



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Transferencia de tecnología en espacios demostrativos de Agricultura Urbana (AU) en AGROSAVIA

Luz Andrea Táutica-Merchán

Universidad Nacional de Colombia
Facultad Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales IDEA
Bogotá, Colombia
2019

Transferencia de tecnología en espacios demostrativos de Agricultura Urbana (AU) en AGROSAVIA

Luz Andrea Tautiva-Merchán

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Medio Ambiente y Desarrollo

Director:

Dr. Tomás Enrique León Sicard

Codirectora:

Ph.D. María Fernanda Garrido Rubiano

Grupo de Investigación:

Estudios Ambientales Agrarios

Universidad Nacional de Colombia

Facultad Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales IDEA

Bogotá, Colombia

2019

A mi maestra espiritual: la vida.

Cada uno ha sido fabricado para un trabajo en particular, y el deseo para ese trabajo ha sido puesto en cada corazón.

Rumi

Agradecimientos

Al Instituto de Estudios Ambientales IDEA de la Universidad Nacional de Colombia, por permitirme hacer parte de este gran equipo de profesionales y al Profesor Tomás León, quien con sus aportes y enseñanzas me dio los fundamentos para conocer sobre lo ambiental desde una perspectiva crítica.

A los colaboradores de AGROSAVIA de los centros de investigación Turipaná y Obonuco, Liliana Grandett, Aníbal Ochoa y María Camila Ortega, por sus valiosos aportes a esta investigación. A todo el equipo de profesionales del Departamento de Transferencia de Tecnología, especialmente a María Fernanda Garrido por su apoyo incondicional durante el desarrollo de esta investigación y a los compañeros del departamento Claudia Villota, Natalia Flórez y Pedro Suárez.

Por otro lado, a la profesora Martha Vargas, instructora del SENA de Mosquera, Cundinamarca, por su apoyo y colaboración en la convocatoria para las entrevistas y el taller de construcción colaborativa. Al profesor Efraín Ibáñez de la institución educativa Germán Vargas Cantillo en Cereté, Córdoba, por demostrarme que es posible lograr grandes cambios culturales con pocos recursos a través de la AU y a la señora María Ramos de OAFROPEL por su labor de rescate de saberes tradicionales en su comunidad y reconocer el papel de las mujeres como promotoras de cambio a través de la agricultura urbana.

Resumen

La transferencia de tecnología (TT) en la agricultura urbana (AU) permite difundir y divulgar diferentes técnicas, tecnologías y conocimientos a un grupo de actores heterogéneo. Una de las estrategias de TT en AU son los módulos demostrativos donde se realizan diferentes actividades de capacitación. Este trabajo se desarrolló en tres módulos demostrativos de Agricultura Urbana y Periurbana, ubicados en tres centros de investigación (CI) de AGROSAVIA y tuvo como propósito analizar los elementos sociales, económicos, institucionales y tecnológicos de estos espacios y la percepción de los actores sobre el proceso de transferencia de tecnología realizado entre 2015 y 2016. En esta investigación se realizaron 17 entrevistas dirigidas a colaboradores de AGROSAVIA y a actores externos, 64 encuestas virtuales y 2 talleres de construcción colaborativa para generar ajustes a la estrategia actual de TT. La información se analizó de forma cualitativa y se encontró que en estos espacios se transfieren tecnologías desarrolladas por otras entidades que han sido adaptadas a los contextos ecosistémicos y culturales de cada CI, no se han consolidado alianzas con otras entidades y se carece de lineamientos que promuevan la investigación en los módulos. Las personas que participaron en las capacitaciones en su mayoría eran mujeres (66%), el 30% de los encuestados tenían entre 18 a 28 años y su ocupación era estudiante. A partir de estos resultados se propusieron ajustes orientados a la implementación de espacios “satélites” en las comunidades, donde se promuevan actividades dirigidas a las mujeres, la recuperación de saberes y la investigación colaborativa.

