económicas y sociales de su población, su ubicación geográfica, vocaciones productivas, entre otras, que conllevan a la adaptación de este tipo de Tecnologías. Por consiguiente, las comunidades que se ven beneficiadas de éste tipo de innovaciones requieren continuidad en los procesos y apropiación de los mismos, con el fin de generar transformaciones sociales, posibles solo a partir de soluciones estructuradas, pertinentes y sostenibles en el mediano y largo plazo.

1.2 Pregunta de investigación

El problema de investigación que se propone en este documento tendrá que resolver la pregunta **¿Qué tipo de lineamientos deben ser considerados para realizar la transferencia de Tecnologías sociales en el PCIS?**

Se parte de la pregunta de investigación para arrojar diferentes premisas que son validadas por esta investigación y sus efectos en el PCIS, iniciando sobre supuestos como: la falta de definición de lineamientos para hacer transferencia de las tecnologías sociales; la posible dificultad en la apropiación por parte de las comunidades; tecnologías que no se encuentran en paquetes tecnológicos listos para transferir; la percepción de riesgo de pérdida del “know how” del PCIS por parte de los directivos, lo que no ha permitido el empaquetamiento y transferencia de sus tecnologías, y por último, creer que el concepto de tecnologías sociales no se había apropiado en el PCIS desde el desarrollo de sus primeras actividades con las comunidades y por

lo tanto no se han generado los lineamientos correspondientes para desarrollar, empaquetar y transferir tecnologías sociales.

JUSTIFICACIÓN

El aporte de esta investigación a la Gerencia Social se explica al resaltar la importancia que los procesos de transferencia de conocimiento - para este caso de Tecnologías Sociales – tienen en la generación de transformaciones sociales y en el planteamiento de soluciones sostenibles a problemas reales en una comunidad. Esta investigación integra dos aspectos relevantes: por un lado, ligado al concepto de “gerencia”, se pretende la generación de procesos más eficientes y efectivos; y por otro lado y asociado al concepto “social” se busca brindar herramientas que permitan que las comunidades sean protagonistas y corresponsables de su propia transformación. De forma que este ejercicio busca combinar estos dos conceptos para generar una importante transformación social, a partir del fortalecimiento y orientación de las capacidades instaladas.

Así mismo, es de resaltar que las comunidades en general requieren de nuevas alternativas de solución que trasciendan de ser acciones puntuales de innovación social con un inicio y un fin – proyectos - a transformaciones que a largo plazo, puedan ser promovidas por ellas mismas a partir del fortalecimiento de los saberes tradicionales adoptados a lo largo del tiempo y del enriquecimiento que día a día brinda una sociedad más comunicada e informada con alcances ahora globales. De allí la importancia de esta investigación, al analizar y diseñar los lineamientos que permitan orientar la adecuada transferencia de tecnologías sociales; por esta razón se realiza un Estudio de Caso del PCIS, considerando por un lado su importancia dentro de Uniminuto y en general dentro de la Organización Minuto de Dios como puente para la transformación social, y por otro lado su importante trayectoria en la ejecución de proyectos de innovación social, de forma que se aporte al cumplimiento de su objeto misional y se evite la inadecuada transferencia de soluciones ejecutadas por la concentración del conocimiento y la experiencia adquiridas en

algunas personas participantes, que al no transferirlo limitan la generación de valor social a las comunidades, quedándose todo en procesos o enfoques tradicionales de investigación sin proyección social.

OBJETIVOS

3.1 Objetivo General.

Analizar y diseñar los lineamientos para la transferencia de Tecnologías Sociales desde el Parque Científico de Innovación Social de Uniminuto, para fortalecer el impacto de sus acciones en los territorios en los que opera.

3.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Identificar los conceptos relacionados con Tecnologías sociales y los mecanismos de transferencia para la Innovación Social.
- ✓ Analizar las variables que permitan el diseño de lineamientos para transferir Tecnologías Sociales a las comunidades de influencia del PCIS.
- ✓ Diseñar los lineamientos que permiten al PCIS transferir Tecnologías Sociales en sus comunidades de influencia.

MARCO DE REFERENCIA

En el siguiente apartado se establece el marco de referencia en torno a la transferencia de tecnologías sociales, en su abordaje teórico desde las escuelas de pensamiento hasta las teorías que han permitido su evolución, en su abordaje conceptual identificando las definiciones para cada variable y en la revisión del estado del arte, conociendo las experiencias previas que han sido implementadas en materia de transferencia, teniendo como resultado lecciones aprendidas de cada experiencia.

4.1 Escuela de Pensamiento

La presente investigación se aborda desde la escuela de pensamiento constructivista, caracterizada según Rosas y Sebastian (2001) porque ve al sujeto como un “constructor activo de sus estructuras de conocimiento” (p.9) en las que el proceso mismo de construcción implica la evolución y el desarrollo del conocimiento. En este sentido se analizaron las teorías de dos autores representativos de esta escuela de pensamiento: Piaget y Vigotski, siendo esta última sobre la que se basa esta investigación; Según los autores Rosas y Sebastian (2001) estas teorías se distinguen porque la teoría de Piaget enfatiza en una estructura de conocimiento que se genera no a partir de los elementos que la conforman sino de las relaciones que entre ellos se dan en un espacio determinado, lo cual implica que tanto el sujeto como el objeto de conocimiento están en una condición de cambio permanente, que evoluciona de acuerdo con el momento de desarrollo en el que se encuentra el sujeto. Por su parte mencionan sobre la teoría de Vigotski, que aunque también se presenta al sujeto en un estado de construcción permanente, basada principalmente en las interacciones que sostiene con otros y con su entorno y de las cuales surgen nuevos conocimientos y perspectivas de la realidad, estas interacciones cambian de acuerdo a las

condiciones sociales y culturales del momento, lo que va construyendo múltiples significados de forma continua. Esta posición implica que el conocimiento no es entregado al sujeto por medio de un tercero, sino que es construido y adaptado por el sujeto mismo cuando confronta ese nuevo conocimiento con las condiciones sociales y culturales en las que se desenvuelve, es decir cuando las confronta con la perspectiva que tiene de la vida y de su realidad, lo que implica que por ejemplo entre diferentes comunidades los significados e interpretaciones respecto a un mismo asunto puedan ser muy diferentes, haciendo del conocimiento tradicional un tema netamente subjetivo, en donde lo válido es lo culturalmente aceptado (lo que no aplica para el conocimiento científico, pues este es verificable y objetivo); lo que para este objeto de estudio plantea la necesidad de definir lineamientos adaptables a las diferentes circunstancias del contexto de grupos diversos de comunidades con el fin de que tanto las tecnologías en sí mismas, como el proceso de transferencia puedan ser adaptados y aceptados por y para las comunidades beneficiarias.

4.2 Las Tecnologías Sociales

Según Thomas (2010), existe una nueva exigencia que pone de manifiesto la necesidad de evolucionar en el concepto mismo de lo que se entiende por tecnología, y redefinir la relación que ésta tiene con lo social, es decir no puede entenderse como un tema netamente técnico, pues no solo involucra un alto componente social, sino que también su ejecución va a incidir con un gran impacto en la resolución de problemáticas como la pobreza, la exclusión o el subdesarrollo a partir de soluciones en materia de vivienda, salud, educación, y otros; por lo tanto es imprescindible la participación de las comunidades en la generación de tecnologías que resulten más adecuadas para ser adaptadas y dar solución a los problemas de sus contextos específicos, de allí que no se debe hablar únicamente de tecnologías sino de Tecnologías Sociales.

Para entender el concepto de Tecnologías sociales es importante hacer un recorrido por su evolución; el surgimiento de este tipo de conceptos relacionados con Tecnologías inició en el Siglo XIX en la India con la introducción del concepto, como una posición política que buscaba el rescate y la rehabilitación de tecnologías tradicionales como estrategia contra el colonialismo británico y su industria textil, este inicio se dio con Mohandas Karamchand Gandhi quien desarrolló programas para reapropiar el sistema tradicional de la rueca que permitiera la autoproducción de hilos y, por ende, de tejidos (Avellaneda, F. & Rodríguez, M., 2012).

Hacia los años 1900, las tecnologías se habían desarrollado bajo un enfoque poco constructivista, donde las tecnologías surgían como solución a los requerimientos del desarrollo industrial, al impacto de la segunda guerra mundial y a otros acontecimientos de la época que hacían surgir diferentes alternativas tecnológicas como solución a problemas de la humanidad. Entonces Lewis Mumford sociólogo, historiador y filósofo de la tecnociencia quien sostenía que la cultura tecnológica había deshumanizado a la sociedad y que se debía regresar a una perspectiva que situara nuevamente a las emociones, la sensibilidad y la ética en el centro de la civilización. (Mumford, 1967) hizo fuertes críticas a los sistemas de producción en masa donde no era importante el bienestar del hombre sino los métodos de producción inducidos por el capitalismo. Su crítica no iba en rechazo a las tecnologías sino a la clasificación de esas tecnologías, donde hacia la siguiente diferenciación:

- Tecnologías democráticas: Guardan una estrecha relación con la naturaleza del ser humano, en la medida que lo que es aceptado culturalmente por la mayoría, es lo que le da la autoridad para poder ser.
- Tecnologías autoritarias: Es una configuración técnica que busca la invención técnica, la observación científica y el control centralizado en la civilización. Estas tecnologías

ignoran el contexto de la sociedad y se basan en la autoridad y el poder, lo que da lugar a la imposición y a la pérdida de los valores humanos. (Mumford, en Riechmann 2006)

Con la importante visión de Mumford inician las tecnologías democráticas que según Thomas (2010) “*constituyen un antecedente fundamental para comprender la matriz en la que se generaron las primeras conceptualizaciones de tecnologías apropiadas*” (p.5), pues así como Mumford, varios economistas de la época criticaron fuertemente los sistemas económicos que imperaban como resultado de la revolución industrial y proponían una descentralización de la tecnología para que fuera accesible y apropiada por todos.

Fue así como Ernst Friedrich Schumacher, economista y estadístico Alemán que vivió entre 1911 y 1977 mencionó que la economía moderna era insostenible, que los recursos naturales no podían ser tratados como artículos con los cuales se pudiera generar ingresos ni como capital puesto que son limitados y por ello son susceptibles al agotamiento. Lo interesante de su planteamiento es la propuesta de transferencia tecnológica con la que buscaba poner la técnica al servicio del hombre para solucionar los problemas humanos, y no para conducirlo hacia su propia destrucción. (Shumacher, 1973)

De esta forma surgió el concepto de Tecnologías apropiadas en donde se enfatizaba la necesidad de producir tecnologías en pequeña escala (familiar o comunitaria), de baja complejidad, con bajo contenido de conocimiento científico y tecnológico, bajo costo por unidad de producción, escaso consumo energético y mano de obra intensiva, que en la década de los años ochenta, empezó a debilitarse ya que su implementación carecía de un previo cuestionamiento de la racionalidad tecnológica occidental dominante, que permitía ver a la tecnología como medio de cambio social. (Thomas, H. 2010). Además, aunque estas tecnologías

intentaban generar una propuesta de inclusión social Hernán Thomas y Mariano Fressoli señalaban que éstas privilegiaban el concepto de expertos desaprovechando los conocimientos que circulaban localmente (Avellaneda, F. & Rodríguez, M. 2012).

Con el objetivo de salir del problema conceptual entre las tecnologías democráticas y las apropiadas, fue el investigador Dickson (1980), quien planteó la necesidad de instrumentar “tecnologías alternativas” como instrumentos, máquinas y técnicas necesarias para reflejar y mantener modos de producción social, que no fueran tan opresores ni manipuladores, y donde no se diera una relación explotadora con el medio ambiente natural (Dickson, 1980).

Para Dickson (1980), la implementación de las tecnologías apropiadas, defendidas por Mumford y Schumacher, conllevaba al determinismo tecnológico en su transferencia al poner en dependencia la relación tecnología y sociedad, lo cual quiere decir que la tecnología determinaba a la sociedad. Por lo que se inclinaba más hacia la producción social organizada en niveles que permitieran la producción de bienes a escala local, lo que dio lugar a que en la década de los noventa, con el resurgimiento de los enfoques económicos vinculados a las teorías del desarrollo, por un lado, y de la producción de tecnologías ambientalmente sustentables por otro, se retomaran políticas de tecnologías apropiadas adaptadas, que en muchos casos pasaron a ser denominadas “tecnologías sociales” (Thomas, H. & Fressoli, M. 2007).

Posteriormente Wiebe E. Bijker, ingeniero, filósofo y doctor en sociología e historia de la tecnología, quien hace parte del movimiento de ciencia, tecnología y sociedad (STS), desarrolló su teoría impulsando una nueva conciencia sobre los riesgos de la energía nuclear, la proliferación de las armas nucleares y la escalada degradación ambiental que ha traído la tecnología en su rápido avance. Sus avances sobre la construcción social de la tecnología,

permitieron analizar la forma como los contenidos del conocimiento tecnológico y el funcionamiento de las máquinas conlleva a desarrollar procesos sociales para adaptar la tecnología y solucionar problemas urgentes de orden social. (Bijker , Hughes, & Pinch, 1993)

Fue así como en los inicios del 2000 se generó el enfoque de “innovaciones sociales”, fundamentalmente orientado al desarrollo y difusión de tecnologías organizacionales destinadas a favorecer el cambio social mediante la satisfacción de necesidades de grupos sociales desfavorecidos (Thomas, H. & Fressoli, M. 2007). Este concepto fue generado por las ciencias sociales, paralelamente al de innovación, enfocado en el desarrollo económico y tecnológico, e interesado en los procesos y efectos sociales de dichos desarrollos.

Un análisis similar por la evolución del concepto fue realizado por Thomas (2010) en el que identificó que fue en la década de los años sesenta en donde se desarrollaron diferentes enfoques sobre la generación, transferencia y difusión de tecnologías y que surgió con el concepto de Tecnologías democráticas de gran escala, pasando a Tecnologías apropiadas de tipo familiar o comunitaria con bajo conocimiento científico, que posteriormente llegaron a ser tecnologías Intermedias en las que se desarrollaron industrias orientadas a la resolución de problemáticas locales y que fueron enriquecidas con la incorporación de nuevas herramientas de análisis y lineamientos de planificación, diseño, implementación y evaluación.

4.3 De la Innovación Social a las Tecnologías Sociales

Estas tecnologías pasaron por diversas transformaciones hasta llegar a las "Grassroot Innovations" y/o innovaciones sociales en donde uno de sus principales insumos era justamente la capacidad de innovación de las personas que vivían de cerca las condiciones adversas y proponían ideas eficientes a partir del desarrollo de tecnologías económicas y creativas; el

objetivo explícito de estas tecnologías era responder a problemáticas de desarrollo comunitario, generación de servicios y alternativas tecno-productivas en escenarios socio-económicos caracterizados por situaciones de extrema pobreza (Thomas, 2010).

Tomando en consideración que las innovaciones sociales surgen del nuevo conocimiento que se produce en el sector académico y que se traduce en innovaciones que buscan el cambio social, la ingeniería social o la intervención social, las innovaciones resultan siendo un componente indispensable para la generación de desarrollo. En este sentido, se identifican los siguientes conceptos: por un lado, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2017) define la innovación social como "nuevas formas de gestión, administración, de ejecución, nuevos instrumentos o herramientas, nuevas combinaciones de factores orientados a mejorar las condiciones sociales y de vida en general de la población de la región" (párr.2). Seguidamente, (Morales, 2009) argumenta diferentes tipos de innovación entre las cuales se encuentran la organizativa, financiera, comercial, medioambiental y metodológica en función de la gestión pública. Del mismo modo este autor categoriza a las innovaciones sociales según sus características de difusión y expansión como imitables, transferibles, reproducibles, que surgen del know-how y que contienen un elevado impacto global.

Siguiendo la filosofía de Amartya Sen y según el concepto de desarrollo humano propuesto por el PNUD, (Moulaert y Ailenei 2005, en Morales 2009) "la innovación social está vinculada a la satisfacción de las necesidades humanas básicas", Morales definió que justamente al estar vinculada a este objetivo es imprescindible que las innovaciones sociales se orienten hacia tres frentes: el Estado a través de la acción política, el ciudadano a partir de los servicios sociales, y el mercado a partir del Emprendimiento social.

Un ejemplo práctico de lo que se llamó "Grassroot Innovations" surgió en la India en la entrada del nuevo milenio, con un proyecto orientado a investigar y rescatar los conocimientos tecnológicos de los sectores vulnerables de la sociedad, donde el enfoque era recuperar la capacidad de innovación de las personas pertenecientes a sectores marginados de la población para generar soluciones a problemas prácticos con alternativas tecnológicas baratas, eficientes y ecológicamente sustentables. Así, la mayoría de las innovaciones relevadas se basarán en conocimientos tradicionales de las comunidades a las que pertenecían. (Gupta et al, 2003). Este nuevo enfoque de las tecnologías sociales a diferencia de las tecnologías apropiadas se centró en proponer soluciones a los problemas locales, usando principalmente el conocimiento tácito de las comunidades, siendo este mayoritariamente del orden tradicional y no escrito, y dado por la experiencia en el día a día, caracterizándose por el bajo contenido de conocimientos científicos y tecnológicos y enfocado en resolver problemas puntuales (Avellaneda, F. & Rodríguez, M. 2012)

Para el caso de América Latina y el Caribe, la innovación social ha surgido de las organizaciones de la sociedad civil, de las propias comunidades o de una combinación de las dos, pero siempre con el protagonismo de las comunidades. Existen entre éstas, soluciones que reducen la pobreza, disminuyen la mortalidad materna y aseguran la escolarización de niños y niñas que viven en zonas dispersas. La clave del éxito de este enfoque se debe a la construcción de modelos asociativos, la formación de alianzas con el gobierno, y la organización de la sociedad civil, con gremios y sector privado (Bernal, 2013).

Es de destacar además que este tipo de innovaciones que dan paso al surgimiento de tecnologías sociales, son generadas en momentos en que alguna condición adversa se profundiza, como es el caso por ejemplo de la crisis Argentina del 2000, la situación de inseguridad en el altiplano peruano o la erradicación forzosa de cultivos ilícitos en Colombia. Uno de los casos de

éxito es el de la Asociación de Pequeños Agro silvicultores de la Amazonia Brasileira, donde sus miembros salieron de la indigencia y hoy tienen ingresos equivalentes a los de la clase media del país, logrando aportar a los habitantes de Nova California con actividades de educación, salud y gestión empresarial convirtiéndose en un ejemplo a seguir con un modelo sostenible que protege el medio ambiente y genera ingresos (Bernal, 2013), todo lo anterior a partir de procesos de innovación social.

Las innovaciones sociales a diferencia de las tecnologías apropiadas fueron una respuesta al asistencialismo que se presenta en muchos países en vía de desarrollo, siendo la innovación social no un invento, sino un proceso donde se genera una nueva practica social, es decir, hay un cambio en el comportamiento de las personas entorno a una solución más eficiente y efectiva respecto a un problema social o ambiental, donde la comunidad lidera el proceso involucrando a otros actores y donde se generen soluciones auto sostenibles (Monge & Allamand, 2016), que eventualmente puedan consolidarse como Tecnologías Sociales transferibles y apropiadas en comunidades diversas.

4.4 Alcance en la transferencia e implementación de Tecnologías Sociales

Cohen y Levinthal (1990) mencionan que la presencia de una cultura orientada a la innovación puede favorecer el desarrollo de una mayor “capacidad de absorción” por parte de las comunidades que posibiliten la interacción, la comunicación y el aprendizaje y conduzcan hacia la explotación de conocimientos externos, en donde se hace necesario poder contar con recursos humanos calificados, y realizar una adecuada selección de los mecanismos para la transferencia que sean lo más pertinentes e interesantes para la población objetivo.

Fraga, German y Nogueira (2015) también hacen su aporte frente a este tema, en relación a la identificación de las principales limitantes que impiden realizar un adecuado proceso de transferencia, para ello su investigación estuvo concentrada en el análisis de los procesos de transferencia en organizaciones de tamaño pequeño enfocadas al trabajo por proyectos. De esa experiencia se logra definir que en este tipo de organizaciones, por cada nuevo proyecto, los equipos de trabajo definen la estrategia de ejecución y generan el know – how para lograrlo; esta dinámica particularmente rápida en este tipo de organizaciones, en la mayoría de casos no permite por temas de tiempo distribuir la experiencia y el conocimiento generado, sino que lo restringe incluso a nivel interno de la organización lo que tampoco posibilita la transferencia de conocimiento entre unidades de trabajo, provocando una transferencia de conocimiento ineficiente que genera pérdida de tiempo para la ejecución de actividades, repetición de errores ya realizados, y desaprovechamiento de soluciones desarrolladas en el pasado, lo cual entra en contraposición con el propósito de generación de rentabilidad de cualquier organización.

Según Amorim & Agostinho (2015) el proceso o modelo tecnológico social más adecuado no debe basarse en el deber ser, sino en el Ser, en identificar correctamente las condiciones “orgánicas” de la situación presente y sobre ellas construir tecnologías que conlleven a su evolución y desarrollo, todo esto realizando procesos eficientes de participación y organización comunitarios, acercándose a la vida comunitaria, y alejándose en mayor medida de análisis retrospectivos o reconstructivos que llevan a generar propuestas apoyadas en hipótesis que por supuesto podrían estar muy lejos de la realidad actual de las comunidades, de esta forma la integración de esfuerzos entre los participantes, y la definición de retos y el diseño de estrategias para la solución de los problemas serán más acertados y arrojarán más información que sirva para entender y mejorar el contexto en el que se pretenden desarrollar las Tecnologías Sociales;

en este sentido, hacen especial énfasis en que pueden construirse una serie de lineamientos que orienten la puesta en marcha o la replicabilidad de Tecnologías Sociales pero en ningún caso puede entenderse que la Tecnología Social está lista para implementarse, pues está sujeta al contexto particular y a la serie de retos, limitantes y facilitadores que este ofrezca para el desarrollo de la misma. De allí que siempre se requerirá de una construcción social en donde además de orientar y priorizar el desarrollo de las tecnologías también se empodere verdaderamente a los actores como protagonistas centrales de la solución y de su sostenibilidad como responsables de una organización con la que comparten un territorio y una cultura y la necesidad de suplir necesidades de su contexto específico.

4.5 Modelos de Transferencia de Tecnológica

Como parte de este marco teórico también se abordan los diferentes Modelos existentes de Transferencia de tecnologías, que responden a políticas tecnológicas y económicas adoptadas por diversos países. Vale la pena aclarar que se entiende como modelo según Wadsworth (1997), al *“bosquejo que representa un conjunto real con cierto grado de precisión y en la forma más completa posible, pero sin pretender aportar una réplica de lo que existe en la realidad, ...útil para describir, explicar o comprender mejor la realidad”* (Párr.2) de forma que sirva como ejemplo o guía para la ejecución de nuevas acciones, brindando indicaciones sobre la forma en que se deben hacer las cosas a partir de una serie de pasos y consideraciones que apuntan al cumplimiento de un propósito claramente definido.

Algunos de estos modelos para la transferencia de tecnologías, son planteados por Aceytuno y Cáceres (2012), como se describen a continuación:

Modelo Anglosajón: Este modelo se encuentra principalmente en el Reino Unido. La política de innovación que se lleva a cabo en dicho país está dirigida por un departamento que se encarga de las actividades de comercio e industria, busca el aumento de la competitividad y la excelencia científica como bases para conseguir niveles de crecimiento y productividad altos y sostenibles, y se concentra en la labor de transferencia de tecnologías a las empresas, apoyados en lineamientos de calidad y en el fortalecimiento del nivel educativo, además de un importante énfasis en la generación de beneficios a partir de la comercialización de las tecnologías desarrolladas.

Modelo nórdico: Los países más representativos del modelo nórdico de transferencia de tecnología son Finlandia y Suecia. Se caracteriza por una escasa transferencia tecnológica de la universidad a la industria, debido principalmente a que el sistema de innovación sueco se basa en la actividad de las grandes empresas, que llevan a cabo su propia inversión en I+D, con lo que la transferencia de tecnología desde las universidades tiene menor importancia. Se basa en una política de innovación sometida a procesos de mejoramiento continuo a partir de la evaluación y el redireccionamiento; en este modelo no se han desarrollado completamente las estructuras e instrumentos que sirven a la transferencia, por lo que es un proceso que aún se encuentra en proceso de construcción.

Modelo Centroeuropeo: Éste se identifica con el sistema de innovación alemán. Los objetivos de la política de innovación son definidos de forma conjunta por las instituciones alemanas y los distintos agentes del sistema, incluyendo además el asesoramiento de expertos, existe una importante red de estructuras dirigidas a la transferencia de conocimiento, se clasifican en oficinas de transferencia tecnológica que se encuentran en las universidades o centros de investigación, agencias de comercialización de patentes y otras agencias de gestión de

patentes que dependen de un centro de investigación; en el marco de su gestión, la política de innovación tiene una importante capacidad de adaptación, lo que le permite mejorar continuamente.

Para efectos de la presente investigación, este modelo se toma como referente para el planteamiento de los lineamientos de transferencia del PCIS considerando de forma especial, la manera en que busca trabajar de forma conjunta y colaborativa entre varios actores contando con el asesoramiento experto, lo que podría dar lugar a la integración entre el conocimiento científico y tradicional. A pesar de que este modelo podría considerarse difícilmente replicable en nuestro medio por la carencia de las Instituciones de carácter científico en nuestro país, especialmente en las zonas donde las comunidades viven situaciones de retraso económico y social; este modelo resulta pertinente en el contexto del PCIS, siendo esta una Unidad que impulsa el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de la presencia de Uniminuto a nivel nacional, y en su labor como articulador de actores y gestor de proyectos a partir de la búsqueda de financiación externa.