Palabras clave: Huertos Urbanos, Transferencia de Tecnología, Intercambio de conocimientos, Co-innovación.

Abstract

Technology transfer (TT) in urban agriculture (AU) makes it possible to disseminate different techniques, technologies and knowledge toward heterogeneous actors. Demonstrating modules have been part of the main TT strategies in AU training. This work was developed in three demonstrative modules of Urban and Peri-urban Agriculture, located in three research centers (CI) of AGROSAVIA and had the purpose of analyzing the social, economic, institutional and technological elements of these spaces and the perception of the actors about technology transfer process carried out between 2015 and 2016. Methodology tools were focused into 17 interviews conducted with AGROSAVIA employees and external actors, 64 virtual surveys and 2 collaborative construction workshops to generate adjustments to the current TT strategy. Information was analyzed qualitatively, and it was found that modules is the scene were each CI has adapted technologies developed by other entities according to local ecosystem and cultural contexts. Alliances with other entities have not been consolidated and there are no guidelines that promote the research in the modules. The people who participated in the training were mostly women (66%), 30% of the respondents were between 18 and 28 years old and their occupation was student. Based on these results, adjustments were proposed aimed at the implementation of "satellite" spaces in the communities, where activities aimed at women, the recovery of knowledge and collaborative research are promoted.

Keywords: Urban Gardens, Technology Transfer, Knowledge Exchange, Co-innovation.

Contenido

Resumen	V
Lista de figuras	IX
Lista de tablas	X
Lista de Símbolos y abreviaturas	XI
Introducción	1
1. Marco Teórico	5
2. Revisión de literatura	11
2.1 Agricultura Urbana (AU)	11
2.1.1 La AU en el mundo	14
2.1.2 La AU en Colombia.....	16
2.2 Transferencia de Tecnología (TT)	17
2.2.1 Transferencia de tecnología en la AU	19
2.2.2 Estrategia de TT en espacios demostrativos de AU en AGROSAVIA	22
3. Metodología	27
3.1 Etapa 1. Selección de los módulos AUP a evaluar	27
3.2 Etapa 2. Caracterización de los módulos de AUP de AGROSAVIA.....	28
3.3 Etapa 3. Evaluación de la percepción de los actores involucrados en procesos de transferencia de tecnología (TT) en los módulos AUP	29
3.3.1 Encuesta virtual	29
3.3.2 Entrevista semiestructurada.....	31
3.4 Etapa 4. Ajustes a la actual estrategia de transferencia de tecnología de los módulos AUP.....	31
4. Discusión de resultados	33
4.1 Caracterización de los módulos de AUP en AGROSAVIA.....	33
4.1.1 Características físicas.....	33
4.1.2 Características tecnológicas	45
4.1.3 Características institucionales.....	49
4.1.4 Características económicas	56
4.1.5 Características sociales de los usuarios de los módulos demostrativos de AUP.....	60
4.2 Percepción de los actores sobre el proceso de TT	66
4.2.1 Percepción sobre los talleres de capacitación	67
4.2.2 Percepción sobre los procesos aprendizaje.....	73
4.2.3 Percepción sobre alternativas de TT diferentes al taller de capacitación	75