Modelo mediterráneo: en éste modelo se pueden identificar los sistemas de innovación de Francia, Italia y España. La característica diferencial de este modelo con respecto a los anteriores se basa en una mayor importancia de las estructuras centralizadas de investigación frente a la actividad de las universidades y otros centros de investigación, adicionalmente existe una baja tendencia a la transferencia de tecnologías a través de patentes, por lo que se centra básicamente en la generación de publicaciones.

Por otro lado y desde la visión de los autores López, Mejía, y Schmal (2006), se presenta la siguiente categorización general sobre modelos de transferencia:

Modelo lineal: Bajo este modelo la transferencia tecnológica de una universidad a una empresa, es entendida como un proceso conformado por una secuencia lineal de etapas. El modelo comienza con un descubrimiento de un científico en un laboratorio y termina con un producto comercializado. Este modelo concibe la innovación industrial como un proceso que va desde la investigación básica (universitaria) a la investigación aplicada y de ahí continua hasta la conformación de un producto que sea susceptible de comercialización.

Modelo dinámico: Es similar al lineal pero considera el análisis de los factores internos que pueden afectar el éxito de la transferencia de conocimiento científico-tecnológico. Sin embargo, no contempla el análisis de los factores externos al proceso de transferencia, entre ellos el papel del Estado o de otros actores que puedan influir durante el proceso.

Modelo Triple hélice: Este modelo resalta la triada Empresa-Universidad-Estado. Ejemplos de este tipo de modelo se ven representados en Silicon Valley en EE.UU. y Cambridge en el Reino Unido; en estos casos se presenta la concentración de pequeñas empresas de alta tecnología, en telecomunicaciones, software y biotecnología, de las cuales muchas comenzaron como filiales de las Universidades y evolucionaron hasta consolidarse dentro de la industria. Sus principales actividades son asesoría técnica y tecnológica, generando una cultura de negocios, de riesgo y de investigación.

Modelo Catch Up: Este modelo está basado en la imitación y captación de tecnología creada por un tercero, esquema que ha sido empleado por Corea y Japón. Hace especial énfasis en la movilización del conocimiento tácito (conocimientos que forman parte de nuestro modelo mental, fruto de nuestra experiencia personal, que involucra factores intangibles como las creencias, valores, puntos de vista, intuición, conciencia, sentido de pertenencia, patriotismo,

etc...) como medio para absorber las tecnologías foráneas y desarrollar las propias (López, Mejía, y Schmal, 2006).

4.6 Consideraciones teóricas para la investigación

Como parte de esta investigación se tomaron como referentes principalmente los modelos Catch Up y Centroeuropeo, con el fin de articular al PCIS como un Centro de Investigación capaz de movilizar el conocimiento tácito y desarrollar tecnologías, involucrando el asesoramiento de expertos y la disposición de recursos y conocimiento de Uniminuto al servicio del desarrollo, empaquetamiento y transferencia de Tecnologías Sociales.

El marco teórico presentado, permite analizar desde la teoría diferentes concepciones que se tomaron frente a la relación que tiene la tecnología con las culturas y los contextos sociales que se viven según la época tomando esta investigación la escuela de pensamiento “Constructivista” que se explica por la disminución del determinismo tecnológico y definiendo que la sociedad es en realidad la que determina o construye la tecnología donde el conocimiento científico no representa la verdad absoluta sino que priman también los conocimientos intrínsecos de las comunidades para realizar la adaptación de la tecnología o la construcción social de la tecnología. Por lo cual este marco teórico nos permite adentrarnos más a un marco conceptual donde se analizan a la luz de la teoría de sistemas de las escuelas de la administración de empresas y especialmente del modelo socio técnico de Tavistock, del Instituto de Relaciones Humanas de Tavistock, la articulación de estos diversos conceptos asociados a las tecnologías, las Tecnologías Sociales y la transferencia y la forma en la que estos deben ser dirigidos para alcanzar el objetivo final del proyecto u organización.

4.7 Referencias conceptuales

Para configurar la integración entre el marco teórico mencionado anteriormente y el conceptual, es importante mencionar los avances conceptuales para tecnologías, paquetes tecnológicos, la transferencia de conocimiento y la apropiación, como un proceso completo que inicia en la construcción de la tecnología, la adecuación socio técnica de la tecnología, su transferencia y finalmente su apropiación.

4.7.1 Tecnología

Respecto a este concepto, Hidalgo, León & Pavón (2013), plantean que la tecnología es el conjunto de conocimientos aplicados y de reglas prácticas que tienen como misión “crear, modificar y valorar el entorno del ser humano para satisfacer sus necesidades tal como las concibe la sociedad de la época”. Existen varios tipos de tecnología: tecnologías clave, que son aquellas que la empresa domina completamente y que hacen que mantenga una posición de dominancia relativa frente a sus competidores durante cierto tiempo; Tecnologías básicas que son aquellas tecnologías consolidadas que se requieren para el desarrollo de los productos de la organización, pero que no suponen ninguna ventaja competitiva porque también son conocidas por los competidores, normalmente estas tecnologías fueron emergentes en su inicio y, posteriormente, se convirtieron en clave en algunas organizaciones hasta que pasaron a ser básicas, producto de la evolución. Y por último las tecnologías emergentes que son aquellas tecnologías en las primeras fases de su desarrollo por las que la empresa está apostando como base para constituirse en tecnologías clave.

4.7.2 Tecnologías Sociales

Retomando el enfoque de la innovación social, las Tecnologías Sociales se orientaron a favorecer el cambio social, en donde la construcción de conocimiento entre expertos o científicos y las practicas derivadas de la experiencia de las comunidades fue tomando una mayor relevancia, surgiendo así el concepto de Tecnología Social entendido como “*productos, técnicas y/o metodologías replicables, desarrolladas en interacción con la comunidad, y que representan efectivas soluciones de transformación social*” (Rede de Tecnología Social – Brasil, 2009).

A partir de este concepto se logra identificar que el desarrollo de Tecnologías Sociales puede implicar obvias ventajas económicas como: inclusión, empleo e integración en sistemas de servicios. Por lo que para Thomas (2010), las Tecnologías Sociales son una expresión de la democracia en la que todos los actores pueden “*diseñar, desarrollar, producir, implementar, gestionar y evaluar la matriz material del futuro de la sociedad*” (p.11).

Así con las principales variables que difieren entre la tecnología propiamente dicha y la Tecnología Social, es importante destacar que a diferencia de la innovación convencional, que se concentra en consolidar conocimientos con objetivos económicos orientados al aumento del lucro, la Tecnología Social concentra conocimientos para buscar metas sociales, culturales y políticas e involucra no solamente conocimientos generado por expertos o científicos, sino también conocimientos prácticos derivados de la experiencia, que articulados se traducen en cambio social, ingeniería social e intervención social. (Morales, 2009)

Amorim & Agostinho (2013) mencionan que las Tecnologías Sociales son en esencia proyectos que tienen un inicio, ejecución y fin y cuyos logros son tan representativos que se transforman en Tecnologías Sociales que puedan ser replicadas y transferidas para tratar

problemáticas similares, por lo que es necesario aprovechar todas las cualidades que integran a cada Tecnología Social y todas las oportunidades que se tengan de explotarla, integrarlas, desagregarlas, construirlas, reconstruirlas y analizarlas para que se puedan generar mejoras o alternativas de uso de la misma. De allí que recomiendan dar especial importancia a la generación de interés y confianza por parte de la comunidad receptora, y al desarrollo de la capacidad técnica para que la comunidad pueda recibir, comprender y dirigir la tecnología social, así como fortalecer la capacidad administrativa y logística y la capacidad financiera que demande la puesta en marcha de la Tecnología Social transferida. Es así como cobra una gran importancia el proceso de preparación previa que deben tener las comunidades para fortalecer sus capacidades y estar dispuestos para recibir y mantener una Tecnología Social que beneficie a todos sus participantes. La medición del impacto que esta Tecnología Social pueda generar en una comunidad estará dado necesariamente por la generación de la línea base y la medición de impacto que se realice con posterioridad a la implementación de la misma.

4.7.3 Conocimiento Tácito y Explícito

Frente a estos conceptos y como lo explican Bueno, Plazo y Albert (2007), existen dos tipos de conocimiento: el tácito, de tipo experiencial que surge del aprendizaje personal que se da en el día a día de la vida de las personas; y el conocimiento explícito que ha sido codificado a través de documentos, manuales y otros medios a lo largo de los procesos de formación que tiene cada individuo. Esta característica hace que el conocimiento pueda ser *“tratado como un objeto que pueda ser observado, almacenado, usado y reutilizado, o como un proceso o flujo de interacciones que involucran aspectos cognitivos y de aprendizaje”* (Albino, Garavelli & Gorgoglione, 2004). Es así como la transferencia se constituye en la garantía de poder llevar tanto el conocimiento tácito como el explícito a adquirir nuevos alcances y niveles de

profundidad, pues permite ser transmitido inter e intra comunidades, y además se va enriqueciendo de forma continua pues durante los procesos de transferencia el conocimiento necesariamente va adquiriendo nuevas cualidades aportadas por la percepción de cada individuo que entra en contacto con él.

Lo anterior fue planteado inicialmente por Nonaka y Takeuchi (1995) a través de la teoría de la espiral del conocimiento en la que se explica cómo el conocimiento es creado, modificado y ampliado al pasar de lo tácito a lo explícito y de lo explícito a lo implícito, es decir a lo que a partir de ese momento pasaría a ser Tácito para el individuo. Este proceso se da a partir de cuatro fases: Socialización, en la que el conocimiento tácito es transferido a otros individuos por medio de la observación; la Externalización en donde el conocimiento individual pasa a otros de forma explícita; la Combinación donde ambos conocimientos pasan y se enriquecen a través del individuo convirtiéndose en conocimiento explícito individual; y la internalización en donde la combinación de los dos se apropia e interioriza y pasa a ser parte del conocimiento tácito del individuo.

A partir de este proceso, Pérez & Botero (2011) resaltan que “*La comunidad es un destinatario natural del conocimiento*”, porque ha sido ella la que ha estado involucrada dentro de las diversas situaciones de problemática social en las que el asistencialismo ha dejado de ser una solución y ha dado lugar a una fuerte necesidad de reencontrar a las comunidades con el conocimiento; de allí que el propósito mayor de los generadores de nuevo conocimiento, particularmente las Universidades debe ser el de realizar un proceso de generación y transferencia que sea adecuado al contexto social y a los valores que definen la calidad de vida de cada contexto específico para generar verdaderos beneficios a las comunidades y permitirles hacer tácito el conocimiento explícito que viene de la academia; lo anterior a partir de la

vinculación de diversas disciplinas, y especialmente de la comunidad en la validación de los aspectos económicos, políticos y sociales que este nuevo conocimiento puede entrar a transformar. Esta participación además conduce a generar “*la transformación de prácticas sociales y a asociar valores como el bienestar, la calidad de vida, la inclusión social, la solidaridad, la participación ciudadana, entre otros*” (Echeverría, 2008, p.612), valores que también busca la gerencia social a partir de la tecnología para la generación de impacto.

4.7.4 Conocimiento Tradicional y Conocimiento Científico

En este punto es importante hacer otra diferenciación entre dos tipos de conocimiento, que se han mencionado en varios apartes del documento, y cuya integración resulta preponderante para el éxito de un proceso de transferencia de tecnologías sociales: El conocimiento tradicional y el conocimiento científico; según Trujillo (2007) el conocimiento tradicional hace referencia a las manifestaciones culturales, que han surgido producto de la creatividad, imaginación, y conocimiento tácito de las comunidades en la relación con su entorno. Este conocimiento involucra todas las expresiones tradicionales e intangibles y los conocimientos especializados asociados al territorio en materia de biodiversidad, folclor, prácticas, reglas, herramientas y formas de organización comunitaria en todos los ámbitos. Por su parte, el conocimiento científico hace referencia al conjunto de conocimientos que han surgido a partir de la aplicación de teorías o del método científico y que por esta razón han sido objeto de validación a partir de evidencias que confirman las hipótesis planteadas. Es decir el conocimiento tradicional es intuitivo y adaptable, mientras que el conocimiento científico es demostrable pero abstracto.

Dadas las características de cada uno de estos tipos de conocimiento, se puede entender el porqué de la importancia de poder articularlos para generar soluciones concretas, apoyadas en el contexto de cada comunidad, pero soportadas sobre la base de las evidencias científicas.

4.7.5 Paquete Tecnológico

Sobre este concepto es importante precisar que el conocimiento puede estar ya empaquetado en libros, documentos, artículos, know – how; entendiendo el paquete como, la tecnología propiamente dicha sumada a las guías, herramientas e instrumentos necesarios para su aplicación; pero es este empaquetado sumado a una serie de actividades y acciones concretas, como actividades de caracterización, liderazgo, formación, emprendimiento, entre otros, lo que permite realizar un adecuado proceso de transferencia. Pues, aunque el conocimiento este materializado, eso no garantiza su adecuada transferencia a las comunidades ni su apropiación. Estos paquetes son lo que en el marco de esta investigación, se denominan “Paquete Tecnológico” y que según el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (2013) hace referencia al *“conjunto de elementos necesarios para que desarrollos científicos y/o tecnológicos probados y validados a nivel de laboratorio o piloto, puedan ser licenciados, comercializados o transferidos a través de una estrategia que facilite su explotación comercial y/o asimilación hacia los usuarios”* (párr. 2).

4.7.6 Transferencia de Tecnologías Sociales

Por su parte en el tema de transferencia de tecnologías sociales, García, Gualdron y León (2013), desde la experiencia en el análisis de un modelo de transferencia para la Universidad de Pamplona en el Departamento de Norte de Santander, Colombia; reconocen que la transferencia de conocimiento no solo conduce a resultados en el marco de la investigación aplicada, sino que también *“genera espacios de integración social que permiten la generación de empleo, el mejoramiento de la calidad de vida y otros factores que exige la sociedad en la actualidad”* (p.108).

A su vez manifiestan que para el caso de Colombia, la transferencia que se realiza por parte de las Universidades normalmente no alcanza a llegar a todas las comunidades ni al nivel de profundidad que se desearía debido a la falta de conocimiento interno sobre cómo generar una política o modelo que permita la adecuada transferencia de conocimiento y brinde resultados de investigación que puedan llegar a trascender dentro del contexto social.

En este sentido Tognato (2015) establece que la transferencia de conocimiento se convierte en un potencial instrumento para las comunidades, pero también, en un producto susceptible de ser comercializado y valorado económicamente si se oferta al Estado como estrategia de acción en el marco de sus políticas públicas de atención social y comunitaria. Lo anterior, si este proceso logra desarrollarse de manera sistemática. A esta idea se suman los autores Amorim & Agostinho (2013), quienes consideran que podría disminuirse el esfuerzo de las universidades en la realización de patentes y concentrarse más en la definición de paquetes robustos de Tecnologías Sociales que puedan ser comercializados a través de fundaciones y del Estado para dar solución a problemáticas sociales que estos actores quieran atacar y cuya generación y transferencia resulte rentable para la Universidad.

Así mismo Amorim y Agostinho (2013) destacan el papel protagónico de las Universidades en relación a la transferencia del conocimiento al mencionar que su papel fundamental no está solo en transferir conocimiento, sino en convertir éste en innovaciones a partir de la implementación de un solo cambio significativo o de una serie de pequeños cambios incrementales que puedan constituir un cambio significativo; para que posteriormente puedan ser transferidas generando el ambiente propicio para el emprendimiento económico y/o social. En esta misma idea, enfatizan en la existencia de dos públicos objetivo para los procesos de transferencia: empresas y público en general; en donde cada proceso debe ser tratado de forma

distinta; como un ejemplo básico establecen que mientras que en la transferencia de tecnologías a una empresa se puede contar con un nivel intermedio – avanzado de conocimiento básicos que faciliten radicalmente la transferencia; en el caso del público general esto podría no ser así, pues puede que sus conocimientos frente al tema sean nulos, de allí que si se implementan estrategias idénticas la posibilidad de fracaso con el público general sería muy alta, por lo que la diferenciación es absolutamente necesaria, incluso si se trata de la misma tecnología o conocimiento a transferir.

Adicionalmente Vercelli (2010), menciona que el proceso de transferencia de Tecnologías Sociales a las comunidades tiene que ver con un derecho de la comunidad; pues *“todas las tecnologías son socialmente construidas y correspondientemente todas las sociedades están construidas tecnológicamente”* (p.119), de modo que si se entiende a las tecnologías como conocimiento que surge de las comunidad, debe entenderse éste como un bien común que también pertenece a cada uno de los miembros de esa comunidad. Es así como Tecnologías Sociales que están orientadas a la inclusión y el desarrollo sostenible, necesariamente deben ser construidas y transferidas a las comunidades para su uso y beneficio propio, en este sentido su transferencia y difusión debe masificarse y a la vez protegerse, pues no deben desconocerse también las luchas por la privatización del conocimiento (para este caso de Tecnologías Sociales) que puedan generar diferentes formas de riqueza que atiendan únicamente intereses particulares; el papel de las Universidades es fundamental en este intento por proteger el conocimiento y administrarlo de forma que pueda enriquecer las dinámicas de las comunidades, y no generar mayores brechas de pobreza.

Debe entenderse además según lo plantean Martínez, Pacheco, San Vicente, & Medina-Mora (2016) que *“la transferencia es un conjunto de estrategias enfocadas a promover e implementar*

las innovaciones en un escenario, por tanto, es un proceso dinámico que abarca las etapas de desarrollo de la innovación, la difusión y la aplicación o adopción” (p. 258). En este sentido es importante que se reconozca en el conocimiento una fuente de transformación, que existe y a la que se debe acceder; Martínez et al (2016), además plantean que un proceso de transferencia debe estar asociado a un enfoque de acción sin daño, en el que los cambios producto de la transferencia de conocimiento sean deseables, y en donde los recursos necesarios para su ejecución estén disponibles y faciliten el proceso de transferencia y difusión a través de canales de comunicación adecuados y efectivos que rompan las barreras inminentes que surgen en todo proceso de cambio y que permitan la adecuada articulación entre el conocimiento científico y la practica comunitaria.

4.7.7 Apropriación de Conocimiento

Resulta entonces necesario mencionar un tema muy relevante, y que se encuentra enlazado al concepto de transferencia: la apropiación del conocimiento. Según Escobar y García (2015) la apropiación hace referencia al proceso de aprehensión, interiorización y empoderamiento que se adquiere frente al conocimiento recibido, y que depende de los niveles educativos, y los medios para acceder a la información, lo que significa que el nivel de apropiación es directamente proporcional con el acceso a la información. Una idea adicional la presenta Marín (2012) que define la apropiación como el conjunto de procesos interrelacionados que se realizan con el fin de generar espacios de discusión, donde se tienen en cuenta conocimientos tradicionales, tecnológicos y científicos; dando lugar a espacios de discusión entre autores.

Por su parte, Chaparro (2001) manifiesta que se debe reconocer más a fondo una relación entre los generadores y los usuarios de conocimiento, pues se debe tener en cuenta que para estos

últimos debe realizarse un adecuado uso del lenguaje, y proporcionar la misma capacidad de acceso a la información, a las tecnologías y a la resolución para hacer frente a los desafíos que surjan en el día a día. En este concepto se evidencia la gran diferenciación entre lo que significa ser generador del conocimiento y ser receptor, lo cual es parte fundamental al entender la apropiación visto desde una perspectiva más general; como factor adicional que da cuenta de los procesos de apropiación, debe resaltarse la medición de impacto, para estudiar los resultados y la transformación que se produce a partir de la transferencia de conocimiento y tecnologías sociales en las comunidades, de tal manera que se evidencie que se logró atender las necesidades humanas insatisfechas y así convertir el conocimiento en motor generador de desarrollo.

Chaparro (2001), manifiesta además que la apropiación tiene dos dimensiones claramente evidenciadas por los sistemas económicos y sociales que han surgido con la globalización, una es la apropiación social y otra la apropiación privada. Sobre la primera dimensión, el autor define la apropiación social del conocimiento como el proceso en el cual, el conocimiento propiciado a través de la investigación y el desarrollo tecnológico genera bienes públicos o conocimientos nuevos que pueden convertirse en bienes públicos, y que pueden ser utilizados por la sociedad o por aquellos actores sociales que se encuentren interesados en ellos; siendo este un proceso libre, que hace relación a lo público donde cualquiera lo puede hacer suyo sin restricciones ya que para eso fue generado, para todos. La segunda dimensión es la apropiación privada de conocimiento, ésta se desarrolla reflejando la gran importancia que en las últimas décadas ha tenido el sector privado en el desarrollo de las sociedades, en este caso, los recursos se focalizan y se ponen a disposición de la investigación científica y tecnológica para que sus resultados sean aprovechados, de manera clasificada, en diferentes procesos de producción, esto convierte el conocimiento en una tecnología apropiable que generan transformaciones en comunidades

productivas relacionadas a procesos de producción y normalmente está asociado a la comercialización. Cabe resaltar que la apropiación privada ha tenido un mayor impulso que la apropiación social, considerando que en la primera existe un mayor interés (y por supuesto financiación) por parte de la industria para obtener desarrollos que se vean reflejados principalmente en beneficios económicos, mientras que la apropiación social, no cuenta con este mismo impulso y está en un punto muy incipiente de apoyo por parte de algunas Instituciones Gubernamentales, la Academia y algunos Centros de Investigación, entre los que se cuenta el PCIS. Esta labor implica adicionalmente un importante esfuerzo en la búsqueda de recursos.

Para concluir este apartado, es importante resaltar que las comunidades deben ver en la información un insumo fundamental para adquirir conocimiento, que posteriormente puedan hacer suyo y desarrollar aplicándolo a sus procesos de transformación, tanto desde la institucionalidad hasta el individuo, para luego utilizarlo en las decisiones de la vida cotidiana procurando el desarrollo de la sociedad en general. Las diferentes políticas de ciencia y tecnología, deben tener en cuenta que se configuran como medio para generar fuentes de conocimiento y herramientas clave en los procesos de transformación en el desarrollo económico y social, por lo que su impacto no se reduce a generar capital financiero, con apropiación privada del conocimiento sino que además de ello debe generar un capital social por medio de la apropiación social del conocimiento.

4.8 Estado del Arte

A lo largo del Marco Teórico y del Marco Conceptual, se ha abordado la evolución del estado del arte del objeto de estudio de esta investigación, sin embargo, la siguiente es una revisión del estado del arte a nivel de las estrategias utilizadas para potenciar la transferencia de Tecnologías

Sociales en diferentes contextos, con el fin de analizar y diseñar los lineamientos que le permitirán a los agentes encargados de capturar herramientas de innovación social y generar nuevo conocimiento, traducirlo en Tecnologías Sociales que respondan a problemáticas reales que se identifiquen en contextos con características diversas.

La revisión tiene como objetivo principal visibilizar algunas experiencias desarrolladas en América Latina que han servido para generar modelos que permitan transferir conocimientos de una comunidad a otra, potenciando sus capacidades y fortaleciendo la apropiación de nuevos procesos que ayuden en su desarrollo integral.

Uno de los casos identificados, es el estudio de Caso realizado en Brasil, sobre transferencia de conocimiento en Maíz y Sorgo, en donde lograron evidenciar que factores como el contexto relacional (integración entre actores fuente y receptor, confianza, proximidad cultural), el contexto organizacional de la entidad receptora (capacidad de apropiar el conocimiento, dominio existente) y el de la entidad fuente (motivación para enseñar, capacidad para transmitir) son determinantes para la definición de lineamientos de transferencia de conocimiento. En especial si se considera que todas las actividades que pueda contener un proceso de transferencia de conocimiento están siendo realizadas por personas que necesitan un adecuado contexto relacional para enseñar y aprender, confiar y así tomar la decisión de rechazar o apropiar.

A partir de lo anterior se han dado algunas experiencias exitosas de puesta en marcha de Tecnologías Sociales, que han permitido no solo la sistematización, sino también la creación y fortalecimiento de Instituciones como es el caso del programa Rede de Tecnología Social en Brasil que ha sido generado con apoyo de la Secretaria de Ciencia y Tecnología para la Inclusión Social, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Fundación Banco de Brasil y Petrobrás, con el

fin último de adecuar, replicar, resignificar y difundir Tecnologías Sociales exitosas a diversos contextos locales.

Sin embargo a pesar de los diversos esfuerzos que se han realizado y los avances teóricos que se han construido desde las Tecnologías democráticas hasta hoy; y como lo manifiestan en su investigación Guzmán & Moreno (2009), también se han presentado varias dificultades para lograr los propósitos sociales que estas tecnologías buscan alcanzar, tal es el caso por ejemplo, de la falta de competitividad en el mercado para las soluciones generadas, la dificultad de que las personas afectadas por la problemática puedan seguir participando en las mejoras como sujetos empoderados política y económicamente para continuar desarrollando nuevas tecnologías sociales, y las dificultades relacionadas con la adecuada integración de los saberes y caracteres de expertos y comunidades lo que desestimula la participación de uno u otro actor.

Martínez et al. (2016) realizan adicionalmente una identificación de las principales barreras existentes, a partir de un análisis de caso realizado en México, sobre la evaluación de la transferencia de una tecnología específica en centros de atención a las adicciones, entre las que se cuentan barreras de tipo administrativo, logístico, financiero, entre otros; en este análisis se puede evidenciar que las diversas perspectivas de los diferentes actores que participan en procesos de transferencia pueden orientar no solo la identificación de un amplio número de barreras, sino también de un gran número de oportunidades; de modo tal que los autores recomiendan realizar un proceso de diagnóstico en el que se involucre no solo a la comunidad receptora del conocimiento o las Tecnologías Sociales sino también a los investigadores, colaboradores, operadores, y directivos de la entidad que entrega el conocimiento para hallar puntos de encuentro y colaboración que permitan facilitar el proceso de transferencia a partir de

la gestión de su organización interna y el direccionamiento estratégico hacia una efectiva entrega de conocimiento práctico y pertinente para las comunidades.

Adicionalmente se presentan a continuación algunas lecciones aprendidas a partir de estas y otras experiencias de transferencia de tecnologías sociales, que se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1. Experiencias de transferencia de tecnologías sociales.

Tecnología	Lugar	Descripción de la Metodología de Transferencia e Implementación de Tecnologías Sociales	Resultados	Lecciones aprendidas
Proyecto Sistema PAIS (Producción Agro-ecológica Integrada y Autosustentable)	Brasil	<p>Proyecto agrícola generado a partir de un sistema de anillos, cada uno destinado en un cultivo determinado. El centro del sistema es utilizado para la cría de pequeños animales como gallinas y patos, el estiércol producido por las aves es utilizado para fertilizar la huerta.</p> <p>Su valor de innovación es la conformación de una tecnología de organización y producción agropecuaria destinada a producir alimentos orgánicos como hortalizas y frutas para familias de cinco personas. El tamaño promedio de cada huerta es de cinco hectáreas en promedio y busca el autoabastecimiento de la familia y la introducción a la producción agroecológica en el mercado de los alimentos orgánicos. En principio el programa provee a las familias de los materiales principales, la capacitación para el cultivo y la</p>	<p>Las familias integradas al proceso han logrado no sólo abastecerse, sino que además producir excedentes para su comercialización, lo cual significa una renta adicional. Se logra articular el servicio Brasileño de apoyo, pequeñas empresas, Fundación Banco de Brasil, Petrobras y el Ministerio de integración nacional.</p>	<p>La viabilidad de la experiencia se debe a la sencillez del sistema, la capacitación y la evaluación continuada del apoyo económico recibido a lo largo de sus diferentes etapas de instalación, formación, evaluación, ajuste y comercialización.</p> <p>La Red de Tecnologías Sociales como organismo de articulación en la participación ha sido clave para implementar un gran número de experiencias e integrar los proyectos con otras Tecnologías Sociales como energía, potabilización del agua, etc.</p>

comercialización de los productos.

Fuente: Rede de Tecnología Social (2009).

Colectores de niebla en Chile	Localidad de Chungungo, Chile	<p>Es una experiencia orientada a la provisión de agua potable, a finales de la década del ochenta. El objetivo original fue la obtención de agua potable mediante la captura de la humedad del ambiente.</p> <p>El sistema consiste en la construcción de estructuras triangulares con mallas dobles de nylon de cuatro metros de altura y doce de largo sumando a un sistema de almacenamiento y distribución. El sistema era administrado por la CONAF (Gubernamental) y un comité de aguas local (Comunidad).</p>	<p>Las experiencias piloto de estos atrapa nieblas lograban recolectar 237 litros de agua por día a un promedio de 5 litros por metro cuadrado.</p> <p>En principio se instalan 92 colectores y cinco años más tarde sólo funcionaban 12, fueron perdiendo su uso y complementaban la obtención de agua</p>	<p>Los diseñadores consideraron que este era un sistema sencillo de construir y operar, requería bajo know how y era fácilmente comprensible por los usuarios con escaso nivel de formación tecnológica.</p> <p>Algunos aspectos que conjugaron el abandono del proyecto fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Privatización de la empresa comunitaria de servicios sanitarios. - Inexistencia de una estructura local permanente de toma de decisiones y administración. - Falta de mantenimiento por técnicos capacitados.
--------------------------------------	-------------------------------	---	---	--

Fuente: Thomas, H. (2007)

			potable a través de camiones cisterna.	- Reciente desconfianza de los pobladores ante una tecnología que comenzaron a percibir como inestable y poco confiable.
Programa de biodigestores	India	El diseño fue creado por Jashbai Patel para Khadi and Village Industry Commission. El objetivo principal era la producción de gas mediante los reactores de biomasa para proveer grupos familiares y comunitarios, bajo un método eficaz que les permitiría hervir alimentos y así evitar enfermedades asociadas a microbios e infecciones. El programa fue promovido y financiado por el estado y por agencias internacionales. Fuente: Thomas, H. (2007)	En 30 años disminuyó el funcionamiento de los biodigestores ubicando un 55% de los equipos instalados en grupos familiares y un 7,3% el de uso comunitario.	Los tabúes religiosos asociados al contacto con el excremento animal no permitían su uso y aprovechamiento al 100%. La asignación de un precio a la materia prima del proceso no permitió su fácil implementación, pues se consideraba que ésta debía ser gratuita y de libre disposición. Comenzaron a existir conflictos en el derecho de propiedad sobre la principal materia prima para realizar el proceso: el excremento.
Identificación de	Colombia	Construcción de un inventario de producción científica	Se construyó un	La universidad debe asumir un rol más

Mecanismos de transferencia

de la Institución de Educación Superior, así como la tipología del conocimiento generado por área de conocimiento, tipo de publicación o recurso utilizado para realizar la transferencia; con el fin de establecer los mecanismos de transferencia más utilizados y sus resultados y las barreras que no permiten realizar el proceso adecuadamente.

Fuente: Pérez & Botero (2011).

inventario de producción científica, del que se pudo identificar que la publicación de artículos, ponencias o libros era el mecanismo más utilizado para realizar transferencia de conocimiento, sin embargo su efectividad es mínima pues el conocimiento difícilmente llega a las comunidades, ni es construido con ellas.

activo dentro de la problemática del contexto social, debe ir más allá de la generación de artículos y libros que no están contruidos en conjunto con la comunidad.
Se debe “trabajar con las emociones, sugerencias y los saberes previos de todas las personas y grupos involucrados, lo que, en últimas, propicia e incide positivamente en la apropiación social del conocimiento.” (Pérez & Botero, 2016).
Más que el volumen o los mecanismos de transferencia lo que debe evaluarse es el impacto y el desempeño que esta puede tener, hacia ese objetivo deben orientarse los esfuerzos por definir mecanismos y estrategias de transferencia del conocimiento.

Diseño de un modelo de transferencia Universidad - empresa para la I+D	Colombia	<p>Se realizó una revisión de los modelos de transferencia de tecnología conocidos hasta el momento: Lineal, Triangulo de Siabato y Triple Hélice a partir del cual se identificaron los elementos que pueden ser transferibles desde la Universidad hacia las empresas, para lograr comercializar tecnologías y generar rentabilidad a partir de la producción científica de las Universidades.</p> <p>Fuente: García, Gualdrón & Bolívar (2013).</p>	<p>Se definió una ruta de transferencia de tecnologías en la que participan cada una de las unidades de la Universidad a partir de la oferta de posgrados, la generación de centro de consultoría, investigación y desarrollo, semilleros de investigación, patentes, etc.</p>	<p>Las universidades deben buscar financiamiento para trasladar la investigación aplicada al sector empresarial, en un marco de confianza entre las partes que permitan que la universidad pueda continuar generando conocimiento y tecnologías que solucionen problemas identificados, y que generen rentabilidad para la Universidad; adicionalmente debe redefinir su estructura en pro de garantizar las condiciones que maximicen la generación de conocimiento y faciliten la gestión de transferencia del mismo.</p>
Modelo de referencia para transferencia de tecnología	Brasil	<p>Se realizó el análisis de cada uno de los componentes que podrían integrar una estrategia de transferencia de tecnología, en la que se priorizo en las unidades o características que debe tener la institución receptora,</p>	<p>Se lograron identificar 12 elementos claves a considerar al</p>	<p>Cada experiencia de transferencia debe dejarse documentada para tener lecciones aprendidas que permitan prepararse mejor para próximas</p>

Universidad - Empresa	realizando el análisis de la estructura existente, el modelo de operación, la arquitectura empresarial, las prioridades y el modelo de tecnologías más necesarios por cada entidad en particular.	Fuente: Amorim, & Agostinho (2013).	momento de realizar un proceso de transferencia de tecnología: Integración, ámbito de aplicación, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgo, forma de adquisición, finanzas, partes interesadas y gobernabilidad.	experiencias y que eviten cometer los mismos errores; es fundamental establecer el nivel de impacto, éxito y apropiación de la transferencia de tecnología a partir de la medición de una línea base y una medición post. El uso de métodos y prácticas basada en procesos y modelos siempre tiene diferentes resultados en diferentes contextos, sin embargo, a medida que se perfeccionan los lineamientos es más probable que los resultados sean cada vez más positivos.
Khan Academy	Estados Unidos	Esta Tecnología Social desarrollada por un joven que buscaba en principio crear conexiones duraderas más allá de la niñez con otros miembros de su familia, conforma la primera plataforma de educación gratuita en matemáticas y ciencias para todos los niños y jóvenes del mundo. La plataforma genera un gran	Esta Tecnología Social ha ayudado a decenas de millones de estudiantes en 216 países a mejorar su rendimiento en la	Algunos lugares donde hay comunidades vulnerables de los países en desarrollo, no tienen conectividad a internet, lo cual es una barrera que imposibilita que esta tecnología llegue a todos, se espera que en 10 años sean resueltos estos

cambio en la educación tradicional mejorando los procesos cognitivos de cada estudiante y aprovechando las virtudes del internet para lograr medir el estado de aprendizaje de cada estudiante y sus principales problemas al resolver ejercicios complejos, lo cual sirve como indicador para desarrollar mejores competencias en estos temas donde el estudiante tiene dificultad. Como manifiesta en su libro Oppenheimer, Khan el creador de esta iniciativa menciona que:

- Nadie es dueño de ella.
- Nunca se cobrará nada.
- Su tecnología generará una completa revolución de la pedagogía.

Fuente: Oppenheimer (2014)

Sistema de purificación de agua.	Chile	Esta tecnología inicia como un sistema de conversión de petróleo sólido en líquido, el cual fue ofrecido a grandes empresas del sector, pero Zolezzi al darse cuenta que puede utilizar este mismo sistema en mejorar las condiciones del agua contaminada al convertirla en plasma y luego volverla su estado natural exterminando con sus agentes contaminantes,	Este sofisticado sistema promete dar agua potable a las 780 millones de personas en todo el mundo que actualmente reciben
---	-------	--	---

<p>decide solucionar el gran problema que genera la muerte de un niño cada 21 segundos en el mundo por esta causa. Su creador, decide asegurarse de que esta Tecnología llegara a los más necesitados a un precio muy bajo que fuera financiado por las grandes industrias, quienes hacen uso del 80% del consumo de agua mundial. El autor menciona puntos importantes como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todas las tecnologías que usamos están hechas para quienes pueden pagar. - ¿Para qué sirve una tecnología si se sigue muriendo un niño cada 21 segundos? - Antes de invertir millones de dólares en el proyecto es necesario asegurarse de que va a funcionar. - Las tecnologías pueden ser superadas, pero siempre debe perdurar el modelo de innovación social. 	<p>sólo agua contaminada, y a las 2.500 millones de personas que no tienen servicios sanitarios adecuados.</p>
--	--

Fuente: Oppenheimer, A. (2014)

Tabla 1. Experiencias previas representativas en materia de transferencia de tecnologías sociales.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en los casos anteriores, las Tecnologías Sociales deben contener un enfoque integral de aplicación en el medio, con unos pasos sistematizados que promuevan los lineamientos de implementación efectivos, sencillos de entender para las comunidades, pues de ello depende que tanto quien transfiere como quien recibe tenga claros todos los conceptos necesarios para su desarrollo. Por lo anterior, se pueden analizar desde diferentes perspectivas los métodos que son utilizados generalmente para realizar procesos de transferencia, algunos más pedagógicos y otros más de tipo prácticos, no obstante, en su mayoría se caracterizan por ser procesos que motivan a la comunidad a implementarlo dentro de sus prácticas cotidianas y promueven al interior de ellas un cambio en todo el sentido social, encontrando soluciones y aplicándolas desde los actores más importantes: la misma comunidad receptora.

DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de Investigación:

La metodología que se define para la presente investigación es de tipo descriptivo, considerada como aquella en la que “*Se reseñan las características o rasgos de la situación o el fenómeno objeto de estudio*” (Shalkind en Bernal, 2000, p.112). Del mismo modo Bernal menciona dentro de las principales funciones de este tipo de investigación, la selección de las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de estudio. Lo anterior permite describir las principales características que debe tener un efectivo proceso de transferencia de Tecnologías Sociales relacionándolas con el caso de estudio del PCIS en relación con las comunidades de los territorios donde trabaja.

5.2 Enfoque de Investigación

La investigación tiene enfoque Mixto, en el que se combinan las características de tipo cualitativo al profundizar en casos específicos y no generalizar y “*cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes*” (Bonilla y Rodríguez, en Bernal 2000, p. 57); y de tipo cuantitativo al orientar la “*medición de las características de los fenómenos sociales para expresar relaciones entre las variables estudiadas*” (Bernal, C. 2010); en este sentido cobran importancia ambos enfoques pues como lo expresa Sampieri (2014), se busca conjugar las fortalezas de ambos tipos de investigación; Lo anterior para establecer la relación entre la conceptualización de diferentes actores del PCIS y las diversas formas de operar las Tecnologías Sociales que gestionan diferentes actores como los profesionales, la comunidad y los expertos, así como establecer mejores prácticas a partir de la experiencia de cada uno de ellos, que sirvan

como insumos para la definición de los lineamientos para la transferencia de Tecnologías Sociales.

5.3 Unidad de Investigación

La investigación fue desarrollada a partir del Estudio de Caso, en este método de investigación “*el objeto de estudio es comprendido como un sistema integrado que interactúa en un contexto específico con características propias... puede ser una persona, una institución o empresa, un grupo, etcétera*” (Bernal, C. 2010, p.116). Por lo anterior, la unidad de análisis es el PCIS que hace parte de la Institución de Educación Superior Corporación Universitaria Minuto de Dios – Uniminuto, y que posee una dinámica con diferentes actores sociales que permiten tener una situación especial frente al problema de investigación. Para esta investigación, el alcance de los lineamientos definidos será aplicable para la transferencia de las tecnologías sociales del PCIS.

Los informantes que brindaron los datos que se analizaron en esta investigación, se presentan a continuación en la (**Tabla 2. Informantes del proceso de investigación**).

Tabla 2. Informantes del proceso de investigación

Informantes	Número
Profesionales del PCIS que han participado en el desarrollo de Tecnologías Sociales	8
Directivos del PCIS que han participado en su direccionamiento estratégico	4
Líderes de la comunidad que han participado en proyectos sociales y tecnologías desarrolladas por el PCIS	22
Expertos en temas relacionados a empaquetamiento tecnológico y transferencia de modelos, emprendimientos sociales, innovaciones sociales, apropiación social de conocimiento	4

Tabla 2. Relación de informantes consultados para la obtención de la información, objeto del proceso de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

A su vez, cada uno de los informantes, fue codificado como se evidencia en la Tabla 3, para facilitar la organización y análisis de la información.

Tabla 3. Codificación de informantes.

Caracterización	Código
Docentes y rectores participantes del proyecto STEM	GF1
Líderes de la comunidad participante en Proyectos Negocios Verdes	GF2
Líderes de la comunidad participante en Ingeniero a su casa y otros proyectos en San Juan de Rioseco	GF3
Gerente Uniminuto Internacional para Sistematización del modelo UNIMINUTO. Experto en creación de paquetes tecnológicos y modelos de transferencia	E1
Experto en Tecnologías Sociales de la Universidad de los Andes	E2
Innovador social, Director de BiblioSEO	E3
Gerente encargado de la Corporación Minuto de Dios. Experto en transferencia y apropiación.	E4
Directivos del PCIS	C1, C2, C3
Profesionales de los Proyectos del PCIS	C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10 y C11
Gerente del PCIS	C12

Tabla 3. Codificación de cada uno de los informantes. Las siglas (GF) hacen referencia a los Grupos focales, la sigla (E), a las entrevistas a expertos y la sigla (C), a los cuestionarios aplicados a directivos y profesionales del PCIS. El número que acompaña cada sigla hace referencia al número asignado a cada informante, para cada tipo de instrumento.

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente se realizó la codificación de cada una de las categorías y subcategorías de análisis de información, como se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4. Codificación de categorías y subcategorías de análisis.

CATEGORÍA	VARIABLE DE ANÁLISIS		CÓDIGO
	SUBCATEGORÍA		
Definiciones	Tecnología		DT
	Tecnología Social		DTS
	Transferencia		DTR
	Lineamientos		DL
	Modelo		DM
	Parámetros		DP
Tecnologías Sociales	Investigación y Tecnología Social		TSI
	Ejemplos de Tecnología Social		TSE
	Transformaciones con Tecnologías Sociales		TSTR
	Nivel de apropiación		TSNA
Transferencia Tecnológica	Modelos de transferencia exitosos		TTMT
	Participación en el proceso de transferencia		TTP
	Medición de Impacto		TTMI
	Dificultades		TTD
	Quienes lideran		TTL
	Conocimiento científico		TTCC
Parámetros y lineamientos	Función		PF
	Cómo se hace		PC

Tabla 4. Codificación de cada una de las categorías y subcategorías de análisis de información. Cada código está compuesto en primer lugar por las iniciales de la categoría, seguidos de las iniciales de la subcategoría.

Fuente: Elaboración propia.

5.4 Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos

Teniendo en cuenta que esta investigación posee un enfoque mixto, se utilizaron instrumentos que permiten recoger los datos siguiendo este enfoque, de forma tal que para la recolección de datos cualitativos se realizaron cuatro entrevistas semiestructuradas a los expertos, éstas son *“entrevistas con relativo grado de flexibilidad tanto en el formato como en el orden y los términos de realización de la misma para las diferentes personas a quienes está dirigida”* (Bernal, C. 2010, p.140). También se desarrollaron junto con los líderes de las comunidades de San Juan de Rioseco, beneficiarios del proyecto STEM y Guasca, tres grupos focales, que son considerados como entrevistas grupales donde *“los participantes conversan a profundidad en torno a uno o varios temas en un ambiente relajado e informal bajo la conducción de un especialista en dinámicas grupales”* (Sampieri, R. 2014, p. 409).

Para la recolección de datos cuantitativos se aplicaron doce cuestionarios a los profesionales y directivos del PCIS, los cuales son *“un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios, con el propósito de alcanzar los objetivos del proyecto de investigación...es un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que van a medirse”* (Bernal, C. 2010, 250).

A continuación se presenta la metodología de análisis y tratamiento de los datos obtenidos a partir de la realización del trabajo de campo.

5.5 Análisis y tratamiento de datos

Para realizar el análisis de la información recolectada en primer lugar se transcribieron los audios y se registraron en archivos de Microsoft Word, posteriormente se utilizó el proceso de destilación de información por núcleos combinados, metodología que según Vásquez (2007) es

el procedimiento que “señala, paso a paso, desde cómo organizar y codificar la información hasta cómo construir los campos semánticos y categoriales” el cual permitió codificar la información organizada por categorías y subcategorías en Microsoft Excel, y realizar el procedimiento de triangulación a través del esquema construido en Microsoft Power Point y que se presenta a continuación en la Figura 1:

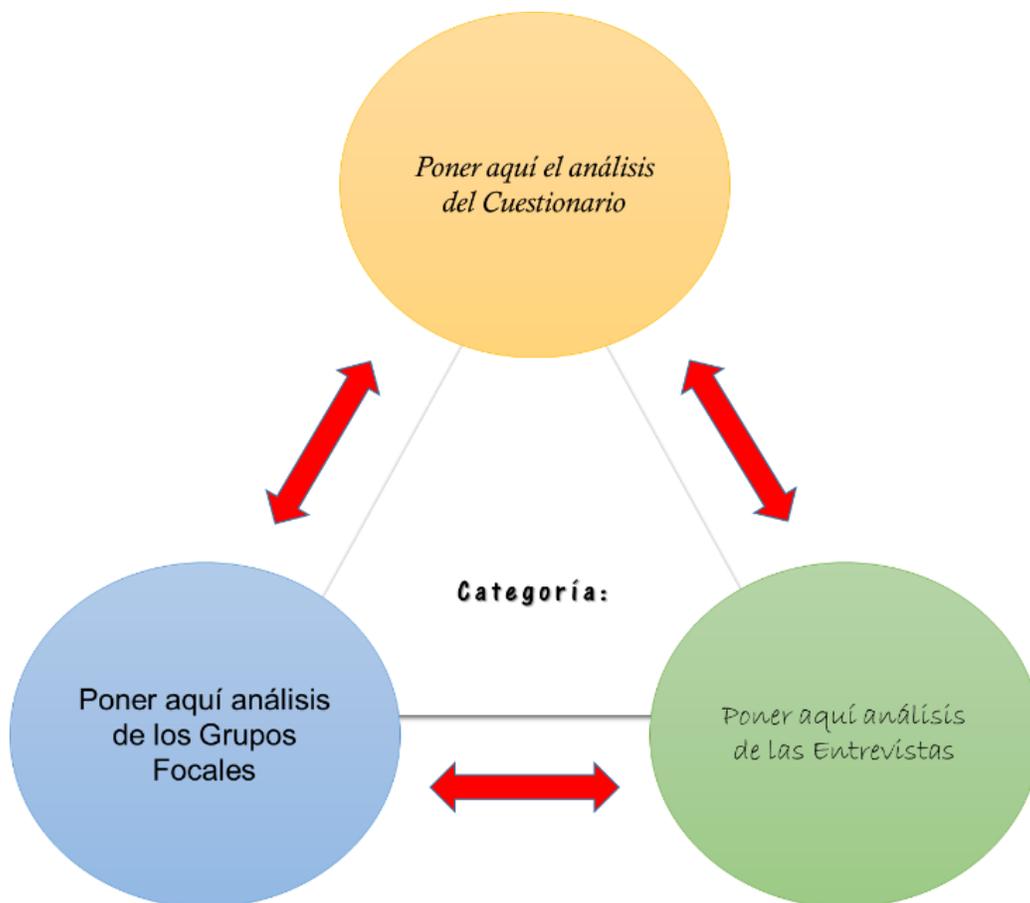


Figura 1.Esquema de triangulación de datos.

Figura 1. Esquema de triangulación de datos. Este esquema permite el análisis de información obtenida a partir de la aplicación de los tres instrumentos, con los tres actores diferentes consultados.

Fuente: Elaboración propia

La triangulación como método de análisis, se realizó dada su pertinencia considerando la aplicación de tres instrumentos diferentes a tres informantes distintos descritos anteriormente en la Tabla 2, en este sentido se desarrolló la triangulación de datos que según Sampieri (2014) es la utilización de “*diferentes fuentes e instrumentos de recolección de los datos, así como distintos tipos de datos*” pues se espera para este Estudio de Caso “*poseer una mayor riqueza, amplitud y profundidad de datos que provienen de diferentes actores del proceso, de distintas fuentes y de una mayor variedad de formas de recolección*” (Sampieri, R., 2014, p.417).

Adicionalmente, para realizar el análisis de la información que todos los informantes aportaron a través de los instrumentos descritos, fue necesaria la aplicación de la metodología “Visual Thinking”, con el fin de sintetizar la información sin perderla de vista en un plano general e integrado dada la complejidad y la cantidad de datos que debían ser analizados; de esta forma se introdujo el pensamiento visual, que ha sido introducido a los procesos de trabajo comunitario para entender situaciones complejas, este método permite crear mapas de conexión de información, y establecer relaciones mezclando los datos para entender la complejidad del panorama general. (Zaragoza, 2014). Este proceso se puede evidenciar en el Anexo 7 – Fotografías de análisis de información bajo metodología Visual Thinking, en donde se organizaron a partir de la triangulación las conclusiones de cada tipo de informantes respecto a cada categoría y subcategoría consultada.

Posteriormente se complementó el análisis con la aplicación de la Metodología de “Meta plan” que el Consejo Nacional de Planeación (CNP) define como una “metodología cualitativa para generar discusiones, recomendaciones y planes de acción”, lo anterior permite aterrizar las ideas de lo abstracto a lo concreto mediante el uso de tarjetas de diferentes colores asignando un color a cada tipo de información lo cual permite conectar fácilmente postulados e integrarlos a

un mismo concepto. (DNP, 2017, p.1); en este caso y como se evidencia en el Anexo 7 – Fotografías de análisis de información bajo metodología Visual Thinking, se asignó el color verde para el nombre de las subcategorías, rosado para los resultados de los informantes del PCIS, Azul para los resultados de los grupos focales realizados con comunidades, y Amarillo para el concepto de expertos.

Finalmente los análisis realizados por cada categoría se ponen en discusión con los postulados de los autores que describen puntos clave para analizar y diseñar los lineamientos de transferencia tecnológica en el PCIS, estos resultados se evidencian a partir de gráficos y análisis de citas textuales tomadas de la aplicación de los instrumentos, como se evidencia en el siguiente punto de este documento.

RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN, DISCUSIÓN SOBRE EL PROBLEMA Y PROPUESTA

A continuación se presenta el análisis de cada una de las categorías y subcategorías objeto de investigación.

6.1 Categoría: Definiciones

En esta categoría se presenta la conceptualización de las subcategorías identificadas para analizar y diseñar lineamientos para la transferencia de Tecnologías Sociales.