4.3	Propuesta de ajuste a la estrategia actual de TT en los módulos de AU en AGROSAVIA	77
4.3.1	Sistematización de los talleres de construcción colaborativa.....	77
4.3.2	Propuesta de TT para los espacios de AU	83
5.	Conclusiones y recomendaciones	91
5.1	Conclusiones	91
5.2	Recomendaciones	92
A.	Anexo: Preguntas entrevista semi-estructurada dirigida a los colaboradores de AGROSAVIA	93
B.	Anexo Colaboradores de AGROSAVIA entrevistados	95
C.	Anexo: Formulario encuesta virtual	97
D.	Anexo: Preguntas entrevista semi-estructurada dirigida a asistentes a los talleres de AU, realizados en los módulos de AGROSAVIA	101
E.	Anexo. Actores externos entrevistados	103
F.	Anexo: Guía metodológica talleres de construcción colaborativa de la estrategia de TT para los espacios de AU en AGROSAVIA	105
G.	Anexo: Reporte de consulta "Espacios demostrativos" & "Económico", en ATLAS.ti.....	107
H.	Anexo: Análisis estadístico de la encuesta virtual.....	113
I.	Reporte de consulta "Espacios demostrativos" & "Social" generado por ATLAS.ti.....	117
J.	Anexo: Reporte de consulta "Percepción" & "Proceso de TT" generado por ATLAS.ti.....	121
K.	Listado de asistencia taller de construcción colaborativa en CI Tibaitatá	125
L.	Anexo: Listado de asistencia taller de construcción colaborativa en CI Turipaná.....	127
	Bibliografía	129

Lista de figuras

	Pág.
Figura 4-1. Portería de tubulares en el módulo de CI Turipaná.....	36
Figura 4-2. Pirámide escalonada con tanque en el módulo de CI Tibaitatá.....	37
Figura 4-3. Trojas en el módulo de CI Turipaná.....	37
Figura 4-4. Triangulo de malla con botellas de plástico recicladas	38
Figura 4-5. Fotografía aérea del módulo demostrativo de AUP del CI Tibaitatá.....	40
Figura 4-6. Fotografía aérea del módulo de CI Obonuco con estaciones de aprendizaje de AUP.....	42
Figura 4-7. Fotografía aérea del módulo demostrativo de AUP en el CI Turipaná	43
Figura 4-8. Representación del patio productivo en el módulo de CI Turipaná	44
Figura 4-9. Estrato socioeconómico de los encuestados.	62
Figura 4-10. Porcentaje (%) de encuestados por rango de edad (años) en los tres CI. Fuente: esta investigación.	63
Figura 4-11. Número de respuestas por medio de convocatoria a los talleres de capacitación de AUP en AGROSAVIA	71
Figura 4-12. Porcentaje de respuestas en la encuesta virtual sobre las alternativas de TT para los tres módulos de AUP en AGROSAVIA	76
Figura 4-13. Grupo de trabajo en el taller de construcción colaborativa en CI Tibaitatá.	77
Figura 4-14. Grupo de trabajo conformado por mujeres en el taller de construcción colaborativa en CI Turipaná.....	79

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 2-1. Temas definidos por AGROSAVIA en 2015 para cada módulo temático o taller de capacitación.	25
Tabla 3-1. Encuestas y entrevistas realizadas por Centro de Investigación.	30
Tabla 4-1. Costos de las estructuras en los módulos de AU en AGROSAVIA.	47
Tabla 4-2. Producción en kilogramos por grupo de especies vegetales en los tres módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA (Año 2016).	57
Tabla 4-3. Porcentaje (%) de mujeres y hombres que respondieron la encuesta virtual.	60
Tabla 4-4. Porcentaje (%) de mujeres y hombres por estrato socioeconómico.	62
Tabla 4-5. Ocupación y edad en años de los encuestados en los tres CI.	64
Tabla 4-6. Nivel de escolaridad y Edad de los asistentes a los talleres de capacitación en los tres módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA.	65
Tabla 4-7. Calificación en porcentaje (%) de los componentes de los talleres de AUP realizados en 2015 y 2016 en AGROSAVIA.	68
Tabla 4-8. Número de respuestas por rango de edad y medio de convocatoria a los talleres de AUP.	72

Lista de Símbolos y abreviaturas

Abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>AU</i>	Agricultura urbana
<i>AUP</i>	Agricultura urbana y periurbana
<i>CI</i>	Centro de investigación
<i>ER</i>	Extensión rural
<i>FAO</i>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<i>TT</i>	Transferencia de tecnología

Introducción

La agricultura urbana (AU) es un sistema de producción de alimentos, conocimientos y experiencias que se desarrolla dentro y alrededor de las ciudades. La AU se caracteriza por la integración de las dimensiones ecológica, económica, social, política, tecnológica y simbólica, y por la heterogeneidad de los actores que participan de estos procesos de producción. Estos múltiples enfoques impactan de forma directa o indirecta a las poblaciones involucradas en el ejercicio de la AU y la forma como las personas adquieren los conocimientos sobre esta temática, permite que este sistema sea adoptado y difundido hacia una mayor cantidad de personas.