6.1.1 Definición de Tecnología

En cuanto al concepto de Tecnología se evidencia que los líderes de la comunidad no tienen claro el concepto, por lo tanto no aportan una definición al respecto, mientras que como lo muestra la Figura 2, de los profesionales del PCIS el 41,7% la definen como una construcción social relacionada a estructuras económicas; y el 33,3% la definen como el conjunto de conocimientos prácticos aplicados para satisfacer necesidades. A su vez los expertos lo relacionan con la solución de problemas y mencionan algunas características de transferencia y de utilidad, entre las que se encuentra la expuesta para **DT** en **E1** "*...el propósito práctico de la tecnología es la solución de problemas del ser humano, es facilitarle y mejorarle las condiciones de vida a los seres humanos...*".

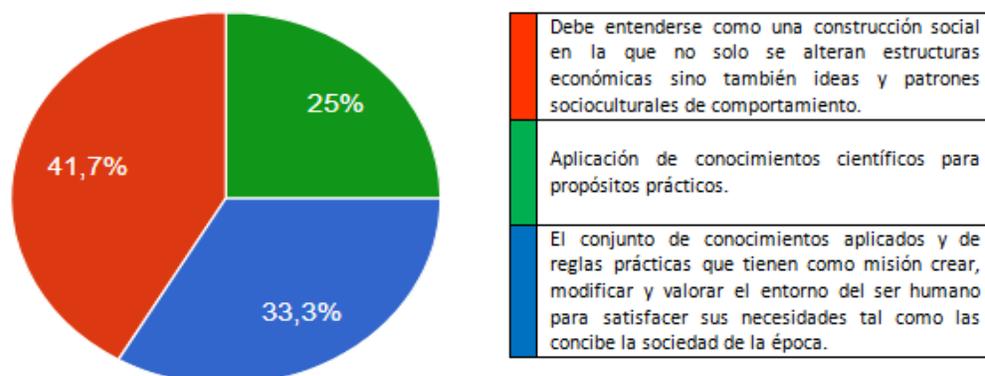


Figura 2. Definición de tecnología

Fuente: Elaboración propia

Como se puede evidenciar en la **Figura 2. Definición de tecnología**, se puede entender a la Tecnología como el producto de una construcción colectiva que busca solucionar problemas sociales alterando los comportamientos de las estructuras económicas y socioculturales existentes; lo anterior entra en concordancia con lo planteado por Thomas (2010), cuando menciona que *“Las tecnologías son construcciones sociales tanto como las sociedades son construcciones tecnológicas”* (P.1); y el concepto planteado por Jiménez (2008) en el que define que éste proviene de dos vocablos griegos, Tekne que es arte técnica u oficio y logos que es conjunto de saberes. *“La tecnología es el resultado del saber que permite producir artefactos o procesos, modifica el medio, incluyendo las plantas y animales, para generar bienestar y satisfacer las necesidades humanas”* (Párr.3).

6.1.2 Definición de Tecnología Social

Por otra parte, las Tecnologías Sociales fueron definidas por los líderes de la comunidad como procesos que se desarrollan en su comunidad, que se convierten en proyectos que permanecen y generan un impacto positivo en su calidad de vida sin importar que este sea grande

o pequeño. Para el 50% de los profesionales del PCIS encuestados, las tecnologías sociales son construcciones colectivas de conocimiento donde participan las comunidades, sin embargo el 41,7% mencionan que son innovaciones sociales estructuradas para satisfacer necesidades de las personas, así se evidencia en la Figura 3. Los expertos en cambio difieren en que toda tecnología tiene un fin social, unas están más enfocadas a generar mayores impactos sociales que otras, pero coinciden en que la tecnología social es la unión de conocimientos tanto tácitos como explícitos, lo que permite entender el concepto de Tecnología Social como la combinación de conocimientos científicos y tradicionales derivados de la experiencia para generar transformaciones e impacto social a través de proyectos o procesos comunitarios innovadores. Este concepto contrasta con el planteado por Thomas (2010) en el que la define como “*Una forma de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnología orientada a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas sociales y económicas de inclusión social y de desarrollo sustentable*”, constituyendo así como una forma democrática, que según palabras del autor “*Focaliza las relaciones problema/solución como un complejo proceso de co-construcción.*” (Thomas, H. 2011, p.2).

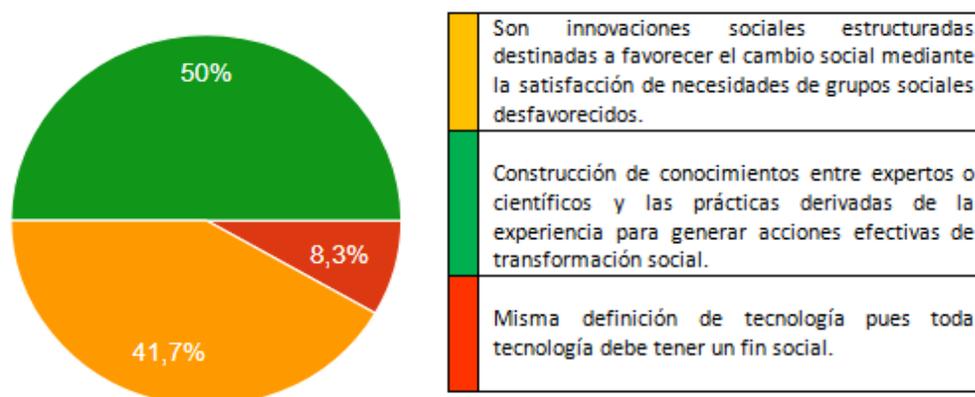


Figura 3. Definición de tecnología social

Fuente: Elaboración propia

6.1.3 Definición de Transferencia

Puntualmente en la subcategoría de definición de transferencia, los líderes de la comunidad lo entienden como el proceso que se realiza para enseñar algo a alguien, mientras que, como lo muestra la Figura 4, los profesionales del PCIS respondieron en un 33.3% que es entregar, un 25% traspasar y el porcentaje restante lo relacionan a procesos de comunicar, aumentar y acceder.

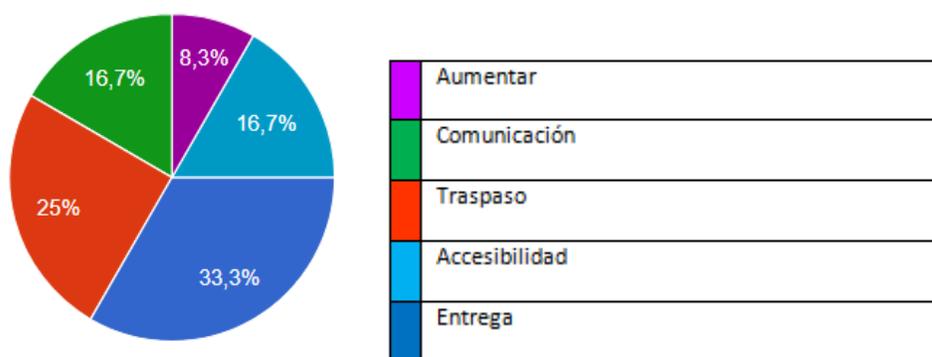


Figura 4. Definición de transferencia

Fuente: Elaboración propia

Por su parte para los expertos, la transferencia se da a través de un proceso que no siempre es efectivo, pues para que sea así debe existir una estructura creada en la comunidad para poder transferir innovaciones sociales efectivamente, esto se explica con mayor claridad en la respuesta dada en **DTR de E2** “...lo que uno quiere es que esa transferencia vaya acompañada de una *apropiación tecnológica*...” Estas percepciones dan lugar a plantear que la transferencia es un proceso estructurado donde las empresas y las universidades generan capacidades y entregan conocimiento a través de la enseñanza. Este concepto está en concordancia con el planteado por

Grosse (1996) en el que define la transferencia como el “*proceso en el que se transfieren habilidades, conocimiento, tecnologías (...) para asegurar que los avances científicos y tecnológicos sean accesibles a un mayor número de usuarios para desarrollar y explotar aún más esas tecnologías en nuevos productos, procesos o aplicaciones.*”(p.782).

6.1.4 Definición de Lineamientos

Para la definición de Lineamientos, se evidenció que no hay precisión en la comunidad respecto a este concepto, y del mismo modo fue difícil identificarlo con los expertos, ya que sólo uno lo describió como un proceso o una guía para hacer funcionar un paquete tecnológico. Los profesionales del PCIS relacionan este concepto con palabras como guías, rutas, reglas, pasos, instrucciones, políticas y orientaciones que dirigen hacia el cumplimiento de un propósito, que para este caso se relaciona con el desarrollo de las Tecnologías Sociales; como se menciona en **DL de E4** “...*una guía de manejo, una guía, y un asesoramiento para que la persona pueda sola implementar...*” de forma que se puede concluir que son un conjunto de reglas, instrucciones, guías directrices que brindan la ruta a seguir para implementar algo, que está en concordancia con el concepto aportado por la Real Academia Española en la que define lineamientos como “Dirección, tendencia o rasgo característico de algo”.

6.1.5 Definición de Modelo

Esta subcategoría presenta la misma particularidad que la anterior frente al concepto que tienen los líderes de la comunidad de la palabra modelo; mientras coinciden los profesionales del PCIS en definirlo como una “representación de algo” con un 16,7%, los otros informantes lo asocian a palabras como metodología, patrón, piloto, procedimiento, producción, referente, escenario o prototipo, como se evidencia en la Figura 5. Los expertos consultados definen el

modelo como una representación ideal de la realidad, el cual se debe adaptar o modificar a los contextos de cada lugar y necesidades de cada comunidad, así se explica para la transferencia de paquetes tecnológicos en DM para E4 “...*Varían los contextos pero el modelo es el mismo. Yo llevo este paquete a alguien, quien me lo recibe. El que lo recibe es diferente, pero siempre hay alguien que lo entrega y el que lo recibe, cambia la forma...*” De esta manera se define el concepto como una representación ideal de la realidad que presenta una misma estructura y se adapta a cualquier contexto, lo anterior de acuerdo con la Wadsworth (1997) representa un “bosquejo de la realidad con cierto grado de precisión y en la forma más completa posible” (p. 2), siendo útil entonces para describir, explicar o comprender mejor la realidad.

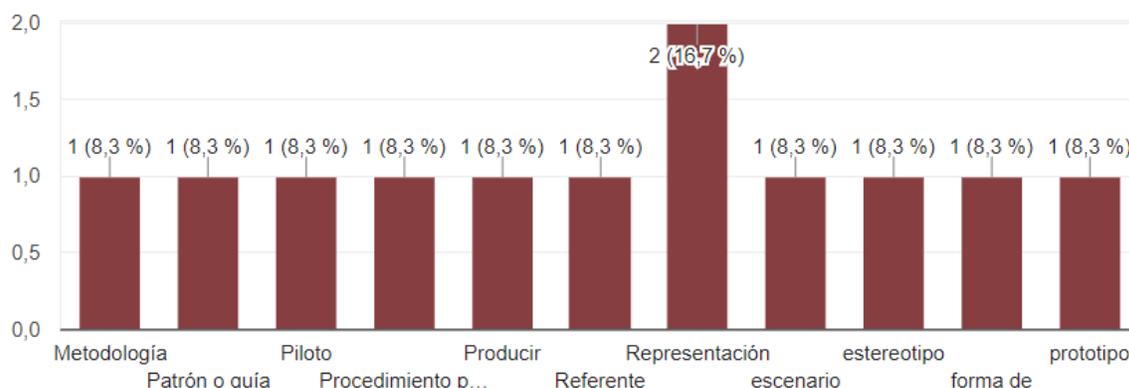


Figura 5. Definición de modelo

Fuente: Elaboración propia

6.1.6 Definición de Parámetros

A los líderes de la comunidad y a los expertos no les fue consultado por este concepto, los profesionales del PCIS definen esta categoría igual que la anterior, igual a modelo. Por lo tanto se define como el conjunto de reglas, instrucciones, criterios o límites y que de acuerdo con la

definición de la Real Academia Española, es un factor que permite analizar o valorar una situación.

6.2 Categoría: Validación de Tecnologías Sociales

Por otro lado, se analizarán los resultados para la categoría de “Tecnologías Sociales” que corresponde a su interacción con otras subcategorías que le afectan desde el punto de vista de creación o construcción.

Esta categoría presenta las subcategorías que modifican o alteran la función de las Tecnologías Sociales en las comunidades; se describen algunos aspectos a tener en cuenta para su construcción e implementación o desarrollo en algún contexto social.

6.2.1 Tecnologías Sociales y la investigación

Para el caso de la relación entre la Tecnología Social y la investigación, tanto los líderes de las comunidades como los expertos, mencionaron la importancia que tiene la vinculación de la investigación en la generación de Tecnologías Sociales. Para la comunidad es importante que los investigadores conozcan el territorio donde se esperan implementar las tecnologías, sin embargo consideran que si la investigación no existiera en sus contextos, ellos mismos podrían desarrollar procesos de aprendizaje e innovación pues en otros lugares donde no ha llegado la universidad lo han visto y ha tenido impactos positivos, así lo mencionan para **TSI en GF1** “...*la Universidad probablemente tenga esa visión de hacer las cosas, nosotros estamos convencidos de lo que estamos haciendo...Entonces considero que no es relevante porque igualmente vamos a seguir generando acciones porque es lo que nos gusta...*”. Los expertos consideran que la articulación entre el sector público y privado es clave pues hoy en día los nuevos conocimientos y resultados de investigación que se obtienen no son utilizados por el sector público para que todas las

comunidades puedan acceder a bajo costo. A partir de esta información se puede definir que la investigación debe estar en función de resolver las problemáticas sociales, aunque no sea un proceso primordial para la enseñanza y la innovación en las comunidades, pues estas últimas realizan en su cotidianidad procesos de investigación bajo métodos más empíricos; sin embargo si es relevante poder articular estos procesos de investigación con el sector público y privado. Una idea similar es aportada por Morales (2009), en la que menciona que *“No sólo las experiencias difundidas son innovadoras. Existen muchos agentes y experiencias de innovación social de las que no se tiene conciencia de su novedad y alcance. Posiblemente merece la pena que algunas de ellas sean reconocidas y promovidas”* (p.46).

Vale la pena mencionar en este punto, un aporte de Fresolli, Garrido, Picabea, Lalouf, y Fenoglio (2013), en el que se aborda este tema desde otro punto de vista y mencionan que se *“han desarrollado prototipos de soluciones en laboratorio sin llegar a ponerlas en práctica. Los actores locales identifican problemas y restricciones en los diseños pre-determinados del laboratorio y los ingenieros comienzan a cuestionar su forma de construir conocimientos y soluciones tecnológicas”* (p.76), lo que da cuenta de que la comunidad se debe ver como un actor más activo dentro de los procesos de investigación.

6.2.2 Ejemplos de Tecnologías Sociales

Los tres grupos de informantes describieron lo que para ellos eran tecnologías y mencionaron algunos ejemplos: los líderes de la comunidad ven el modelo de negocios verdes desarrollado por el PCIS, como una tecnología porque ellos participaron en la formulación de nuevas ideas, se responsabilizaron de su implementación y desarrollo, sosteniendo hoy en día algunas de estas experiencias después de 4 años; los expertos por su parte mencionan aplicativos para celulares

que permiten solucionar un problema y fortalecen la conexión de los productores en el campo y la ciudad, mientras que por su parte los profesionales del PCIS ven algunos proyectos ejecutados que fueron cerrados y los asocian con Tecnologías Sociales. Por lo que la generalidad es asociar las Tecnologías Sociales con proyectos e innovaciones que tienen sostenibilidad y que ayudan a resolver problemáticas sociales, es decir según las respuestas de los informantes las Tecnologías Sociales son los mismos proyectos que se han implementado en territorio, en donde se destacan la metodología STEM, a la que asocian con tecnología de punta y TIC's.

6.2.3 Transformaciones con Tecnologías Sociales

Por otro lado en la subcategoría de Transformaciones a partir de las tecnologías sociales, se pueden identificar puntos clave para que la transferencia de Tecnologías Sociales se dé de forma efectiva de forma que se produzcan transformaciones en las comunidades: los líderes de las comunidades identifican transformaciones gracias a las acciones del PCIS con los proyectos realizados previamente, debido a que lograron apropiarse pequeños aprendizajes que les han sido útiles para mejorar sus procesos de gestión, en este sentido las nuevas herramientas entregadas por los profesionales junto con sus historias de vida les han motivado a cambiar la forma de gestionar sus soluciones; los expertos coinciden con lo anterior, pues mencionan la importancia de generar capacidades y de facilitar el acceso a la tecnología fortaleciendo la confianza en las comunidades como punto esencial en su proceso de transformación. Aún con todo lo anterior, como se muestra la Figura 6 los profesionales del PCIS identifican estos cambios pero el 75% de los encuestados aseguran no haber transferido Tecnologías Sociales, ejemplo de ello se evidencia en TSTR para C5 “...No se ha logrado transferir ninguna TS desde el PCIS... Aún seguimos sin entender el tema...”. Sin embargo vale la pena resaltar que los profesionales del PCIS

consideran que si han logrado generar transformaciones sociales a partir del desarrollo de proyectos.

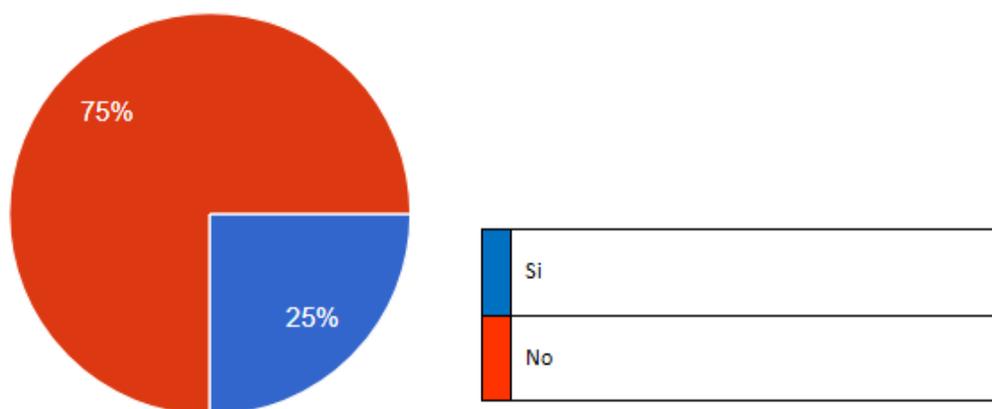


Figura 6. Transformaciones con tecnologías sociales

Fuente: Elaboración propia

Del análisis de esta subcategoría se puede inferir que las transformaciones sociales a partir de las tecnologías sólo serán efectivas si:

- La comunidad puede acceder fácilmente a la tecnología, técnica y financieramente.
- La comunidad genera lazos de confianza entre ellos y quien les transfiere la tecnología.
- No se generan falsas expectativas frente a la utilidad de la tecnología.
- Se generan capacidades que pueden ser utilizadas y auto gestionadas en otras iniciativas.

Esta idea es complementada por Thomas (2010), al mencionar que la utilidad y por ende la transformación producto de las Tecnologías Sociales es socio-técnicamente construida, puesto que debe conseguir *“transformar el sentido común, y con él la noción misma de eficiencia, imponiéndose como solución a las ineficiencias sistémicas de las tecnologías convencionales”* (p.24), adicionalmente menciona que algunas de las transformaciones que posibilitan las Tecnologías Sociales están relacionadas con la posibilidad de abrir espacios de “participación a

los usuarios beneficiarios en el proceso de diseño y de toma de decisiones para su implementación.” (Thomas, 2011, p.10).

6.2.4 Nivel de apropiación de las Tecnologías Sociales

Esta categoría se relaciona con la anterior, si se entiende que de la apropiación depende una buena parte de la transformación de las comunidades receptoras de tecnologías sociales. Frente a este punto los líderes de las comunidades consideran que el nivel de apropiación se expresa en la medida que se fortalecen capacidades y se cambia la forma de analizar la realidad, como ellos mismos lo mencionan **TSNA en GF3** “...*nosotros no vemos problemas como problemas sino como oportunidades de cambiar y hacer otras cosas...*”, así de manera autónoma van fortaleciendo sus valores en la sociedad y mejorando las conductas. Los expertos por su parte, mencionan que lo único que puede ser apropiado es lo común que todos conocen, por lo cual el diseño de los procesos de transferencia debe estar completamente ligado a los procesos que se esperan apropiarse delegando de manera simultánea responsabilidades compartidas. Por otro lado los profesionales del PCIS consideran que la responsabilidad frente a los procesos de apropiación debe estar a cargo de los investigadores, pero que como se evidencia en la Figura 7, el nivel de apropiación que el PCIS logra en las comunidades, está entre los niveles medio y bajo, según el 58,3% de los informantes.

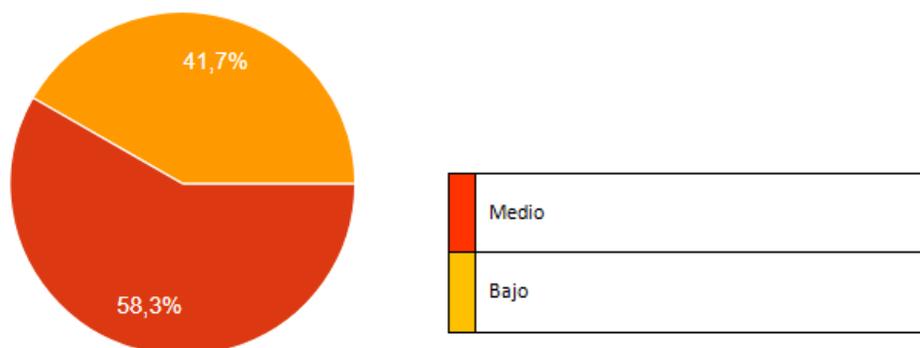


Figura 7. Nivel de apropiación del conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

A su vez y como se refleja en la Figura 8, el 66,7% de los informantes del PCIS destacan que en general el nivel de transferencia de conocimiento es muy bajo, por lo que tendría sentido que no haya sido posible su efectiva apropiación.

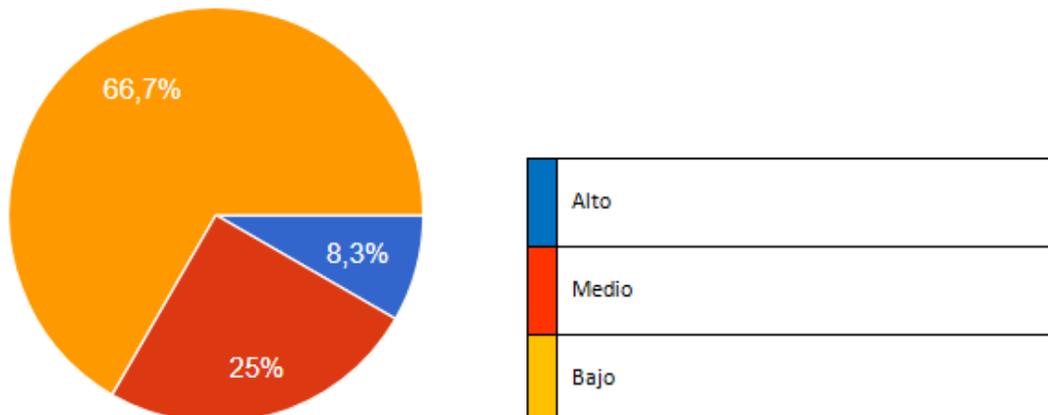


Figura 8. Nivel de transferencia de conocimiento

Fuente: Elaboración propia.

De este análisis se puede inferir respecto a las respuestas aportadas por la comunidad, que existe un cambio de perspectiva frente a las situaciones del contexto, ya que se dejan de percibir los problemas como una limitación y se pasa a reconocer en ellos oportunidades, que permiten

aprender metodologías y fortalecer la autoestima y la tolerancia. Sobre este aspecto, es importante resaltar que se debe buscar que la Tecnología Social se convierta en algo común y conocido, generando un sentido de responsabilidad para fortalecer mecanismos locales que permitan su apropiación total en el tiempo y que estén apoyados por investigadores; esto es explicado también por Thomas (2010), cuando menciona que las Tecnologías Sociales pueden traer consigo *“la gestación de dinámicas locales de innovación, la apertura de nuevas líneas de productos, de nuevas empresas productivas, y de nuevas oportunidades de acumulación ,así como la generación de nuevos sectores económicos, redes de usuarios intermedios y proveedores.”*(p.13), dando como resultado, un eficiente proceso de apropiación.

6.3 Categoría: Proceso de Transferencia Tecnológica

En esta categoría se identifican las principales características de un proceso de transferencia tecnológica, se evalúan además las siguientes subcategorías:

6.3.1 Modelos de transferencia exitosos

En esta subcategoría se puede identificar que hay poco conocimiento de otras experiencias o modelos de transferencia que hayan sido exitosos; por un lado los expertos reconocen una serie de recomendaciones a tener en cuenta para poder realizar un adecuado proceso de transferencia, pero ninguna experiencia específica, mientras que de los Grupos focales, solamente uno, correspondiente al 33% de los consultados identifican la experiencia de “Distancia cero” como una tecnología exitosa al proponer retos que son resueltos por las mismas comunidades. Por su parte en la consulta a los Directivos y profesionales del PCIS se evidencia en la Figura 9, que un 34% identifica que si hay experiencias exitosas, y relacionan como ejemplo los procesos de transferencia del Modelo STEM en colegios de Cundinamarca, la Apropiación del modelo

ONDAS en docentes y estudiantes, y el proceso de Adaptación al cambio climático en territorios productores de agua. A partir de esta información se puede inferir que para que un proceso de transferencia sea exitoso debe contar con participación de la comunidad y apropiación de la tecnología, puesto que los proyectos que contaban con características de este tipo son asociados a modelos exitosos de transferencia.

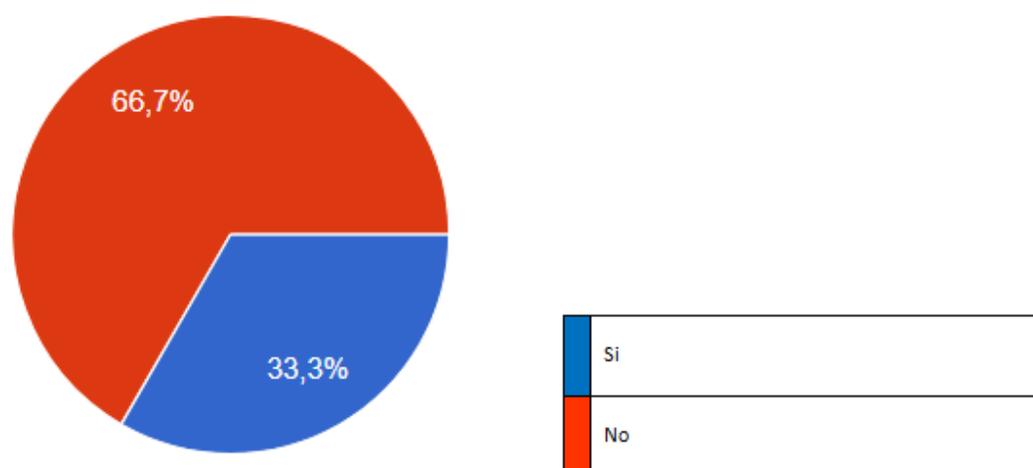


Figura 9. Modelos de transferencia exitosos

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2 Participación en el proceso de transferencia

En relación a la Participación de actores en procesos de Transferencia, los expertos consultados manifiestan que si han participado en procesos de transferencia pero que es la comunidad la que debe participar para aprovechar su conocimiento sobre el contexto y las dinámicas de la comunidad, para no generar dependencia de las instituciones y para facilitar la apropiación de las tecnologías. Por su parte las comunidades manifiestan que nunca han sido participes de la formulación y la transferencia de tecnologías, mientras que en el caso de los Directivos y profesionales del PCIS, como lo muestra la Figura 10, el 58,3% indica que son los

investigadores quienes deben participar, el 25% opina que deben ser los profesionales de proyección social y el 16,7% restante indica que los estudiantes deben participar de este tipo de procesos. En este sentido es necesaria la participación tanto de la comunidad como de la academia en los procesos de transferencia, esto se explica según Thomas (2011) porque es necesario que además de buenas ideas, participen los actores con las capacidades para ponerlas en marcha; que en este caso son ineludiblemente la comunidad y la academia, y de forma opcional o deseable, otros actores.

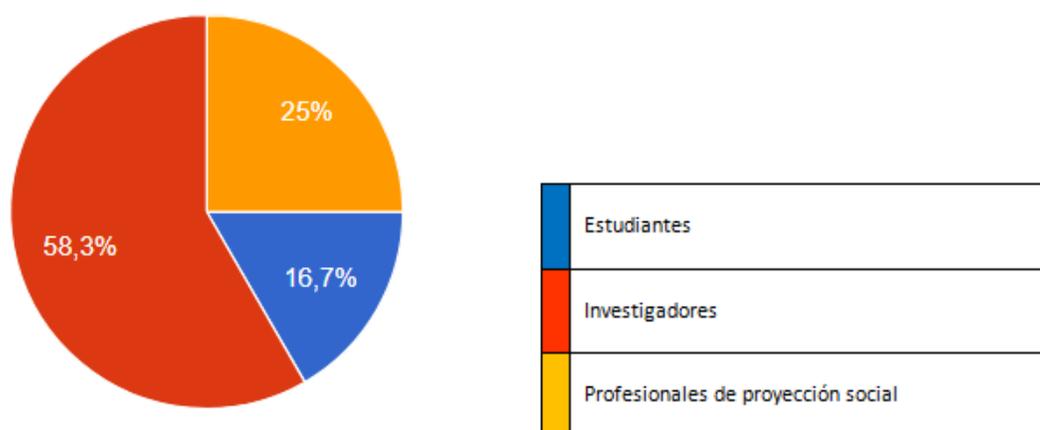


Figura 10. Participación en el proceso de transferencia

Fuente: Elaboración propia.

6.3.3 Medición de impacto

En materia de medición de impacto, los expertos mencionan que el proceso no ha sido el más adecuado hasta el momento, pero que como factores claves para esta medición se requiere evaluar entre otras cosas, el involucramiento de todos los actores y el tiempo en el que la tecnología es auto sostenible, para ello recomiendan contar con un punto de comparación a partir de la definición de un grupo de control, con el que se facilite realizar el contraste entre la situación con y sin la transferencia de tecnología. Por su parte las comunidades manifiestan que

debe haber un tiempo más prolongado de acompañamiento para que la medición de cuenta de un impacto más cercano a la realidad, manifestando que una medición debería hacerse al cabo de dos o tres años, y no de uno, ya que los procesos no se han estabilizado completamente, pues se están modificando ciertas dinámicas comunitarias. En cuanto a los Directivos y profesionales del PCIS, como lo muestra la Figura 11, el 100% manifiesta no haber realizado ni liderado una medición de impacto.

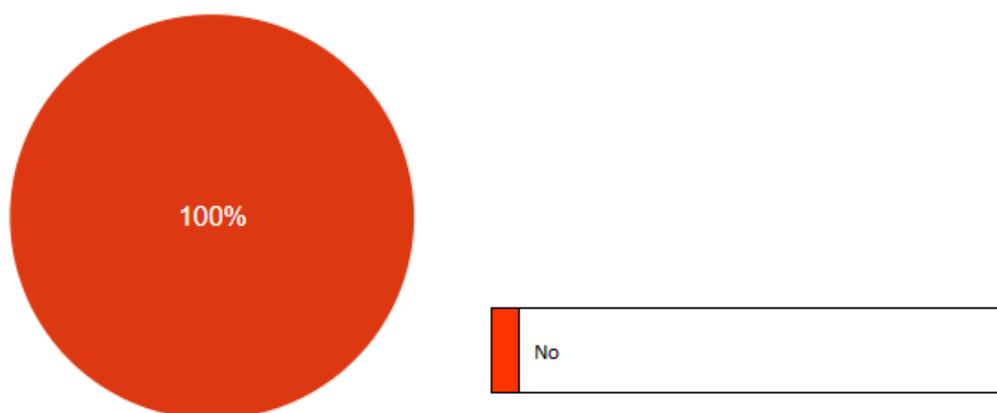


Figura 11. Liderazgo en procesos de medición de impacto, por parte de los directivos y profesionales del PCIS.

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo en la Figura 12, un 25% de ellos (3 encuestados) dicen haber sido participes en procesos de medición de impacto en algún proyecto finalizado del PCIS, como el del proyecto de “Fortalecimiento de Negocios verdes en el Guavio”. En este punto se puede concluir que a pesar de que se identifica la importancia de ejecutar una medición de impacto para tener una medición objetiva de los cambios producidos a partir de la transferencia, esta no se realiza. En este mismo tema, Estebanez (1998) resalta que los indicadores de impacto son medidas de diversos aspectos o componentes de los cambios y que en ese sentido es necesario poder definir unos indicadores

que midan la eficiencia técnica de aquello que se implementa, y sus efectos también en otros ámbitos como el económico o social, lo que reafirma la necesidad de realizar la medición de impacto de las Tecnologías Sociales y procesos de transferencia implementados.

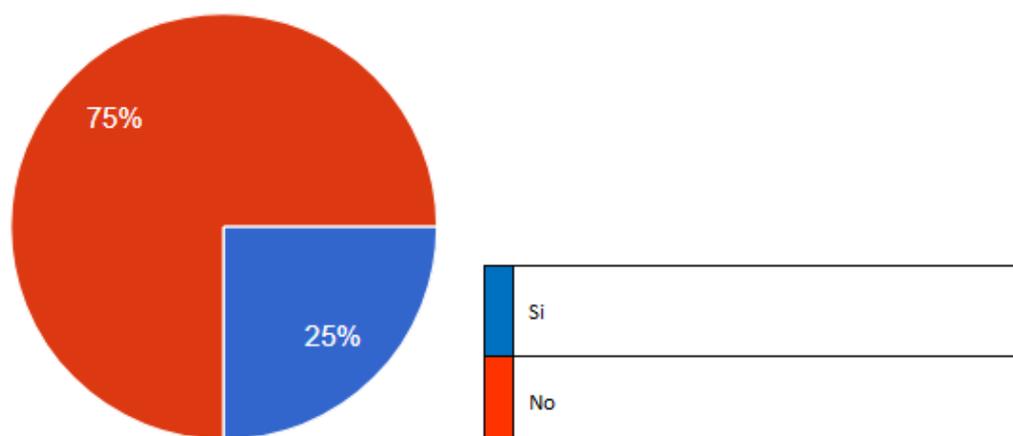


Figura 12. Participación de medición de impacto, por parte de los directivos y profesionales del PCIS.

Fuente: Elaboración propia.

6.3.4 Dificultades para la transferencia

Al considerar estas recomendaciones respecto al proceso de transferencia, es imprescindible hacer un análisis de las principales dificultades identificadas por los informantes para realizar un proceso de transferencia, con el fin de plantear lineamientos que den respuesta y mitiguen dichas dificultades, algunas de las identificadas por los informantes son: Según la opinión de los expertos, los contextos diferentes, la difícil apropiación, la falta de inversión en las tecnologías que normalmente son de medio o alto costo, la auto sostenibilidad, la falta de conocimiento de las comunidades y los egos de los actores; en este punto es importante mencionar la opinión respecto a esta subcategoría **TTD** del **E2**: “*los que hacen tecnología normalmente no saben de la*

sociedad, los que saben de lo social no saben transferir, los que saben transferir no saben apropiarse, entonces uno necesita crear un equipo con todas esas características..."; por otro lado las comunidades mencionan que el desconocimiento de las Instituciones e investigadores sobre las situaciones particulares de los miembros de la comunidad, la falta de continuidad en los procesos, el incumplimiento, la falta de compromiso de los actores y la falta de preparación previa para recibir las tecnologías, son los aspectos de mayor dificultad; mientras que los Directivos y profesionales del PCIS, como se evidencia en la Figura 13, manifiestan en un 50% que no existe articulación entre los conocimientos científicos y tradicionales, lo que se ve reflejado por un lado en que las comunidades académicas no perciben en la experiencia y los saberes tradicionales herramientas para la construcción de soluciones (33,3%) y en que las comunidades sociales no perciben el conocimiento científico como motor de desarrollo (16,7%).



Figura 13. Dificultades en los procesos de transferencia de tecnologías sociales, identificados por los profesionales y directivos del PCIS.

Fuente: Elaboración propia

En este aspecto se pueden identificar entonces algunas de las principales dificultades que tiene un proceso de transferencia, siendo estas:

- La falta de articulación entre el conocimiento científico y tradicional dando mayor importancia al primero.
- El costo de las Tecnologías Sociales, que no puede ser asumido completamente por las comunidades, por lo que deben ser de bajo costo.
- La falta de capacidades en las comunidades para apropiarse de la Tecnología Social.
- El desarrollo en contextos diferentes y el desconocimiento de cada lugar, lo que limita su aplicación.

A estos puntos deben sumarse según Thomas (2011) otras dificultades, como por ejemplo el hecho de no ver a las tecnologías como una relación de intercambio articulada con las relaciones económicas productivas de los territorios, sino verlas por el contrario, netamente como negocios o concebirlas como “parches tecnológicos a problemas sociales: servicios y alimentos baratos para población en situación de extrema pobreza” (p.23). Por lo que el autor recomienda ampliar la perspectiva e identificar que no hay un “sendero único de progreso, existen diferentes vías de desarrollo tecnológico, diversas alternativas tecnológicas, distintas maneras de caracterizar un problema y de resolverlo” (p.27).

6.3.5 Quienes lideran la transferencia

En cuanto al liderazgo de los procesos de transferencia de tecnología, los expertos mencionan que los líderes deben ser los profesionales con el conocimiento para desarrollar, documentar y esquematizar la tecnología, pero que también puede haber liderazgo desde los grupos de comunidades organizadas y sus líderes y los sectores productivos de la región; por otro lado las comunidades consideran que son ellas mismas quienes deben liderar ya que tienen la necesidad y son ellas quienes van a hacer uso de la tecnología directamente, aunque no descartan el co-liderazgo de la comunidad académica, instituciones del territorio, asociaciones de productores y

estudiantes. En este mismo tema se puede observar en la Figura 14, que los Directivos y profesionales del PCIS consideran que el liderazgo deben realizarlo las universidades (50%), las comunidades (41,7%) o el Estado (8,3%). En este sentido se identifica que el liderazgo debe estar principalmente distribuido entre la Academia y la comunidad, lo cual está en concordancia con lo descrito por Thomas (2011), en donde menciona que las relaciones entre Instituciones, en las que no se incluye a la comunidad puede profundizar y abrir nuevas brechas de exclusión social, mientras que lo que se debe buscar realmente es brindar la formación y el fortalecimiento de capacidades que le permitan a todos los actores diseñar, implementar, gestionar y evaluar estas tecnologías, lo que implica una “articulación de acciones en tres niveles de usuarios del conocimiento generado: actores institucionales vinculados al proceso de producción e implementación de Tecnologías Sociales, actores políticos vinculados para la toma de decisiones, actores comunitarios y usuarios finales de Tecnologías Sociales”(p. 27).

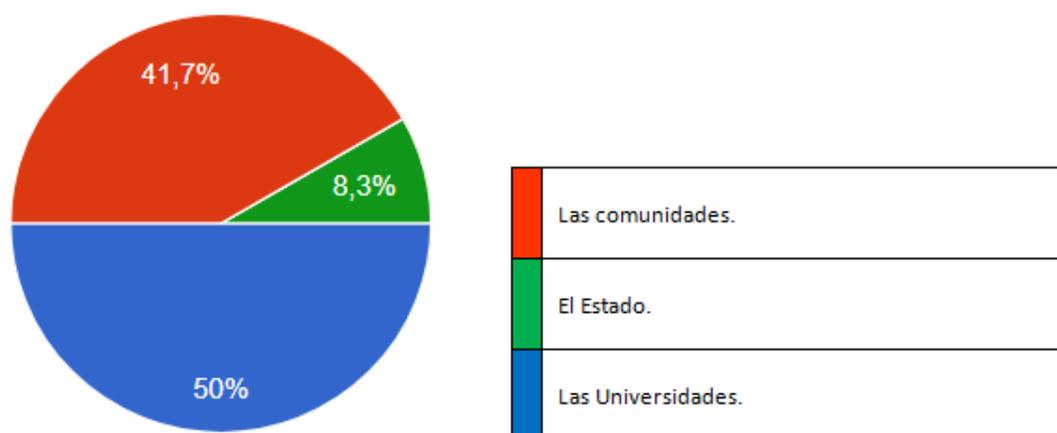


Figura 14. Liderazgo en los procesos de transferencia de tecnologías.

Fuente: Elaboración propia

6.3.6 Articulación de la transferencia con el conocimiento científico

Para esta subcategoría se analiza el aporte que puede tener el conocimiento científico dentro de los procesos de transferencia. Respecto a este punto los expertos mencionan que el conocimiento científico aporta herramientas, métodos de indagación e investigación y promueve la innovación. Sumado a ello, puede aportar a la realización de ejercicios de caracterización de la comunidad para analizar y comprender su dinámica y contexto y los roles claves que participan en ella. Sobre este tema, la comunidad manifestó que el conocimiento científico aporta direccionamiento a la comunidad y herramientas y técnicas; mientras que para el caso de los Directivos y profesionales del PCIS, como se muestra en la Figura 15, el 50% considera que el aporte es bajo porque la investigación no aporta a la realidad y las necesidades de las comunidades, no se construye conocimiento con ellas ni se valora su conocimiento tradicional, pues se considera que el único conocimiento válido es el científico, según la respuesta a la categoría **PCC del C4**: *“se puede vulnerar o atropellar los conocimientos tradicionales de las personas, sus dinámicas y sus capacidades para generar soluciones y caer en el juego de la transferencia de conocimiento más que en la dinámica de la apropiación social del conocimiento...”*; un 33,3% identificó el aporte en un nivel medio porque aunque se plantean soluciones son muchos los problemas a tratar, y no hay articulación entre las necesidades de las comunidades y lo que los investigadores creen. El 16,7% considera que es de nivel alto porque considera que el conocimiento científico generado puede ser muy útil para generar nuevas Tecnologías Sociales. Esto permite identificar que la importancia del conocimiento científico en la transferencia tecnológica radica en que brinda las herramientas y técnicas, y los métodos de indagación, investigación e innovación para direccionar a la comunidad y que asocien su conocimiento tradicional, este punto lo menciona también Thomas (2011) al referirse al papel

activo que pueden jugar los actores sociales y el Estado en la reorientación de las agendas de investigación y desarrollo a partir del aporte del conocimiento tradicional y empírico con el que cuentan.

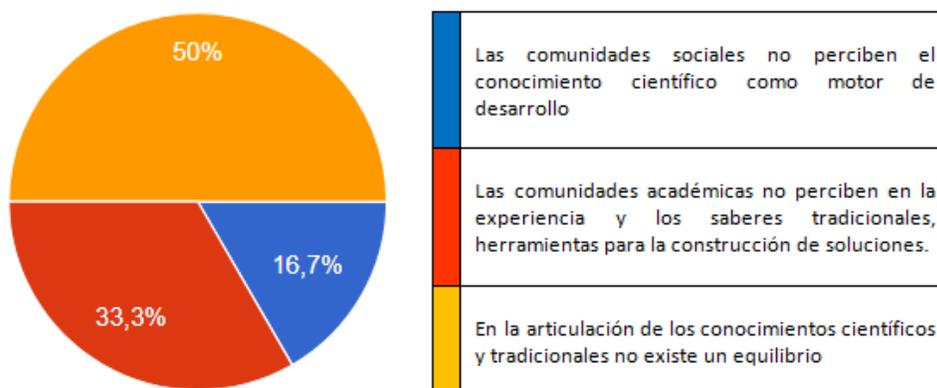


Figura 15. Aporte del conocimiento científico a los procesos de transferencia de tecnologías.

Fuente: Elaboración propia.

6.4 Categoría: Análisis de Parámetros y Lineamientos

En esta categoría se identifican los principales parámetros o lineamientos a tener en cuenta para realizar la transferencia de tecnologías.

6.4.1 Función de los parámetros y lineamientos

En cuanto a la función que cumplen los parámetros y lineamientos para la definición de un modelo de transferencia, los expertos manifestaron que su principal función es aportar a las expectativas y las necesidades de las comunidades, haciendo explícito el conocimiento tácito y compartiendo el conocimiento haciéndolo útil para otros. En cuanto a las comunidades y los Directivos y profesionales del PCIS no hubo respuesta frente a este punto, por lo que se puede evidenciar desconocimiento de cuál es el papel que cumplen estos lineamientos en un proceso de

transferencia. Frente a este aspecto Thomas (2011) menciona que el funcionamiento de una tecnología es una “*construcción socio-técnica más, en la que ejercen su agencia tanto los diferentes grupos sociales involucrados como los propios artefactos materiales que la integran*” (p.4), al ser una construcción socio-técnica, requiere de una serie de lineamientos que permitan orientar su configuración y apropiación.

6.4.2 ¿Cómo se construyen los parámetros o lineamientos para la transferencia?

En cuanto a los parámetros o lineamientos que se deben seguir para realizar un adecuado proceso de transferencia de tecnologías, los expertos manifestaron que para construirlos se deben considerar los siguientes aspectos: Observar, analizar los problemas y expectativas de la comunidad, las causas de esas necesidades, plantear diferentes alternativas de solución, identificar aliados estratégicos, generar confianza y credibilidad, formar y preparar a la comunidad y co- construir.

Por su parte las comunidades manifestaron que requieren de acompañamiento y seguimiento, con un único líder que fomente el compromiso y que realice un trabajo planeado. A su vez sugieren que se visibilice y difunda el trabajo y los logros alcanzados. En cuanto a los Directivos y profesionales del PCIS no hubo respuesta a esta pregunta, de forma que buscara realizarse el diseño de dichos lineamientos para el PCIS a partir de la presente investigación. Por lo anterior, las transformaciones sociales a partir de la transferencia tecnológica sólo serán efectivas si los parámetros se construyen a partir de los aspectos anteriormente identificados por los informantes, y si se conforman adicionalmente “*redes nacionales y regionales de Tecnologías Sociales, cuya interacción produce sinergias, visibiliza iniciativas en curso y promueve el*

desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos grupos, al tiempo que amplía el espacio político de los movimientos sociales vinculados a estas experiencias.” (Thomas, 2011, p.7).

6.5 Diseño de lineamientos para la transferencia de tecnologías sociales

Considerando los hallazgos del análisis de la información resultante de la triangulación, a continuación se presenta una propuesta de diseño de lineamientos para la transferencia de Tecnologías Sociales en el PCIS.

6.5.1 Propósito

Diseñar lineamientos que sirvan como guía para la construcción colectiva de tecnologías sociales, su transferencia y apropiación en diferentes contextos sociales donde el PCIS realice sus acciones de innovación social. Lo anterior con el fin de medir el impacto de manera pertinente y aumentar las transformaciones sociales que en primer lugar, abran paso a comunidades con expectativas satisfechas y en segundo lugar, generen nuevos desarrollos sostenibles en las regiones rurales o urbanas.

6.5.2 Alcance

Considerando los hallazgos de la presente investigación, deberá entenderse en primer lugar que las Tecnologías Sociales son construidas a partir de 4 pasos o fases básicas:

- Diseñar (Crear): Contempla la fase de formulación de la solución, en la que se hace prioritaria la participación de la comunidad beneficiaria y se busca a partir de la ideación, la co-creación con los otros actores involucrados en el desarrollo de soluciones para el territorio.

- **Desarrollar (Prototipar):** Consiste en la estructuración de la solución, en una herramienta, técnica o metodología, concreta que ya pueda ser aplicable y que pueda ser probada a través de un ejercicio de prototipado y pilotaje.
- **Implementar (Poner en marcha):** Implica la puesta en operación de la solución planteada, haciendo uso de la totalidad de los recursos requeridos y aplicando las estrategias definidas para su adecuado funcionamiento.
- **Gestionar (Mantener):** Considera todas las acciones que permitan que la tecnología social se mantenga en operación, y evoluciones a partir de la evaluación, el control y el mejoramiento continuo.

Las anteriores fases se asocian de manera complementaria a la ruta de innovación que el PCIS ha construido para la gestión de las innovaciones sociales en territorio.

6.5.3 Responsables

Para el desarrollo de las fases descritas se requiere de la participación de 4 tipos de actores: Comunidad, Academia, Estado e Industria, con el fin de dar una mirada más integral a la construcción de Tecnologías Sociales y su transferencia. Es de recordar que esta propuesta se construye sobre la base de algunos lineamientos del Modelo Centro Europeo y del Modelo de Catch Up para transferencia de tecnologías, sin embargo, no toma completamente ninguno de los dos modelos, sino algunos de sus principales lineamientos.

Lo anterior se dinamiza desde el PCIS, según la función en cada proceso, siendo así el responsable directo para el proceso de captura, identificación, validación y consolidación de las Tecnologías Sociales el Observatorio de Innovación Social, mientras que para el proceso de

transferencia y apropiación de las Tecnologías Sociales el director de la plataforma de Gestión y Apropiación de Conocimiento.

6.5.4 Ámbito de aplicación

Estos lineamientos son de utilidad para los innovadores sociales, emprendedores sociales, gerentes sociales y los actores sociales en general que tengan como objetivo la transformación social de las comunidades a través de la transferencia de Tecnologías Sociales. De manera especial, estos lineamientos son diseñados para los profesionales del PCIS y sus redes de actores que construyen Tecnologías Sociales para transferirlas y apropiarlas en cualquier contexto, sea este rural o urbano.

6.5.5 Lineamientos

Estrategia 1: Validación de las Tecnologías Sociales

Es necesario realizar una validación que permita identificar si la solución, es una tecnología social; esto se logra a partir del cumplimiento de unas características especiales o indicadores de validación.

Líneas de acción:

La estructuración implica realizar las 4 fases mencionadas anteriormente en el alcance del diseño de los lineamientos, de forma que es construida a partir de un paso a paso lógico y secuencial, cuyo objetivo es aplicar el conocimiento generado. Este procedimiento lo realiza cada unidad incubada del PCIS, a través del apoyo de la plataforma de proyectos quien fortalecerá la solución en cada fase.