La transferencia de tecnología (TT) en sistemas de AU por lo general se apoya en el uso de espacios demostrativos para la difusión, la divulgación y el intercambio de conocimientos y tecnologías en entornos académicos, investigativos, comunitarios y domésticos, entre otros. Esta estrategia de TT no solo pretende potenciar el sistema de AU como una opción productiva y de autoconsumo de alimentos, sino también como una alternativa que aporta a la construcción de ciudades más sostenibles y al fortalecimiento del tejido social¹ urbano.

En el caso particular de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA, se han establecido 5 módulos demostrativos de agricultura urbana y periurbana (AUP) en 5 centros de investigación. En estos espacios se desarrollan diferentes actividades de transferencia de tecnología que promueven el aprendizaje y el intercambio de conocimientos alrededor de la temática de la agricultura urbana.

¹ El tejido social es una forma de organización social en la que la interacción de las personas, construye y fortalece un sistema de soporte emocional, físico, cultural, social y económico (Chávez & Falla, 2004).

Los espacios demostrativos de AGROSAVIA, a pesar de su importancia y potencial para promover la apropiación de conocimientos, no han sido evaluados y analizados desde un enfoque ambiental que incluya la comprensión del conjunto de relaciones dinámicas y complejas entre el ecosistema (suelo, plantas, organismos vivos, insumos y espacios reducidos, entre otros) y la cultura (técnicas para producir en espacios reducidos, tradiciones en la alimentación, motivaciones de los actores, aspectos económicos y relaciones sociales) para generar estrategias de transferencia e intercambio de conocimientos, adaptadas al contexto y las necesidades de los actores interesados en sistemas de AU.

A partir de lo mencionado anteriormente, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los elementos ambientales, sociales, económicos, institucionales y tecnológicos que caracterizan a los espacios demostrativos de Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) de AGROSAVIA y qué ajustes se pueden proponer a la estrategia actual de transferencia de tecnología (TT)?

El objetivo general fue analizar los elementos sociales, económicos, políticos y tecnológicos que caracterizan a los espacios demostrativos de Agricultura Urbana (AU) de AGROSAVIA para proponer ajustes a la actual estrategia de Transferencia de Tecnología (TT) que permitan el reconocimiento y posicionamiento de estos espacios. Por tanto, los objetivos específicos de esta investigación fueron: 1) caracterizar los elementos ambientales, sociales, económicos, institucionales y tecnológicos propios de tres módulos demostrativos de AUP de AGROSAVIA, ubicados en los departamentos de Córdoba, Cundinamarca y Nariño; 2) evaluar la percepción que tenían los actores con respecto al proceso de transferencia de tecnología (TT) realizado por AGROSAVIA en los espacios demostrativos de AUP y 3) proponer ajustes a la actual estrategia de transferencia de tecnología en los módulos demostrativos de AU de AGROSAVIA.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos, el estudio contempló encuestas virtuales a los participantes de las capacitaciones realizadas en el periodo 2015-2016 y el levantamiento de información primaria a través de entrevistas semiestructuradas a colaboradores de la Corporación y actores que participaron de las capacitaciones en 2015 y 2016. A partir del análisis cualitativo de las entrevistas se identificaron las características

de cada espacio y se detectaron aspectos positivos, debilidades y limitantes que presenta el proceso de transferencia de tecnología implementado en los módulos demostrativos.