- Durante su estructuración se requiere la participación de al menos tres de los cuatro actores, siendo obligatoria la participación de la comunidad y de la Academia; y deseable la participación de un actor público o privado. De forma que se garantice la articulación de los conocimientos científicos y tradicionales; y se facilite la gestión y dinamización de recursos. Siendo el Observatorio de Innovación Social la unidad del PCIS que consolida las Tecnologías Sociales debe validar esta participación a través de instrumentos de indagación.
- Tanto el desarrollo como la implementación de la Tecnología Social deben ser de bajo costo, de forma que se garantice su democratización, se vele por la no comercialización con fines de lucro, y se propenda por facilitar el acceso de las tecnologías a las comunidades más vulnerables. Es importante resaltar que no deberían ser gratuitas, con el fin de garantizar que la tecnología no hará parte de una estrategia asistencialista, y reafirmar el compromiso de los participantes promoviendo la generación de ideas y estrategias para su auto sostenimiento. Este equilibrio debe ser fortalecido por la plataforma de proyectos, evaluando la solución a través de estrategias como el Social Lean Canvas u otras que se consideren pertinentes.
- La Tecnología Social puede o no, ser transferible; esta característica depende de la capacidad que tenga la Tecnología Social de adaptarse a diversos contextos, conservando sus principios básicos. Esta variable es analizada por la plataforma de Gestión y Apropiación de Conocimiento, que evaluará las condiciones de contexto ideales para la transferencia a través de herramientas de innovación social que permitan el conocimiento integral del entorno como la cartografía social u otras pertinentes.

Estrategia 2: Adaptación de las Tecnologías Sociales

Tras realizar la validación sobre la estructura de la Tecnología Social, es necesario evaluar cuales son las adaptaciones que deben realizarse en el marco de un proceso de transferencia. De allí que se busca tomar las cuatro fases iniciales de estructuración y adaptarlas, esto con el fin de no afectar el carácter de Tecnología Social, sino que se cumplan nuevamente las cuatro fases descritas anteriormente, agregando una fase previa, y modificando la fase inicial que ya no considera un diseño total sino un proceso de adaptación y ajuste de la tecnología al contexto al que se va a transferir.

Líneas de acción

- Preparar (Sensibilización y formación): Fase adicional. Involucra la preparación de la comunidad para hacerle frente a la nueva tecnología que será recibida y adaptada para dar solución a las problemáticas específicas de su territorio. Este tipo de procesos, enfrentan a las comunidades a situaciones de cambio, en las que se puede presentar escepticismo, temor o indiferencia, por lo que se hace necesario realizar la sensibilización pertinente para que la comunidad se abra a este tipo de procesos de mejora; por otro lado, al ser la comunidad participe activo y co-creador en el proceso de adaptación de la tecnología social a su territorio, es importante dotarlos y/o fortalecer las capacidades necesarias para que puedan proponer, indagar, innovar, y ajustar en el marco del proceso; todo lo anterior a través de procesos de formación que involucren el desarrollo de habilidades blandas, la alfabetización digital (Si aplica), el reconocimiento de recursos y capacidades de la tecnología, la identificación de formas de organización comunitaria, entre otros.

Este, sin embargo, no es un proceso que competa únicamente a las comunidades o a los colaboradores del PCIS, también requiere que los investigadores de los grupos de investigación de Uniminuto y otros actores participantes se preparen e informen sobre las características particulares del territorio, la cultura, y prácticas socialmente aceptadas, de forma que la tecnología social, no afecte de ninguna manera las dinámicas comunitarias de la región.

- **Adaptar (Ajustar la Tecnología Social al contexto):** Con el conocimiento adquirido en la fase inicial, se pretende dar paso al proceso de adaptación, en donde a través de talleres de co-creación y metodologías como el Design Thinking o Pensamiento de Diseño, se tome como base la problemática de la comunidad y la tecnología y se evalúen los principales cambios que ésta debe tener para responder adecuadamente a estas características particulares del entorno y de los beneficiarios. Estas adaptaciones pueden implicar, múltiples variaciones, especialmente en materia de implementación, aunque también este abierta la posibilidad de que se produzcan ajustes de fondo o de base de la tecnología, en cuyo caso, pueda resultar más adecuada la construcción de una nueva solución, bajo las cuatro fases inicialmente expuestas.

Posterior a esta fase, se realizará el mismo proceso descrito para las siguientes fases que son Desarrollar (Prototipar), Implementar (Poner en marcha) y Gestionar (Mantener).

Estrategia 3: Evaluación de la Tecnología Social según el Ámbito Político

Con esta estrategia se realiza la evaluación de las características del entorno Político del contexto donde se va a transferir la Tecnología Social, y los factores relacionados con planes de

gobierno y de desarrollo, leyes y restricciones legales, normatividad del Estado y todos aquellos donde el gobierno nacional, regional o local tiene influencia.

Líneas de acción

- Identificar la estrategia, plan o programa en el que se pueda enmarcar la aplicación y gestión de la tecnología social a transferir, y articularla con el cumplimiento de objetivos e indicadores de dicha estrategia.
- Abrir paso a nuevas dinámicas de organización y producción, a partir de la integración de actores y representantes de las organizaciones del territorio, tanto a nivel institucional como productivo; generando las alianzas estratégicas que permitan apalancar no solo la adaptación e implementación de la tecnología social, sino también viabilizando su sostenibilidad.
- Desarrollar nuevas capacidades estratégicas (Planificación, diseño, implementación, gestión y evaluación), a partir de la participación de la administración local y de la comunidad, de forma que ambos actores ejecuten este ciclo estratégico aplicado a la tecnología social recibida y estén en capacidad de trabajar por su mejoramiento continuo y por la evolución y construcción de nuevo conocimiento en torno a ella.

Estrategia 4: Evaluación de la Tecnología Social según el Ámbito Económico

Con esta estrategia se realiza la evaluación de las características según el entorno económico del contexto donde se va a transferir la Tecnología Social, estos factores hacen referencia a la sostenibilidad económica, su proyección financiera y su acceso.

Líneas de acción

- Desarrollar una estrategia tanto de financiación como de apalancamiento financiero a partir del apoyo de sectores productivos y de las instituciones del territorio que puedan facilitar el acceso equitativo a la tecnología social, disminuir su costo, y promover la competitividad.
- Formular proyectos que puedan surgir a partir del uso y aplicación de la tecnología y que puedan generar nuevos recursos para su sostenibilidad y para la generación de mejoras en esta u otra tecnología nueva o transferida.

Estrategia 5: Evaluación de la Tecnología Social según el Ámbito Social

Con esta estrategia se realiza la evaluación de las características según el entorno social del contexto donde se va a transferir la Tecnología Social, estos factores hacen referencia a los aspectos culturales, históricos, características etnográficas y demográficas de la población, su nivel educativo y su capacidad para adaptarse a transformaciones sociales.

Líneas de Acción

- Realizar un acercamiento a los conocimientos tradicionales de cada comunidad, sus prácticas y maneras de enfrentar los problemas sociales de su contexto, con el fin de definir una línea base para iniciar el proceso de transferencia.
- Adaptar al contexto social y cultural, teniendo en cuenta las costumbres, las rutinas y los procesos locales ya conformados, este reconocimiento se da durante la primera fase de la transferencia en donde tanto las comunidades como los investigadores cumplen un proceso de formación, que les permita adentrarse en los significados y significantes de

cada parte, y contar con una perspectiva más amplia respecto al contexto y la tecnología social en las que se va a trabajar.

- Generar procesos de apertura a la innovación por parte de la comunidad a través de talleres de formación, en metodologías como Design Thinking o Human Centered Design para el diseño de nuevas soluciones y la identificación de recursos del territorio que puedan ser aprovechadas para el desarrollo de nuevas tecnologías sociales o para la adaptación de la tecnología transferida.
- Realizar la medición de impacto. Este punto requiere una especial importancia porque es a través de la medición que se puede evidenciar la efectividad tanto de la tecnología social como del proceso de transferencia en sí y validar si se han producido transformaciones sociales que puedan motivar la transferencia de esa tecnología a otras comunidades. Esta medición implica la definición de una línea base que permita evidenciar las condiciones de entrada de la comunidad sin la tecnología y su evolución a lo largo del tiempo de implementación.
- Comprometer y garantizar la participación de los usuarios y beneficiarios, a través del involucramiento, la consulta y la disposición de espacios de discusión con los actores más importantes del proceso: la comunidad. De forma que se genere un sentido de responsabilidad compartida en donde se fomente el compromiso y la participación.
- Identificar actores con ideas y capacidades, que puedan actuar como líderes en la gestión de la tecnología tanto para su autosostenimiento, como para la gestión comunitaria y para el desarrollo de mejoras y construcción de nuevo conocimiento.

- Definir un Grupo de control que, bajo condiciones cercanas o similares, permita establecer cuáles son los cambios substanciales que se presentan con la implementación de la tecnología social; y cuáles son los aspectos a tener en cuenta en futuros procesos de transferencia.

Estrategia 6: Evaluación de la Tecnología Social según el Ámbito Tecnológico

Con esta estrategia se realiza la evaluación de las características según el entorno tecnológico del contexto donde se va a transferir la Tecnología Social, estos factores hacen referencia a las actividades de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, la automatización, los incentivos y el ritmo de los cambios tecnológicos.

Líneas de acción

- Definir desde el primer momento con la comunidad, cual es el alcance de la tecnología social, el impacto esperado y los posibles cambios que puede ocasionar en las dinámicas económicas, sociales, políticas y culturales de la comunidad.
- Garantizar dentro de la construcción de la tecnología social, el aporte de un factor innovador para quienes lo reciben, que permita la generación de nuevos productos, procesos, o interacciones que mejoren la condición problema de la comunidad o el territorio. En este sentido, es importante analizar el contexto comunitario para identificar donde hay una oportunidad de innovación.
- Facilidad en el uso. La tecnología social debe ser entendible y de fácil uso y acceso para la mayoría de las personas participantes, pues aunque en el proceso de transferencia se cumplirá un paso de formación para la comunidad beneficiaria, el uso de la tecnología

debe ser de bajo nivel de complejidad, y fácil entendimiento de la mecánica de funcionamiento de la misma, de forma que no se entorpezcan procesos de mejoramiento por la falta de claridad o la complejidad de la tecnología en sí misma. Esto haciendo énfasis en que eventualmente será la comunidad la única que lidere su uso y aplicación.

- Generación de alternativas de auto sostenibilidad de la tecnología y de su modelo de implementación y gestión, a partir de una solución integradora que permita a partir de la misma tecnología social, generar nuevos procesos productivos, ahorro, alternativas más eficientes, prestación de nuevos servicios, entre otras estrategias. Lo que posibilitará su sostenimiento en el tiempo y motivará la participación de los actores involucrados y beneficiarios.
- Conformación de redes tecnológicas. Este lineamiento tiene como propósito, integrar la tecnología social desarrollada y transferida, con actores estratégicos, comunidades con experiencias exitosas previas, instituciones del conocimiento, que permitan y faciliten el desarrollo de la tecnología, su gestión, crecimiento, expansión y mejora de forma permanente; así mismo busca motivar a las comunidades para que continúen participando de procesos de construcción del conocimiento dentro y fuera de sus territorios. En este punto se hace relevante vincular a estas redes al sector privado y otros agentes de la sociedad civil que fortalezcan la sostenibilidad de la tecnología social en estos nuevos contextos de aplicación.

Estrategia 7: Evaluación de la Tecnología Social según el Ámbito Ambiental

Con esta estrategia se realiza la evaluación de las características según el entorno ambiental del contexto donde se va a transferir la Tecnología Social, estos factores hacen referencia a los

aspectos ecológicos y del medio ambiente, además se relacionan todas las que afectan el cambio climático con la desaparición de especies naturales de fauna y flora.

Líneas de acción

- La creación de nuevas iniciativas que promuevan la conciencia ambiental es vital para que las Tecnologías Sociales aporten de manera positiva a los problemas ambientales que se presentan en la actualidad, por lo cual este lineamiento hace referencia al fortalecimiento de la unidad Emprende Verde, quien captura emprendimientos verdes generando conciencia por la producción más limpia, sostenible y amigable con la naturaleza. Este fortalecimiento se puede materializar por medio de nuevos ítems de validación de emprendimientos en la lista de chequeo que posee la comercializadora.
- Las Tecnologías Sociales que son construidas o consolidadas desde el Observatorio de Innovación Social, deben consolidar una red de actores conscientes de generar nuevas acciones de uso eficiente de los recursos, la disminución en el uso de contaminantes como plaguicidas, la eliminación de dióxido de carbono y el tratamiento de sustancias contaminantes hacia los ríos.
- La tecnología debe ofrecer transformaciones sociales hacia una conciencia generadora de cambios ambientales significativos donde se conserven los recursos naturales y contemple estrategias que fortalezcan la educación ambiental en la comunidad donde se va a transferir, esto se logra a través del acompañamiento continuo de profesionales y expertos en materias ambientales para incluir en las rutinas de la comunidad acciones socialmente responsables con el medio ambiente. Por lo cual la apropiación de la Tecnología se debe pensar en función de mejorar las características del entorno ambiental

influyendo directamente en las rutinas de la comunidad especialmente en las generaciones más jóvenes.

Conclusiones y recomendaciones

7.1 Conclusiones

7.1.1 Conclusiones Generales

Esta investigación propone un nuevo camino respecto al análisis y el diseño de los lineamientos para la transferencia de Tecnologías Sociales, a nivel general se logra concluir que:

- Para que un proceso de transferencia de Tecnologías sociales sea efectivo, se deben tener en cuenta diferentes variables especialmente de contexto de cada territorio al que se pretende transferir, lo cual posibilita la adaptación de cualquier proceso en su aplicación, esto implica que no puede desarrollarse siempre bajo un mismo proceso ni puede imponerse una misma tecnología en varias comunidades pues no dará los mismos resultados. Todo depende del contexto.
- El proceso de transferencia debe incluir el desarrollo de unas fases que consideran la realización de cambios de base o de gestión de la tecnología, según las características socio-culturales del lugar donde se pretende transferir cualquier tecnología social.
- El proceso de transferencia no puede ser desarrollado de manera integral si en su diseño y planeación no se incluyen las variables para que la tecnología sea apropiada, en este sentido es inevitable que los procesos de transferencia y de apropiación se realicen en dos momentos distintos, y se fortalezcan permanentemente, especialmente en materia de apropiación, puesto que este proceso requiere de la motivación y el empoderamiento de la comunidad respecto al nuevo conocimiento que está construyendo.

7.1.2 Conclusiones Específicas

El proceso desarrollado durante esta investigación permitió concluir respecto a la identificación de conceptos relacionados con las Tecnologías Sociales y los mecanismos de transferencia que:

- Durante las últimas décadas se han generado diversas interpretaciones sobre conceptos como emprendimiento, innovación, innovación social y tecnología, del mismo modo ocurre con el concepto de Tecnología Social, transferencia y apropiación, la diversidad de conceptos genera su uso en diferentes áreas de conocimiento y esta investigación logra identificar los conceptos apropiados para el PCIS como centro de investigación y articulador de nuevos proyectos sociales.
- Los mecanismos de transferencia utilizados en otras investigaciones, especialmente en América Latina, han generado nuevo conocimiento que puede ser validado y probado en el contexto colombiano, debido a que, para su perfecta aplicación sólo se requiere que existan las mismas necesidades y Colombia cuenta con problemas sociales parecidos o iguales.
- El estado del arte que se construye para esta investigación completa un abanico de experiencias que deben ser tenidas en cuenta para futuros procesos en la construcción de Tecnologías Sociales, pues sus lecciones aprendidas son valiosas para perfeccionar su replicabilidad.

Del mismo modo, estos conceptos han permitido el análisis de lineamientos para la transferencia de Tecnologías Sociales y esto permite concluir que:

- Se deben considerar las Tecnologías Sociales como la suma de conocimiento empaquetado donde interactúan el conocimiento científico y el tradicional, complementándose y enriqueciéndose, el uno con el otro.
- Las experiencias de trabajo comunitario han generado nuevos aprendizajes que no pueden perderse pues son insumos para la creación de lineamientos que permiten la transferencia de Tecnologías Sociales y su apropiación en las comunidades.
- El PCIS ha generado protocolos que pueden evolucionar a una nueva forma de actuación en las comunidades, donde se conforme un banco de tecnologías sociales disponibles, y los profesionales apropien los lineamientos, para luego transferirlos a los líderes comunitarios.

Respecto al diseño de los lineamientos para la transferencia de Tecnologías Sociales se puede concluir que:

- Estas nuevas apuestas pueden ser utilizadas por el PCIS mejorando sus procesos de transformación en las comunidades, lo cual conformaría unas estructuras locales fortalecidas para que cualquier innovación social tenga sostenibilidad en el tiempo.
- Los lineamientos que se diseñaron en esta investigación pueden ser utilizados en el PCIS y en cualquier organismo que busque generar transformaciones sociales de base.
- Para los emprendedores sociales, estos lineamientos resultan siendo un insumo importante para que puedan desarrollar sus modelos de negocio social en diferentes contextos, pues se integran variables que son transversales en todo proceso de gerencia social.

- Es imprescindible la realización de la medición de impacto en todos los procesos, sean estos proyectos, acciones, programas, tecnologías, tecnologías sociales, entre otros. Con el fin de validar la efectividad y pertinencia de cada uno de ellos y poder identificar oportunidades de transferencia a otros contextos comunitarios, a partir de la adaptación y la mejora continua.
- Es necesario realizar la documentación y sistematización de cada una de las experiencias realizadas por el PCIS para poder analizar posibles alternativas de replicabilidad y adaptación a otros contextos.

7.2 Recomendaciones y prospectiva

Dados los resultados generados por esta investigación para el análisis y diseño de lineamientos para la transferencia de Tecnologías Sociales, se convierte en un propósito claro la realización de nuevas investigaciones que extiendan el conocimiento generado con los siguientes propósitos:

- Los procesos de transferencia y los de apropiación se complementan entre sí, cada uno hace más fuerte al otro, por lo cual se requieren nuevas investigaciones que permitan conocer lineamientos a tener en cuenta para la apropiación de innovaciones sociales.
- Las Tecnologías Sociales son conocimiento tácito y explícito consolidado en un paquete, el éxito de su implementación depende directamente de las capacidades que poseen las comunidades para su sostenibilidad en el tiempo, se requieren nuevas investigaciones que permitan conocer las capacidades que estas comunidades necesitan para apropiarlas.

- Las Tecnologías Sociales requieren ser construidas desde las comunidades, para esto se deben conformar estructuras locales de líderes sociales que participen desde su creación hasta su desarrollo, por lo cual se requieren nuevas investigaciones que permita conocer el proceso adecuado para construir estas estructuras y los actores que las deben conformar, que puedan llevar la Ciencia, la tecnología y la innovación a los ámbitos en los que más se necesitan.
- Es necesario explorar nuevas posibilidades de articular el conocimiento científico que se encuentran en los centros de investigación y en las universidades con el conocimiento tradicional que se encuentran en las comunidades, lo cual concede la oportunidad de generar soluciones a problemas sociales reales de una manera integral.
- Es pertinente continuar indagando sobre experiencias concretas en América Latina que sin duda han tenido lugar en materia de transferencia de tecnologías, en donde se mencionan, como ejemplo la Federación Nacional de Cafeteros, el Programa de Desarrollo Rural Integrado, Iniciativas TIC del Ministerio de Tecnologías, experiencias del Fondo Innovar y de Emprender del SENA

Además, los resultados de esta investigación también conceden la oportunidad de realizar intervenciones que conlleven a:

- La implementación de los lineamientos para la transferencia de Tecnologías Sociales en el PCIS desde su direccionamiento estratégico.
- La generación de un nuevo modelo de construcción, transferencia y apropiación de Tecnologías Sociales como pilotos para validar desde el PCIS.

- La utilización de estos lineamientos para realizar la medición de impacto de los proyectos de intervención social que ha realizado y realiza el PCIS.
- La validación de estos lineamientos a la luz de la ruta de la innovación utilizada por el PCIS, para que sean validados en la práctica y el quehacer de sus profesionales.
- La definición de nuevos mecanismos de participación ciudadana a través de los cuales las comunidades son quienes crean e implementan las soluciones a sus problemas sociales.
- La conformación de nuevas alianzas socio-técnicas que contribuyen a la construcción de Tecnologías Sociales vinculando la academia, la comunidad, el estado y las empresas.
- Hacer frente a uno de los mayores desafíos, la definición de un modelo de transferencia aplicable a contextos de baja cultura científica y alta imprevisibilidad por las dinámicas propias de las instituciones públicas y privadas.
- La Institución Universitaria Tecnológica Eudista Africana, es el resultado del proyecto de transferencia del modelo Uniminuto a Costa de Marfil, un territorio con un contexto social similar al Colombiano. Considerando que en el marco de este nuevo modelo transferido se desarrollarán innovaciones sociales, el modelo de transferencia que resulta de la segunda fase de esta investigación, podría aumentar el impacto de ésta transferencia y apalancar la apropiación de nuevas tecnologías que surjan desde la Universidad.

Referencias

- Aceytuno, M., & Cáceres, F. (2012). Los modelos europeos de transferencia de tecnología universidad-empresa. *Revista de Economía Mundial*, (32), 215-238.
- Ahmad, A. (1989). Evaluating appropriate technology for development. Before and after, *Evaluation Review*, 13, pp. 310-319
- Albino, V., Garavelli, A., Gorgoglione, M., (2004) "Organization and technology in knowledge transfer" *Benchmarking: An International Journal*, 11, pp. 584-600.
- Amorim, J. D. A., & Agostinho, O. L. (2015). Interação universidade-empresa: um modelo de referência para escritórios de transferência de tecnologia. *Parcerias Estratégicas*, 18(36), 75-104.
- Avellaneda, M. (2012). Dimensiones educativas de la Tecnología Social. *Revista educación y pedagogía*, 63-77.
- Barrio, A., (2008). La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. *La apropiación social de la ciencia: nuevas formas*. *Revista CTS*. vol.4, nº10; pp. 213-225.
- Beltramino, F. y Kornblit, A. (2007) *Metodología cualitativas en ciencias sociales: modelos y procedimientos de análisis* / ISBN 9507864156

- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Tercera edición. Pearson Educación.
- Bernal, C. (2013) UNIMINUTO – Discurso Innovación Social y Emprendimiento. Orden al Mérito. Bogotá. Recuperado de: www.youtube.com/watch?v=xZQFUiYbIIg
- Bijker, W., Hughes, T., & Pinch, T. (1993). The Social Construction of Technological Systems. Netherlands: First MIT Press paperback edition.
- Carrillo, H. M. M. (2009). Transferencia y adopción de tecnología en la competitividad y el desarrollo regional: estudios relevantes a México. México, D.F., MX: Instituto Politécnico Nacional. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- CEPAL (2017) Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Acerca de innovación social. Recuperado de: www.cepal.org/es/temas/innovacion-social/acerca-innovacion-social
- CINTEL (2009). Apropiación de TIC para la inclusión social. Recuperado de http://cintel.org.co/wp-content/uploads/2013/05/08.CINTEL_LaBoquilla_medicion_de_impacto_2009.pdf
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. (1990): Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, 35, 128-152.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2013). Paquetes Tecnológicos. Recuperado de http://2006-2012.conacyt.gob.mx/fondos/institucionales/Tecnologia/Avance/Paginas/Avance_Paquetes-Tecnologicos.aspx

- Crovi, D. (2002). Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. *Revista Mexicana de las Ciencias Políticas y Sociales*, (185) pp. 13-34.
- Cruz, R. d. (1987). *Tecnología y Poder*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Chaparro, F. (2001). Conocimiento, Aprendizaje y Capital social como motor de desarrollo. *Revista Ciencia Da Informacao*. Vol.30, n° 1; pp. 19-31
- Chaparro, F. (1998). *Apropiación Social del Conocimiento, Aprendizaje y capital social*. *Biotechnology Research Policy and the Role of Research Partnership: The Case Of Colombia*.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos*. México: Mc Graw-Hill.
- De Almeida A & Agostinho, O. (2013). Interação universidade-empresa: um modelo de referência para escritórios de transferência de tecnologia. *Parcerias Estratégicas*, 18(36), 75-104.
- De Castro, J., Diniz, D., Duarte, R., Dressler, M., & de Carvalho, R. (2013). Fatores determinantes em processos de transferência de conhecimentos: um estudo de caso na Embrapa Milho e Sorgo e firmas licenciadas. *RAP: Revista Brasileira De Administração Pública*, 47(5), 1283-1306.
- Departamento Nacional de Planeación. Colaboración DNP y Consejo Nacional de Planeación documento recuperado de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Consejo%20Nacional%20de%20Planeacin/Qu%C3%A9%20es%20Metaplan_V2.pdf el 7 de noviembre de 2017
- Dickson, D. (1980): *Tecnología alternativa*, H. Blume Ediciones, Madrid.

- Domanski, D. [y 23 más]. *Innovaciones sociales en Lationamerica*. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Parque Científico de Innovación Social, 2016
- Escobar, G. y García, M. (2015). Hallazgos iniciales sobre el estado del arte de la apropiación social del conocimiento. *Bio-grafía escritos sobre biología y su enseñanza*. P. 954-964. ISSN 2027-1034
- Estebanez, M. E. (1998). La medición del impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo social. Documento presentado al Segundo Taller de Indicadores de Impacto Social de la Ciencia y la Tecnología, RICYT, La Cumbre.
- Echeverría, J. (2008). El manual de Oslo y la innovación social. *Arbor*, CLXXXIV (732). p. 609-618.
- Fraga Oliveira, W., Nogueira Cortimiglia, M., & Germán Frank, A. (2015). Adaptação de um modelo de diagnóstico de transferência de conhecimento para organizações de pequeno porte. *Iberoamerican Journal Of Industrial Engineering*, 7(14), 1-21
- Fressoli, M. Garrido, S. Picabea, F. Lalouf, A. Fenoglio, V. (2013). Cuando las transferencias tecnológicas fracasan. Aprendizajes y limitaciones en la construcción de tecnologías para la inclusión social. Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, Argentina.
- Fundação Banco do Brasil (2004): *Tecnología Social. Uma estratégia para o desenvolvimento*, Fundação Banco do Brasil, Rio de Janeiro.
- García M, Gualdrón A, & León B. (2013). Diseño de un modelo de transferencia Universidad-Empresa, para la I+D generado por grupos de investigación de la Universidad de Pamplona. *Revista EAN*, (74), 106-119.

- González, M. (2012) Propuesta para gestionar los problemas interculturales en los proyectos conjuntos entre Colombia y China, a partir de una aproximación evolutiva al concepto de cultura. Universidad de los Andes. Bogotá: Tesis para optar a Grado de Magister en Ingeniería Industrial.
- Grosse, R. (1996). International Technology Transfer in Services. *Journal of International Business Studies* 781: 800.
- Gupta, A., Sinha, R., Koradia, R. y Patel, R. (2003): Mobilizing grassroots technological innovations and tradicional knowledge, values and institutions: articulating social and ethical capital. *Futures*, (35), pp. 975-987.
- Guzmán, S. y Moreno, J. (2009) La construcción social del futuro tecnológico: Suyusama – estudio de caso* Íconos. *Revista de Ciencias Sociales*. Núm. 38, Quito, septiembre 2010, pp. 157-169.
- Hidalgo, N. A., León, S. G., & Pavón, M. J. (2013). La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones. Madrid, ES: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide. Recuperado de <http://www.ebrary.com>
- Howaldt, J. (2016). *Innovación Social en Latinoamérica*. Bogotá: Centro Editorial UNIMINUTO Calle 81B No. 72B- 70. Séptimo Piso Edificio P. Diego.
- Jecquier, N. (1979): *Appropriate technology directory*, Development Centre Studies de la OECD, Paris
- Jiménez, C. (2008). *Metodología de la Investigación Tecnológica*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/GestioPolis.com/metodologia-de-la-investigacion-tecnologica>.

- Jiménez, J. (2010) El papel de las TIC en el desarrollo: una mirada desde la construcción social de la tecnología en el caso Ecuatoriano Íconos. Revista de Ciencias Sociales. Núm. 37, Quito, mayo 2010, pp. 87-97.
- López M., Mejía J., y Schmal R. (2006) "Un Acercamiento al Concepto de Tecnología en las Universidades y sus Diferentes Manifestaciones". Revista Panorama Socioeconómico; año 24, N° 32, p. 70-81.
- Marín, S., (2012). Apropriación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. Revista Interamericana de Bibliotecología. Vol. 35, n° 1; pp. 55-62.
- Martínez Martínez, K. I., Pacheco Trejo, A. Y., San Vicente, L. E., & Medina-Mora, M. E. (2016). Barreras en la transferencia de la tecnología: Un estudio cualitativo de las intervenciones breves y los centros de atención a las adicciones. Salud Mental, 39(5), 257-265. doi:10.17711/SM.0185-3325.2016.030
- Monge, N., & Allamand, A. (2016). Innovación Social en Latinoamérica. Bogotá.
- Morales, A. (2009). "Innovación Social: Un ámbito de interés para los servicios sociales". Seminario sobre innovación social. Recuperado de www.fundacionede.org/innovacion
- Mumford, L. (1967). Technics and Human Development: The myth of the machine. New York: Harcourt.
- Mumford, L. (2006). Técnicas Autoritarias y Técnicas Democráticas. En J. Riechmann, Perdurar en un planeta habitable: ciencia, tecnología y sostenibilidad (pp. 185-196). España: Icaria.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995): The knowledge-creating company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press. New York-Oxford.

Onnetto, H. (2004). Constructivismo, en psicología. *Pharos*, 11(1).

Oppenheimer, A. (2014) *Crear o Morir*. Penguin Random House Grupo Editorial. Pp 218 – 221

ISBN 978-958-8806-73-0

Pacheco, J. (2016). Presentación Parque Científico de Innovación Social de Uniminuto.

Documento de trabajo. Recuperado de:

<http://www.uniminuto.edu/documents/1242125/7268616/Presentacio%CC%81n+PCIS+Oct+7+de+2016+compressed.pdf/ac4be1a5-a1d6-4017-a115-0bac680006a7>

Pérez, J, & Botero, C. (2011). Transferencia de conocimiento orientada a la innovación social en la relación ciencia-tecnología y sociedad. *Pensamiento & Gestión*, (31), 137-166.

Rede de Tecnología Social (2009). Definición de Tecnología Social. Recuperado de

<http://www.rts.org.br>

Rosas, R., & Sebastián, C. (2001). Piaget, Vigotski y Maturana: Constructivismo a tres voces (pp. 8-9). Aique.

Rybczynski, W. (1980): *Paper Heroes: A review of appropriate technology*, Doubleday, Nueva York.

Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. McGraw-Hill

Schumacher, E. F. (1973). *Small Is Beautiful: A Study of Economics As If People Mattered*.

Londres: Hermann Blume Ediciones.

Soto, M. M., & Escobar, i. D. El constructivismo ¿paradigma filosófico emergente?

- Thomas, H. (1999): Dinâmicas de inovação na Argentina (1970-1995) Abertura comercial, crise sistêmica e rearticulação, Tesis Doctoral en Política Científica y Tecnológica, UNICAMP, Campinas.
- Thomas, H. (2007) De las tecnologías apropiadas a las Tecnologías Sociales. Conceptos / estrategias / diseños / acciones. Grupo de Estudios Sociales de la Tecnología y la Innovación. Recuperado de http://inti.gob.ar/bicentenario/documentoslibro/pdf/anexo_4/jornadas_tecno_soc_hernan_t_homth.pdf
- Thomas, H. (2001): Estilos socio-técnicos de innovación periférica. La dinámica del SIN argentino, 1970-2000, en IX Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica: Innovación Tecnológica en la Economía del Conocimiento, CD, San José de Costa Rica.
- Thomas, H. (2010). Tecnologías para la inclusión social y políticas públicas en América Latina. En Ciencia y Tecnología para el hábitat popular (pp. 65-94). Buenos Aires: Nobuko.
- Thomas, H. (2011). Tecnologías sociales y ciudadanía socio-técnica. Notas para la construcción de la matriz material de un futuro viable. Revista do Observatório do Movimento pela Tecnologia Social da América Latina.
- Thomas, H. y Fressoli, M. (2007): Repensar las Tecnologías Sociales: de las Tecnologías apropiadas a la Adecuación socio-técnica, presentado en el Congreso Latinoamericano y Caribeño de Ciencias Sociales – 50° Aniversario de FLACSO, Quito, 29 de octubre de 2007.

- Tognato, C. (2005). Comercializar la tecnología generada desde las universidades: un reto institucional. *Revista de Ingeniería Universidad de los Andes*, (21), 28-37.
- Trujillo, F. V. (2007). Fundamentos constitucionales para la protección del conocimiento tradicional. *Pensamiento Jurídico*, (18)
- Vásquez, F. (2007). *Destilar la información. Un ejemplo seguido paso a paso*. Bogotá: Maestría en Docencia, Universidad de La Salle.
- Vázquez González, E. R., & Estrada Rodríguez, S. (2016). Modelo de medición del desempeño en el proceso de transferencia de conocimiento y tecnología. Casos de estudio. *Gestión Y Estrategia*, (50), 67-85.
- Vercelli, A. (2010). Reconsiderando las tecnologías sociales como bienes comunes. *Íconos. Revista De Ciencias Sociales*, (37), 55-64.
- Wadsworth, J. (1997). *Análisis de sistemas de producción animal Tomo 2: Las herramientas básicas*. FAO ANIMAL PRODUCTION AND HEALTH PAPER.
- Zaragoza, R. (2014). *Visual Thinking: qué es, cuáles son sus fases y sus objetivos*. IEBS School. Recuperado de <http://www.iebschool.com/blog/visual-thinking-agile-scrum/> el 7 de noviembre de 2017

Anexos

Anexo 1. Guion para entrevista semiestructurada

Anexo 2. Guion para Grupos focales

Anexo 3. Cuestionario

Anexo 4. Matriz de análisis de información de entrevistas

Anexo 5. Matriz de análisis de información de grupos focales

Anexo 6. Matriz de análisis de información de cuestionarios

Anexo 7. Fotografías de análisis de información bajo metodología Visual Design.

Anexo 1. Guión para entrevista semiestructurada

COMUNIDAD	INFORMANTE EXPERTO	INVESTIGADOR UNIMINUTO
<p align="center">1- DEFINICIONES Y PARADIGMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología. - Tecnología Social. - Transferencia Tecnológica desde la comunidad. - Parámetros o lineamientos. 	<p align="center">1- DEFINICIONES Y PARADIGMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología. - Tecnología Social. - Transferencia Tecnológica hacia la comunidad. - Gestión de conocimiento. - Parámetros o Lineamientos. - Unidades estratégicas de negocio. 	<p align="center">1- DEFINICIONES Y PARADIGMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología. - Tecnología Social. - Transferencia Tecnológica desde la academia. - Gestión de conocimiento desde la investigación. - Parámetros o Lineamientos.
<p align="center">2- TECNOLOGÍAS SOCIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - TS que conozca dentro de su comunidad. - Participación de la comunidad en creación de TS. - Impactos de las TS en las comunidades. - Papel de las Comunidades en las TS. 	<p align="center">2- TECNOLOGÍAS SOCIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - TS que conozca. - Quienes participan en la creación de la TS. - Como construir una TS. - Impactos de las TS en las comunidades. - Medición de impacto en las TS. - Evolución de las TS. - Criterio de evaluación de las TS para que sean transferibles. - Sostenibilidad de las TS, y ejemplos de efectos negativos. 	<p align="center">2- TECNOLOGÍAS SOCIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Articulación de las TS en procesos de investigación. - Relación entre la Investigación Acción Participativa y la construcción de TS. - Impactos de TS en los procesos de investigación. - Vinculación del conocimiento científico en las TS. - Papel de las universidades en las TS.
<p align="center">3- TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Población que más participa en la TT. - Procesos de TT exitosos. - Efectos positivos directos en la comunidad al realizar TT. - Efectos negativos directos en la comunidad al realizar TT. 	<p align="center">3- TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Población que más participa en la TT. - Puntos clave y requerimientos para realizar TT de manera exitosa. - Procesos de TT exitosos. - Efectos positivos directos en la comunidad al realizar TT. - Efectos negativos directos en la comunidad al realizar TT. - Quienes pueden realizar TT en 	<p align="center">3- TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Población que más participa en la TT. - Relación de la TT con los procesos de investigación universitarios. - Importancia de la TT en los proyectos de investigación. - Quienes deberían participar en los procesos de TT desde la academia. - Vinculación de los jóvenes investigadores en procesos de TT.

	que espacios. - Evaluación de TT.	- El modelo de investigación y la TT.
<p>4- PARÁMETROS Y LINEAMIENTOS</p> <p>- N/A</p>	<p>4- PARÁMETROS Y LINEAMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consecuencias para los actores, las TS, los procesos de TT. - Quienes los definen. - Métodos de creación. - Socialización de parámetros. - Modificaciones y ajustes. 	<p>4- PARÁMETROS Y LINEAMIENTOS</p> <p>- N/A</p>

Anexo 2. Guión para grupos focales.

GUIÓN A UTILIZAR EN EL GRUPO DE DISCUSIÓN EN LA COMUNIDAD BENEFICIADA DE LOS PROYECTOS SOCIALES DEL PARQUE CIENTÍFICO DE INNOVACIÓN SOCIAL DE UNIMINUTO

1. Construcción de los proyectos del Parque Científico de Innovación Social.

- Cómo se realizan las convocatorias para participar en la construcción de nuevos proyectos.
- Papel de los actores en la formulación o construcción del proyecto, que problemáticas, necesidades u oportunidades ven.
- Conocimiento del proceso de construcción y formulación de proyectos ya implementados.
- Que actores proponen las soluciones a los problemas sociales que se atacan con los proyectos.

2. Ejecución de los proyectos

- Papel de los actores en la ejecución del proyecto.
- Vinculación de los conocimientos de la universidad en el proyecto.
- Vinculación de los conocimientos de las comunidades en el proyecto
- Los actores identifican técnicas o herramientas utilizadas durante el proyecto, cómo es su participación en esto.
- Dificultad en el uso de las técnicas o herramientas.
- En máximo 5 pasos definir el proceso de la ejecución del proyecto.Cuál es su opinión al respecto.

3. Impacto de los proyectos del Parque Científico de Innovación Social (Transferencia).

- Impactos positivos que considere generó el proyecto en su comunidad. En su opinión cuales son los elementos que generaron este impacto.
- Impactos negativos que considere generó el proyecto en su comunidad. En su opinión cuales son los elementos que generaron este impacto.
- Utilización de estos conocimientos de la universidad en la creación de nuevas soluciones para su comunidad.
- Utilización de las técnicas o herramientas del proyecto en la comunidad.
- Cuáles son los aprendizajes significativos que ha capitalizado por participar en los proyectos del PCIS

4. Otros proyectos similares en su región.

- Referencia de otros proyectos similares ejecutados en el territorio.
- Características generales
- Impactos y resultados

5. Ideales:

- Para los actores quienes deben participar en la construcción de nuevos proyectos.
- Cómo sugiere que debería hacerse un proceso de construcción de estos proyectos.
- Es de su interés continuar participando en el desarrollo de proyectos sociales.
- Que requiere el PCIS para continuar en el desarrollo de proyectos sociales que tengan un mayor impacto y continuidad.

6. Asuntos no previstos que crea oportuno recoger en este grupo de discusión.

Anexo 3. Cuestionario

CUESTIONARIO PROYECTO INVESTIGACION MGSO

El Parque Científico de Innovación Social ha desarrollado durante los últimos 5 años, diversas metodologías y acciones que han generado en diferentes niveles: apropiación social de conocimiento, transformaciones en términos de Innovación Social y el fortalecimiento de capacidades en las comunidades beneficiadas.

Para la Gerencia Social es importante que la transferencia de conocimiento genere transformaciones sociales en una comunidad, sin embargo, los proyectos que ha desarrollado el Parque Científico de Innovación Social durante los últimos cinco años, aunque han incidido positivamente en las comunidades, se han visto limitados a acciones de innovación social, debido a que no se ha generado completamente los lineamientos para la transferencia de soluciones desarrolladas, y el conocimiento y la experiencia adquiridas se han concentrado en algunas personas participantes del proceso de apropiación en las comunidades, pero no en un instrumento formal que permita la transferencia en otras comunidades generando impactos positivos similares o incluso mejores.

El siguiente cuestionario tiene como finalidad aportar a la investigación de maestría en curso que permitirá establecer los lineamientos a tener en cuenta para potenciar la transferencia de conocimiento a través de tecnologías sociales desde el Parque Científico de Innovación Social.

Tenga en cuenta que para este cuestionario usted necesitará de 20 minutos o menos, le pedimos amablemente por favor dejar las distracciones que puedan hacerlo errar en sus respuestas y prestar toda su atención a lo que se le pregunta. Por favor complete todos los campos.

En su opinión, ¿Cuál es el concepto más acertado de Tecnología?

El conjunto de conocimientos aplicados y de reglas prácticas que tienen como misión crear, modificar y valorar el entorno del ser humano para satisfacer sus necesidades tal como las concibe la sociedad de la época.

Debe entenderse como una construcción social en la que no solo se alteran estructuras económicas sino también “ideas y patrones socioculturales de comportamiento.

Es el cúmulo de conocimientos, métodos y herramientas que puedan conducir a cambios sociales.

Aplicación de conocimientos científicos para propósitos prácticos.

¿Cuál es el concepto más acertado de Tecnología Social?

Forma culturalmente construida de relacionarse (...) y sobre la cual se generan relaciones de poder que la hacen parte de las redes de los discursos sociales.

Misma definición de tecnología pues toda tecnología debe tener un fin social.

Son innovaciones sociales estructuradas destinadas a favorecer el cambio social mediante la satisfacción de necesidades de grupos sociales desfavorecidos.

Construcción de conocimiento entre expertos o científicos y las prácticas derivadas de la experiencia para generar transformaciones efectivas de transformación social.

¿Con cuál de las siguientes palabras usted asocia más la transferencia?

<p>Entrega</p> <p>Traspaso</p> <p>Cesión</p> <p>Comunicación</p> <p>Aumentar</p> <p>Accesibilidad</p> <p>Mover</p>
<p>Para usted, la transferencia de conocimiento y la transferencia de tecnologías sociales:</p> <p>Difieren una de la otra y requieren procedimientos distintos</p> <p>Difieren una de la otra y requieren distintas técnicas de apropiación</p> <p>No difieren una de la otra</p> <p>No responde</p>
<p>¿Quiénes pueden realizar transferencia tecnológica?</p> <p>Empresas</p> <p>Universidades</p> <p>Comunidades</p> <p>Estado</p> <p>Otra</p>
<p>Escriba según su opinión, una palabra que sea sinónimo de los siguientes conceptos:</p> <p>Lineamientos</p> <p>Modelo</p> <p>Parámetros</p>
<p>Cree usted que las tecnologías sociales deben:</p> <p>Ser públicas, gratuitas, sin costo, sin comercialización de libre uso</p> <p>Tener un costo que sustente la inversión financiera de su creación</p> <p>Tener un costo que sustente la inversión financiera de su creación y además generar utilidad</p> <p>Tener uso limitado para quien no pague por ella y para quien paga un uso completo</p>

<p>¿Conoce algún modelo de transferencia exitoso?</p> <p>Si</p> <p>No</p>
<p>Si respondió "Si" en la anterior pregunta por favor descríballo brevemente</p>
<p>¿Conoce un caso exitoso de transferencia de tecnología social?</p> <p>Si</p> <p>No</p>
<p>Si respondió "Si" en la anterior pregunta por favor descríballo brevemente</p>
<p>¿Considera que usted ha participado en procesos exitosos de transferencia de tecnología social?</p> <p>Si</p> <p>No</p>
<p>Si respondió "Si" en la anterior pregunta por favor descríballo brevemente</p>
<p>¿Ha realizado la medición de impacto de alguna tecnología social que usted haya implementado?</p> <p>Si</p> <p>No</p>
<p>Si respondió "Si" en la anterior pregunta por favor describa el proceso brevemente</p>
<p>¿De las siguientes opciones, cuál es la mayor dificultad para realizar un proceso de transferencia tecnológica exitoso?</p> <p>Las comunidades sociales no perciben el conocimiento científico como motor de desarrollo.</p> <p>Las comunidades académicas no perciben en la experiencia y los saberes tradicionales herramientas para la construcción de soluciones.</p> <p>En la articulación de los conocimientos científicos y tradicionales NO existe un equilibrio.</p> <p>En la articulación de los conocimientos científicos y tradicionales existe un equilibrio.</p>
<p>De los siguientes actores, quienes deben liderar procesos de construcción de tecnologías sociales:</p> <p>Las Universidades</p> <p>Las comunidades</p> <p>Las empresas</p> <p>El Estado</p>

<p>En qué nivel usted considera que los procesos de investigación actualmente aportan a la creación de tecnologías sociales?</p> <p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>
<p>Por favor justifique su respuesta anterior brevemente</p>
<p>En qué nivel usted considera que se encuentran actualmente los procesos de transferencia de conocimiento científico a las comunidades sociales?</p> <p>Alto</p> <p>Medio Bajo</p>
<p>Por favor justifique su respuesta anterior brevemente</p>
<p>En una comunidad académica, quienes considera que deben tener mayor participación en la transferencia de conocimiento a través de tecnologías sociales.</p> <p>Estudiantes</p> <p>Investigadores</p> <p>Profesionales de proyección social</p> <p>Docentes</p>
<p>¿Puede identificar alguna Tecnología Social desarrollada por el Parque Científico de Innovación Social?</p> <p>Si</p> <p>No</p>
<p>Si respondió "Si" a la pregunta anterior, menciónela(s) a continuación.</p>
<p>¿Considera que se ha logrado transferir alguna Tecnología Social desde el Parque Científico de Innovación Social?</p> <p>Si</p> <p>No</p>
<p>Justifique brevemente su respuesta.</p>
<p>Visibiliza alguna transformación social en las comunidades donde opera el Parque Científico de Innovación Social?</p> <p>Si</p>

No
Justifique brevemente su respuesta.
¿Ha participado en la medición de impacto en algún proyecto del Parque Científico de Innovación Social ya finalizado?
Si
No
Si respondió "Si" a la pregunta anterior, mencione el proyecto y sus resultados
¿Indique el nivel de apropiación de las tecnologías sociales en las comunidades donde hace presencia el Parque Científico de Innovación Social?
Alto
Medio
Bajo
Justifique brevemente su respuesta.

Anexo 4. Matriz de análisis de información de entrevistas

CATEGORÍA	SUBCATEGORIA	E1	E2	E3	E4	ANÁLISIS
Definiciones	Tecnología	"...los propósitos prácticos de la tecnología es la solución de problemas del ser humano, es facilitarle y mejorarle las condiciones de vida a los seres humanos..."	"...Todas las tecnologías pueden ser transferibles, solamente que no siempre bajo el mismo esquema; toda tecnología debe ser transferible..."		"...no hay una tecnología que vaya a resultar buena para todo el mundo. Siempre va a haber competencia, si quiero hacer algo para limitar la utilización de intermediarios en la comercialización de artículos, pues el intermediario va a ser el primer enemigo de eso y será un daño para el..."	Busca solucionar los problemas del ser humano, deben ser transferibles y no siempre va a resultar útil para todos.
	Tecnología Social (B y J)	"...la tecnología siempre debería ser social, ese es el deber ser, es el saber hacer en contexto, poder resolver problemas del ser humano y de la comunidad a través de la aplicación del conocimiento..."	"...la tecnología social, es una tecnología que está altamente orientada a un impacto social sobre el individuo o una comunidad ..."	"...Lo definiría como un modelo, un modelo que puede ser replicable, escalable, no necesariamente entendido como tecnología, uso de dispositivos, sino como una metodología entendible que se puede adaptar al contexto y que se puede desarrollar en el territorio donde se	"...es el cumulo de conocimientos, métodos y herramientas que puedan conducir a cambios sociales, con respecto a una situación a una expectativa o a un problema social..."	La tecnología utiliza los saberes conjugando un cúmulo de conocimientos para resolver los problemas de una comunidad, está totalmente orientada a tener como resultado un

				va a poner en practica; que utiliza los saberes, que utiliza el conocimiento del lugar donde se va a hacer y aprovecha precisamente como esa sabiduría para generar el impacto social que se quiere alcanzar..."		impacto social.
	Transferencia (D, E y F)		"...cuando uno transfiere tecnología, es un proceso de transferencia de algo tangible pero no necesariamente es efectiva: Y de nuevo eso ni es bueno ni es malo, es un proceso, bien; lo que uno quiere es que esa transferencia vaya acompañada de una apropiación tecnológica..."		"...Construir una estructura que me permita la transferencia en las comunidades, construir capacidades..."	Es un proceso con estructura definida que permite construir capacidades y debe ir acompañada necesariamente de la apropiación.
	Lineamientos				"... a través del proceso de empaquetamiento tu puedes transferir un paquete, aquí están los componentes del paquete, una guía de	No es fácil de identificar el concepto, se puede describir como un

					manejo una guía, y un asesoramiento para que la persona puede sola implementar..."	proceso, una guía, un asesoramiento para implementar algo.
	Modelo	"...Un modelo es una representación ideal de la realidad, como es un ideal es el deber ser, que no siempre es lo que debe ser..."			"...Varían los contextos pero el modelo es el mismo. Yo llevo este paquete al alguien, quien me lo va a recibir? El que lo recibe es diferente, pero siempre hay alguien que lo entrega y el que lo recibe, cambia la forma..."	Es una representación ideal de la realidad, siempre se puede utilizar una misma estructura pero se debe adaptar al contexto.
	Parámetros					No se identifica un concepto
Tecnologías Sociales	Investigación y TS	"...TS estamos planteando tecnologías innovadoras, que resuelvan problemáticas sociales que no sean de alto costo que no estén orientadas al consumo para fortalecer unos sistemas económicos específicos, o empresas, sino un enfoque más colectivo..."	"...pero uno busca que si ustedes desarrollaron una tecnología la que sea, en su trabajo debe ser transferible de alguna manera..."	"...Identificar los actores que están involucrados es muy importante, por ejemplo en el caso de Bibloseo, parte como una propuesta que es: por un lado erradicar la pobreza mental de las nuevas generaciones y por el otro educar a los	"...no tenemos un sector público que utilice esas invenciones o que desarrolle la innovación social para resolver sus problemas, de dónde saca el estado para resolver los problemas sociales, pues del sector privado que desarrolla las soluciones, en este momento las soluciones	Se deben articular los sectores público y privado para generar tecnologías innovadoras que respondan a problemas de las comunidades.