El co-diseño con actores externos de una propuesta de ajuste a la actual estrategia de transferencia de tecnología de los módulos demostrativos, se desarrollaron dos talleres en los centros de investigaciones de Tibaitatá y Turipaná.

La principal limitante que se presentó durante el desarrollo de esta investigación fue la disponibilidad de tiempo de algunos actores tanto internos como externos para participar en las entrevistas o en los talleres previstos para este estudio.

La propuesta de ajuste a la actual estrategia de TT contribuirá a un mayor reconocimiento y posicionamiento de estos espacios a nivel interno y externo, como herramienta no solo para la difusión y divulgación de conocimientos y tecnologías provenientes de la investigación de AGROSAVIA, sino también para la vinculación de conocimientos y tecnologías provenientes de otras entidades y la integración de metodologías de investigación participativa y recuperación de saberes en alianza con los actores que se han involucrado de una u otra forma en el sistema de la agricultura urbana.

1. Marco Teórico

Según Foladori (2005) existen tres corrientes del pensamiento ambiental: 1) Ecocentrista, que hace referencia a la naturaleza como un ámbito separado de la sociedad y en la que predominan las leyes de la naturaleza; 2) Tecnocentrista en la que el ser humano domina y administra la naturaleza a partir del desarrollo tecnológico; y 3) Marxista donde la actividad humana es parte de la naturaleza y sus leyes.

En las tres corrientes de pensamiento mencionadas se evidencia el distanciamiento entre el hombre y la naturaleza. La diferencia entre ecocentristas y tecnocentristas se establece en la concepción ética y política de la naturaleza, más no en aspectos de tipo científico. En cuanto a los tecnocentristas y marxistas comparten el concepto de antropocentrismo y la diferencia entre estas dos líneas de pensamiento radica en que los tecnocentristas reconocen la separación entre la sociedad humana y la naturaleza, mientras los marxistas consideran que las acciones realizadas por la sociedad hacen parte de la naturaleza (Foladori, 2005).

De esta forma, para conocer ese “otro” sea naturaleza o personas, hay que separarse, observar y entender cómo funciona para aprovechar de la mejor manera posible lo que el “otro” aporta (Carrizosa Umaña, 2000) para el beneficio de aquel que tiene el poder, en este caso el hombre que domina la naturaleza y desarrolla diversas actividades utilizando la sociedad como un medio para cumplir sus propósitos.

La visión de separación entre el hombre y la naturaleza es modificada por Sejenovich *et al.* (2012) quienes afirman que lo ambiental se basa en la interrelación entre la sociedad y el resto de la naturaleza. Por tanto, todo lo natural está permeado por lo social y la sociedad tiene una base natural con la que interactúa.

Esta visión compleja del pensamiento ambiental se evidencia en Latinoamérica debido al arraigo en las tradiciones culturales y ecosistémicas propias de los territorios del sur. El pensamiento ambiental de Suramérica tiene su propia marca, pues ha ido transformando las teorías europeas (teorías sistemáticas y el pensamiento ecologista emergente) con una mirada crítica y se ha creado colectivamente un concepto particular en el que el ambiente se concibe como el “potencial” ecológico y cultural del continente (Leff, 2009).

A partir de las diferentes teorías ambientales expuestas, en esta investigación se abordó el pensamiento ambiental desde la visión integral y compleja desarrollada por Angel Maya (1998) y Carrizosa Umaña (2000) quienes definen lo ambiental como un conjunto de relaciones complejas y dinámicas entre el ecosistema y la cultura (León Sicard, 2014). Es decir, el hombre a través de la cultura ha podido adaptarse al medio ecosistémico al que se ha enfrentado desde su aparición en la tierra.