				<p>futuros líderes y empresarios del país; En esas dos cosas empiezan a aparecer ciertos actores que son claves. Entonces está el sector estado, está el sector comunidad y dentro de la comunidad existen roles importantes, pero también identificamos que juega un papel importante la empresa privada, pero también las universidades y empezamos a tejer desde ahí para construir la tecnología que se necesita..."</p>	<p>de los problemas sociales como los productivos son provistos por el sector privados o por ONG pero privadas, no el estado porque no tienen casi, muy pocos centros de investigación, hay unas diferencias, en Colombia y hay centros de investigación propios del estado, en salud, en enfermedades de alto costo, pero en general se convierte en un mercado..."</p>	
--	--	--	--	--	--	--

	Ejemplos de TS		"...hay una app hace poquito que hace un par de años empezó a gestarse se llama "Mi Campo" y lo que hace es que conecta directamente a potenciales compradores con productores pequeños..."	"...lo que nosotros trabajamos acá; definir acuerdos y limites en la iniciativa hasta donde estamos nosotros permitidos trabajar bajo unos principios y bajo unos objetivos estratégicos y aquello que nos saque de eso, pues no entra dentro de lo que queremos hacer, y ahí corta cualquier relación de lo que estemos nosotros haciendo en cuanto a temas de dinero. Por ejemplo algo que tenga que ver con el desarrollo comunitario, con el tema de emprendimiento, con las habilidades de los niños y que de ahí salga por ejemplo algún recurso que haga sostenible esto, estaría alineado..." "...no somos una organización que llegamos y le decimos a la comunidad usted		Una aplicación tecnológica para conectar productores del campo con la ciudad y un modelo para que los jóvenes desarrollen iniciativas innovadoras sin que sea de manera impositiva.
--	----------------	--	---	--	--	---

				necesita esto, sino nosotros lo que vamos a crear es un espacio donde las personas tienen la posibilidad de repensarse, en este caso los niños y los jóvenes y desde ahí empiezan a salir las soluciones, las propuestas, los proyectos que la comunidad ha identificado como necesarios, desde ahí se hace este proceso..."		
	Transformaciones con TS	"...hay una brecha en la utilización de la tecnología para resolver problemas sociales porque dependen de la capacidad de la comunidad para acceder a esa tecnología..."	"...se requiere que ese conocimiento no sea solamente un conocimiento tecnológico, sino que sea una transferencia de conocimiento desde lo tecnológico y desde el comportamiento social ..."	"...es clave mantener la confianza de la comunidad y preservar la confianza de los resultados que hemos obtenido y eso exige unos altos estándares de compromiso y de calidad dentro del proceso que nosotros llevamos y eso es lo que precisamente nosotros tenemos en cuenta y aunque son procesos puntuales y tratamos casos de	"...de la TS tiene que ayudar a modificar las expectativas, normalmente las comunidades tienen muchas expectativas de cambio pero muchas veces estas expectativas no son realizables o cambiables prácticamente en términos inmediatos..." "...destruir la confianza en ellos mismos, yo lo veo con mucha frecuencia, siempre se llega con la solución	Cuando se ofrece capacidad para acceder a la tecnología, cuando se genera confianza y cuando se modifican las expectativas de la comunidad.

				éxitos que tenemos nosotros en este momento, como diseñar subproductos o sus servicios ..."	pero no se parte de lo que ellos pueden dar ni se parte de saber quiénes son ellos y hasta donde pueden llegar..."	
	Nivel de apropiación	"...una tecnología que se llama apropiada, que lo que para uno es tecnología tradicional..."	"...para que un proceso de transferencia y de tecnología este completo independientemente de la tecnología, tiene que haber un proceso de transferencia tecnológico, un proceso de transferencia de conocimiento y un proceso de apropiación tecnológica..."	"...de experiencias desde escritorio y no desde el conocimiento de la comunidad, No es de convivir y reconocer los actores; sino únicamente ciñéndose por la identificación superficial de necesidades, en este caso lo que ha llevado a la propagación de programas existencialistas, que lo que ha hecho en lugar de generar un progreso y un desarrollo consistente en la comunidad, lo que generó fue una dependencia muy fuerte; entonces las comunidades se acostumbraron a esperar que un tercero satisfaga sus necesidades, se	"...en las comunidades hay que crear fortalecimientos locales, pequeños organismos locales de investigación y designación de TS, no puede hacerlo el PCIS, tenemos que crear esas capacidades y mecanismos en las comunidades..."...La transferencia de las responsabilidades de su propia vida y su propio futuro entonces yo veo que nosotros a veces con nuestros programas pretendemos construirles el proyecto de vida a las comunidades y a las gentes..."...cada transferencia se convierte al final en un proyecto..."	Lo que es común y conocido se apropia, se debe pensar en transferencia y apropiación al tiempo, fortalecer organismos locales para que cada transferencia sea un proyecto y genere responsabilidades en la comunidad conociendo sus roles.

				<p>estancó el progreso y el problema o el impacto negativo es cuando estos programas no sean financiados, el daño que se hace a la comunidad es muy fuerte. Puede pasar que la comunidad tenga un impacto más negativo que antes de que llegara el proyecto social, entonces ahí es importante darse ese tiempo de conocer la comunidad, de identificar los roles que intervienen en la comunidad, los actores..."</p>		
--	--	--	--	--	--	--

Anexo 5. Matriz de análisis de información de grupos focales

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	GF1	GF2	GF3	ANÁLISIS
Definiciones	Tecnología				No se identificó un concepto
	Tecnología Social (B y J)	Para la comunidad los proyectos son tecnologías sociales		"...Para nosotros de la cooperativa, porque nunca se había visto un proyecto relacionado con agua y con hierbas aromáticas, entonces para la gente es una innovación que no siempre es en la panela, el café, las frutas, sino que es otra cosa distinta..."	Son proyectos y procesos comunitarios que son diferentes a lo común o innovadores.
	Transferencia (D, E y F)	Para la comunidad la transferencia es enseñar			Enseñar
	Lineamientos				No se identificó un concepto
	Modelo				No se identificó un concepto
	Parámetros				No se identificó un concepto

Tecnologías Sociales	Investigación y TS	<p>"...Los profesionales del PCIS conocen muy bien la zona porque han trabajado aquí...conoce quizás mejor que nosotros como está todo, ellos tienen muy claro cómo está toda la región y las iniciativas que hay..."..., la Universidad probablemente tenga esa visión de hacer las cosas, nosotros estamos convencidos de lo que estamos haciendo...Entonces considero que no es relevante porque igualmente vamos a seguir generando acciones porque es lo que me gusta..."</p>	<p>"...a partir de la innovación del programa se logró la aplicación de las matemáticas y su interdisciplinariedad con otras asignaturas..."</p>	<p>"...estábamos iniciando la cooperativa entonces a raíz de eso UNIMINUTO nos invitaba a las charlas, nos ayudaban, nos daban apoyo...todas fueron convocadas a través de los talleres de UNIMINUTO..."</p>	<p>El reconocimiento del territorio es importante, sin embargo es indiferente a los procesos de innovación y aprendizaje en las comunidades</p>
	Ejemplos de TS	<p>"...negocios verdes, nos hicieron una capacitación en emprendimiento de negocios verdes y la capacitación duró como unos 3 o 4 meses y cada uno podía llevar la idea de negocio que tuviera y empezar a hacer el análisis de cómo lo quería volver un negocio verde, sustentable, ecológico, que tuviera prácticas sanas, que no maltratara la gente que valorara la gente, el respeto, o sea muchas cosas...El de Negocios Verdes para mí fue nuevo completamente todo..."</p>			<p>El modelo de Negocios Verdes del PCIS</p>

	Transformaciones con TS	<p>"...dos personas que siempre estaban en contacto y apoyaban los procesos, unas de las deficiencias que encontramos es que no sabíamos ponerle un precio a esto entonces nos dictaron un curso de costos y entendimos que es lo que uno debe saber para ponerle un precio a lo más mínimo que hagan..."...donde no hubiera habido ese proyecto de la Uniminuto, el PCIS, la gobernación y la universidad de los Andes, no se hubiera formado nada, cada uno hubiera seguido disperso porque el proyecto de la Quínoa llegó acá para madres cabeza de familia de las cuales pues quedamos como 4 o 5 jugando en esa ronda..."</p>		<p>"...de ahí sacamos ideas para nuestra cooperativa, de ahí empezó a nacer..."...La charla de los chicos de la experiencia que han tenido en su vida. Que eso le llega a uno, siempre lo recuerda, le queda a uno y uno piensa en lo que ha pasado..."...Lo que hicimos fue que no todo era llegar donde el señor alcalde o en la administración a pedir o a decir venga yo tengo este servicio pueden comprar o lo puedo ofrecer, pero la gente, nos dieron la capacitación y todo y a la gente si hubo un cambio de ciertas maneras de pensar por parte de lo que nos decía los docentes..."...A darle valor a lo que hace a presentarse ante una entidad y decirle vea yo esto haciendo esto, pierden el miedo de estar en su zona de confort así no sea la mejor, pero es su zona de confort y quieren como cambiarlo..."</p>	Pequeños aprendizajes como saber costear y autogestión de recursos, permiten nuevas dinámicas sociales construidas desde la inspiración por historias de vida
--	-------------------------	--	--	--	---

	<p>Nivel de apropiación</p>	<p>Cuando ellos nos preguntan, ¿Eso cuánto vale? Nos mirábamos unas a otras sin saber el precio, entonces en este momento por ejemplo la señora me pregunta cuánto vale esto, entonces ya le puedo explicar que tiene que hacer el costo fijo y todos los costos variables como si estuviera pagando un arriendo, la luz el agua, absolutamente todo, cuánto vale, más el conocimiento de ellas..."...yo hacía el DOFA, ustedes hacen CANVAS. Este fue valiosísimo porque fue muy ágil y por lo menos a mí me gustó la manera de trabajar con eso es rápido que sale todo, ya no es hable y hable sino va más a la acción..."...la persona de la ciudad es diferente a la persona del campo y eso es respetable yo no puedo hacer una acción en la ciudad como yo actúo aquí por lo menos aquí no nos interesan los horarios, ni estar conectados..."</p>	<p>"...Hay un tiempo para romper un paradigma, veníamos acostumbrados a una educación tradicional y entonces nos tocó cambiar la metodología e incorporar las tecnologías y hacer ambientes más dinámicos e interactivos..."...los estudiantes que han estado en robótica se les facilita la programación..."...La autoestima, ellos están propensos a que no se valoren como tal..."...Tolerancia...ese trabajo en equipos y aprender a valorar y a respetar las diferencias de opinión han generado que los niños bajen su agresividad y ha mejorado la institución..."...este colegio tiene mejor dotación que cualquier colegio privado, tiene 7 aulas con tecnología, con tableros digitales, con conectividad, Smart, que más le podemos pedir, a quien le echamos la culpa que no seamos estratégicos...este gobierno le invirtió mucho a la educación en tecnología y capacitación pero no se ve reflejado, allá entran los equipos y vuelven los dejan en los puestos porque no hay quien los ponga a funcionar..."</p>	<p>"...nosotros no vemos problemas como problemas sino como oportunidades de cambiar y hacer otras cosas..."</p>	<p>Encontrar oportunidades, apropiaron metodologías, se fortalecieron capacidades en aprendizajes, autoestima y tolerancia.</p>
--	-----------------------------	---	--	--	---

Anexo 6. Matriz de análisis de cuestionarios

Categoría	Subcategoría	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	ANÁLISIS
Definiciones	Tecnología (A)	... "Aplicación de conocimientos científicos para propósitos prácticos..."	... "Aplicación de conocimientos científicos para propósitos prácticos..."	"...Debe entenderse como una construcción social en la que no solo se alteran estructuras económicas sino también "ideas y patrones socioculturales de comportamiento..."	"...Debe entenderse como una construcción social en la que no solo se alteran estructuras económicas sino también "ideas y patrones socioculturales de comportamiento..."	... "Aplicación de conocimientos científicos para propósitos prácticos..."	"...El conjunto de conocimientos aplicados y de reglas prácticas que tienen como misión crear, modificar y valorar el entorno del ser humano para satisfacer sus necesidades tal como las concibe la sociedad de la época..."	"...El conjunto de conocimientos aplicados y de reglas prácticas que tienen como misión crear, modificar y valorar el entorno del ser humano para satisfacer sus necesidades tal como las concibe la sociedad de la época..."	"...Debe entenderse como una construcción social en la que no solo se alteran estructuras económicas sino también "ideas y patrones socioculturales de comportamiento..."	"...Debe entenderse como una construcción social en la que no solo se alteran estructuras económicas sino también "ideas y patrones socioculturales de comportamiento..."	"...El conjunto de conocimientos aplicados y de reglas prácticas que tienen como misión crear, modificar y valorar el entorno del ser humano para satisfacer sus necesidades tal como las concibe la sociedad de la época..."	"...El conjunto de conocimientos aplicados y de reglas prácticas que tienen como misión crear, modificar y valorar el entorno del ser humano para satisfacer sus necesidades tal como las concibe la sociedad de la época..."	"...El conjunto de conocimientos aplicados y de reglas prácticas que tienen como misión crear, modificar y valorar el entorno del ser humano para satisfacer sus necesidades tal como las concibe la sociedad de la época..."	"...Debe entenderse como una construcción social en la que no solo se alteran estructuras económicas sino también "ideas y patrones socioculturales de comportamiento..."
	Tecnología Social (B, I)	"...Son innovaciones sociales estructuradas destinadas a favorecer el cambio social mediante la satisfacción de necesidades de grupos sociales desfavorecidos..." "Tener un"	"...Construcción de conocimiento entre expertos o científicos y las prácticas derivadas de la experiencia para generar transformaciones efectivas de"	"...Misma definición de tecnología pues toda tecnología debe tener un fin social..." "Ser públicas, gratuitas, sin costo, sin comercialización de libre"	"...Construcción de conocimiento entre expertos o científicos y las prácticas derivadas de la experiencia para generar transformaciones efectivas de"	"...Son innovaciones sociales estructuradas destinadas a favorecer el cambio social mediante la satisfacción de necesidades de grupos sociales"	"...Construcción de conocimiento entre expertos o científicos y las prácticas derivadas de la experiencia para generar transformaciones efectivas de"	"...Construcción de conocimiento entre expertos o científicos y las prácticas derivadas de la experiencia para generar transformaciones efectivas de"	"...Construcción de conocimiento entre expertos o científicos y las prácticas derivadas de la experiencia para generar transformaciones efectivas de"	"...Construcción de conocimiento entre expertos o científicos y las prácticas derivadas de la experiencia para generar transformaciones efectivas de"	"...Construcción de conocimiento entre expertos o científicos y las prácticas derivadas de la experiencia para generar transformaciones efectivas de"	"...Son innovaciones sociales estructuradas destinadas a favorecer el cambio social mediante la satisfacción de necesidades de grupos sociales"	"...Son innovaciones sociales estructuradas destinadas a favorecer el cambio social mediante la satisfacción de necesidades de grupos sociales"	"...Son innovaciones sociales estructuradas destinadas a favorecer el cambio social mediante la satisfacción de necesidades de grupos sociales"

	costo que sustente la inversión financiera de su creación y además generar utilidad..."	transformación social..."" ... Tener un costo que sustente la inversión financiera de su creación y además generar utilidad..."	uso..."	maciones efectivas de transformación social..."" ""Tener un costo que sustente la inversión financiera de su creación..."	desfavorecidos..."" Tener un costo que sustente la inversión financiera de su creación..."	transformación social..."" ..Tener un costo que sustente la inversión financiera de su creación y además generar utilidad..."	social..."" Ser públicas, gratuitas, sin costo, sin comercialización de libre uso..."	transformaciones efectivas de transformación social..."" ""...Tener un costo que sustente la inversión financiera de su creación..."	Ser públicas, gratuitas, sin costo, sin comercialización de libre uso..."	des de grupos sociales desfavorecidos..."" ""...Tener un costo que sustente la inversión financiera de su creación y además generar utilidad.."	sociales desfavorecidos..."" Ser públicas, gratuitas, sin costo, sin comercialización de libre uso..."	desfavorecidos..."" Tener un costo que sustente la inversión financiera de su creación y además generar utilidad..."	gratuitas, otras tener un costo para su financiación, otras además del costo deben generar utilidad"
Transferencia (C, D y E)	"...Traspaso...""No hay diferencia entre la transferencia de conocimiento y de tecnologías sociales"" ...Todos los anteriores y más... cualquier sujeto que conozca sobre posibles impactos de una tecnología la puede transferir, ojo conocer una	"...Accesibilidad..." "Hay diferencia entre la transferencia de conocimiento y de tecnologías sociales" ...Todos los anteriores y más... cualquier sujeto que conozca sobre posibles impactos de una tecnología la puede transferir, ojo conocer una	"...Accesibilidad..." "No hay diferencia entre la transferencia de conocimiento y de tecnologías sociales" ...todos..."	"...Traspaso..."" ...No difieren una de la otra..."" ... Todos..."	"...Entrega..."" ...Difieren una de la otra y requieren procedimientos distintos..."" ...todos los anteriores..."	"...Comunicación..."" ...No difieren una de la otra..."" ...Empresas, Universidades, Estado..."	"...Comunicación..."" No difieren una de la otra..."" ...Empresas, Universidades, Comunidad es, Estado..."	"...Entrega..."" ...No Difieren una de la otra y requieren procedimientos distintos..."" ...todos los anteriores..."	"...Entrega..."" ...Difieren una de la otra y requieren procedimientos distintos..." ...Empresas, Universidad es, Comunitades..."	"...Aumentar..." "...No difieren una de la otra..."" ...Empresas, Universidades, Comunidades, Estado, Todos los actores del SCTI..."	"...Traspaso..."" ...Difieren una de la otra y requieren procedimientos distintos..."" ...Empresas, Universidades, Comunitades..."	"...Entrega..."" ...No difieren una de la otra..."" ...Empresas, Universidades, Comunitades..."	Entregar, No se diferencia la transferencia de TS y la transferencia de conocimiento, las empresas y las universidades deben realizar este proceso

		tecnología no es sinónimo de experticia y formación , ahora si lo que se busca es que la transferencia tenga un tinte (desde la mirada académica) más experto sesudo científico, pues debería hacer dicha transferencia a una persona, unidad u organización con peso metodológico y científico en el tema ..."												
Lineamientos (F)	"...La orientación que guía un propósito u objetivo ..."	"...ruta..."	"...Estructura..."	"...Directrices ..."	"...Pasos a seguir..."	"...Instrucciones..."	"...política ..."	"...Directriz..."	"...Pasos..."	"...Reglas..."	"...Base..."	"...Instrucciones..."	Reglas, Instrucciones, Ruta a seguir y Directriz	
Modelo (G)	"...Procedimiento probado que puede servir para desarrollar un	escenario	Referente	forma de	Patrón o guía	prototipo	estereotipo	Producir	Metodología	Representación	Piloto	Representación	Representación	

		proyecto..."												
	Parámetros (H)	"...Son los límites que se dan para desarrollar un proyecto ..."	posibilidades	Marco	lineamientos	Base para medir, comparar	Norma	valores	critérios	Reglas	Reglas específicas	cuantificaciones	Instrucciones	Reglas, Instrucciones, criterios y límites
	Investigación y TS													No se obtienen respuestas
Tecnologías Sociales	Ejemplos de TS (L, M, Y, Z)	"...STEM y su transferencia a colegios públicos..." "...Ligas del agua, acueductos veredales, baño seco, atrapa niebla, filtro de aguas lluvias y grises, STEM"		"...STEM adaptado a los contextos rurales..."	"...Se está intentando constituir tecnologías sociales pero considero que aún estamos en la etapa de generación, la tecnología social, como se comprende desde el PCIS, es mucho más compleja que la sola propuesta de un proyecto"	"...Agrosolidaria ...""...Modelo de fondos cooperados de Agrosolidaria..."		"...STEM ROBOTICS UNIMINUTO ROBOBATER...""...STEM ...""...Robomatter..."		"...Emprendeverde..."	"...DLAB MIT..." Stem Robotics "...""...Ecosistema de Innovación MIT..."	"...FINCAS para la medición de indicadores de sostenibilidad rural...""...Metodologías para el desarrollo sostenible de la agricultura en Sabana Occidente Cundinamarca..."	"...Stem Robotics ...""...EM de Fundases ..."	STEM y Robomatter, Liga del Agua, Emrendeverde, Agrosolidaria, Ecosistema de innovación MIT

	<p>Transformaciones con TS (AA,AB,AC,AD)</p>	<p>"...No hemos logrado transferir TS desde el PCIS..." "...Estamos participando en una convocatoria para iniciar el proceso de transferencia..." "...Transformaciones en las inspecciones de Claraval y Chuscales la población ha mejorado la seguridad alimentaria y el cuidado del agua..."</p>		<p>"...No se ha logrado transferir ninguna TS desde el PCIS, Aun no se ha estructurado una Tecnología social, es necesario en primer lugar establecer los lineamientos para que estas se establezcan, teniendo en cuenta el impacto que se ha generado en el territorio..." "...Si se visibiliza transformación en comunidades..." "...Aunque no es adecuado afirmar que la transformación de las comunidades se debe únicamente a las acciones desarrolladas por el PCIS debido a</p>	<p>"...No se ha logrado transferir ninguna TS desde el PCIS, No he evidenciado que una tecnología del PCIS haya sido transferida de un contexto a otro, se han quedado en experiencias puntuales..." "...No visibilizo transformaciones en las comunidades del PCIS...Es difícil responder a esta pregunta, ya que no hay evaluaciones de resultados ni cuantitativas ni cualitativas. Esta</p>	<p>"No se ha logrado transferir ninguna TS desde el PCIS... Aún seguimos sin entender el tema..." "...No se visibilizan transformaciones en las comunidades del CIS...Las "intervenciones" se da a personas no ha procesos de desarrollo por ello se producen cambios en personas no en realidades y territorios globales..."</p>		<p>"...Si considera que se ha logrado transferir TS desde el PCIS... Llevamos el modelo STEM Robotics UNIMINUTO Robomatter a los 8 colegios, si se han visto transformaciones sociales..."</p>		<p>"...Se evidencian transformaciones en las comunidades del PCIS..."</p>	<p>"...Si se han transferido tecnologías desde el PCIS... Se han visto las transformaciones sociales..."</p>	<p>"...No se han logrado transferir TS desde el PCIS... Si se han visto transformaciones en el PCIS... mayor apropiación de sus recursos..."</p>	<p>"...Si se han transferido TS desde el PCIS Al enseñar en los colegios la aplicación de STEM Robotics ..." "...No he identificado transformaciones sociales en las comunidades del PCIS.. Falta evaluar impactos"</p>	<p>No se ha logrado transferir TS desde el PCIS a pesar de que se han identificado transformaciones.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

				que no se ha realizado una medición de impacto, en Cucunuba por ejemplo los profesores y el Rector refieren que se han visto cambios positivos en los estudiantes, que cada vez son mas participativos y se mas autónomos en las clases..."	evaluación es pertinente e començar a pensarla ya pasado algún tiempo de haberse cerrado los proyectos..."								
Nivel de apropiación (V,W,AG,AH)	"...Nivel Bajo de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Medio nivel de apropiación de las tecnologías sociales..." Solo hasta ahora se está despertando el interés de trabajar con	"... Nivel Bajo de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Bajo nivel de apropiación de las tecnologías sociales..." "...la transferencia de	"...Nivel Bajo de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Bajo nivel de apropiación de las tecnologías sociales..." "...Porque algunas institución	"...Nivel Alto de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Medio nivel de apropiación de las tecnologías sociales..." "...Se	"...Nivel Bajo de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Medio nivel de apropiación de las tecnologías sociales..." "...Creo que las comunidad	"...Nivel Medio de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Medio nivel de apropiación de las tecnologías sociales..."	"...Nivel Bajo de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Medio nivel de apropiación de las tecnologías sociales..."	"...Nivel Medio de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Bajo nivel de apropiación de las tecnologías sociales..."	"...Nivel Bajo de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Medio nivel de apropiación de las tecnologías sociales..." ..Son pocos los casos en los que la comunidad científica transfiere	"...Nivel Medio de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Medio nivel de apropiación de las tecnologías sociales..."	"...Nivel Bajo de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Medio nivel de apropiación de las tecnologías sociales..." "...se quedan en los	"...Nivel bajo de procesos de transferencia de conocimiento desde el PCIS...pero Medio nivel de apropiación de las tecnologías sociales..." "...Bajo Posiblemente los	Se evidencia un bajo nivel de transferencia de conocimiento desde el PCIS hacia las comunidades, medio nivel de apropiación y consideran que los investigadores deben tener mayor participación en la apropiación.

	<p>las comunidades...""... En el PCIS es Medio, Los beneficiarios no están suficientemente preparados para asumir solos los proyectos..."</p>	<p>conocimiento es mínima por que se asume que el conocimiento debe estar en la academia y las grandes organizaciones, poco se lleva a campo (todo se hace en oficinas y en espacios simulados por casos o supuestos hipotéticos)...""...no tecnología social = apropiación..."</p>	<p>es llegan a las comunidades a mostrar el conocimiento científico como único, restando importancia a los conocimientos empíricos y prácticas de la comunidad...""...Es debido aclarar en el accionar del PCIS como se realiza la transferencia de las tecnologías sociales, pues no es claro cómo se han construido estas en conjunto con la comunidad...."</p>	<p>da más transferencia de tecnología y conocimiento que apropiación social... ""...Me quedo en la mitad porque no tengo información al respecto...."</p>	<p>hoy no necesitan y no están dispuestas a que les lleven conocimiento que no valoran en sus realidad, se necesita construir en conjunto... ""...no tenemos claro que tecnologías..."</p>		<p>.."</p>	<p>conocimientos a las comunidades, además los medios usados para transferir el conocimiento científico no son asertivos..." "...Para el caso del Guavio, las comunidades han apropiado algunas metodologías y conceptos dados por el PCIS en el proyecto de Fortalecimiento de Negocios Verdes. Sin embargo, aun requieren acompañamiento para lograr consolidar como tal toda la experiencia vivida. ..."</p>	<p>..""...Existen muchas experiencias, algunas pocas con éxito..." "...En algunos lugares se evidencia alta apropiación, pero en otros baja...."</p>	<p>escritorios..."</p>	<p>conocimientos científicos estén en un lenguaje que las comunidades no entienden..."</p>	
--	---	---	---	---	--	--	------------	--	---	------------------------	--	--

Anexo 7. Fotografías de análisis de información bajo metodología Visual Thinking.