La cultura es un conjunto conformado por tecnologías, organización socioeconómica y símbolos transmitidos de una generación a otra, que le permitieron al hombre adaptarse al entorno y transformar los ecosistemas a través de herramientas que en principio se fundamentaban en los procesos o ciclos naturales de los ecosistemas. De esta forma, el ser humano tuvo éxito en el planeta tierra, pero con el paso del tiempo las herramientas, conocimientos y comportamientos adquiridos lo alejaron de la naturaleza, convirtiéndolo en un actor independiente que no concibe los ecosistemas como parte de su cotidianidad.

La ruptura en la relación hombre-naturaleza se inició con la aparición de la agricultura, ya que esta actividad cultural pasa a ser la “segunda naturaleza” que le otorgó a la humanidad el poder suficiente para dominar los ecosistemas y beneficiarse de ellos, pero sin tener en cuenta que aunque los desarrollos tecnológicos pueden generar soluciones temporales, en el mediano y largo plazo profundizan los desequilibrios a nivel ecosistémico acelerando la crisis ambiental (Angel Maya, 1998).

Desde la postura del pensamiento ambiental, la agricultura está ampliamente relacionada con la cultura y es una estrategia adaptativa (Angel Maya, 1998) que los seres humanos utilizan para transformar el entorno y, mediante el desarrollo de diferentes tecnologías, apropiarse de la naturaleza (León Sicard, 2014). Para Ángel Maya (1991), el desarrollo de

tecnologías debe estar altamente articulado con el contexto ecosistémico y con las necesidades de las comunidades. De lo contrario, las tecnologías desarticuladas de la sociedad solo generarán conocimiento atomizado y difícilmente apropiado por los actores, limitando de esta forma el cambio social y técnico.

La revolución verde es uno de los ejemplos en los que se generan tecnologías desarticuladas de la sociedad, ya que para alimentar a un mayor número de personas a nivel mundial se propuso intensificar la producción con herramientas que aumentarían la producción de cultivos agroindustriales como la caña o el trigo, siendo estos productos más rentables en comparación con aquellos productos agrícolas de la canasta familiar (Angel Maya, 1998). De esta forma se desestimuló el cultivo de especies tradicionales y que aportaban mayor valor nutricional a la dieta de las familias. A pesar de obtener excedentes de alimentos con este sistema de agricultura, estos iban directamente a la industria, aumentando la tasa de pobreza y desnutrición especialmente en los países en desarrollo que no tenían los recursos financieros para invertir en estas tecnologías.

Los desarrollos tecnológicos son el producto de una secuencia de procesos en los que a partir de la investigación básica se genera conocimiento que se convierte luego en una invención y posteriormente en innovación. Este modelo lineal de innovación es expuesto por Bush (1944) en su libro "Origen de las Innovaciones", en el que es claro que la interacción de los actores involucrados en el proceso, solo se da cuando se produce la transferencia de un eslabón a otro en el proceso de innovación (Castro Martínez & Fernández de Lucio, 2013).

Luego en 1962 Rogers propone la teoría de difusión de innovaciones que permite explicar el cambio social cuando se difunde y adopta una innovación (Girón, 2007). La adopción depende de 5 factores: 1) la innovación se percibe como la mejor en comparación con las existentes; 2) entre más compatible sea la innovación con la cultura, se adoptará más rápidamente; 3) percepción para comprender y utilizar la innovación; 4) posibilidad que tienen los usuarios de probar y modificar la innovación y 5) claridad con que se perciben los beneficios de la innovación. La combinación de estos aspectos permitiría predecir el éxito de la adopción de las tecnologías, claro está sin olvidar que los aspectos socioculturales son determinantes para determinar la apropiación y adopción de los desarrollos tecnológicos (Castro Martínez & Fernández de Lucio, 2013).

Este modelo ha sido cuestionado dado que el proceso de innovación y adopción es dinámico y no sigue una tendencia tipo campana de Gauss, pues cada agricultor o comunidad a la que se le transfiere una innovación adopta las tecnologías de acuerdo con su organización social, comportamientos y símbolos.

En los años 80, Kline y Rosenberg, propusieron un modelo de enlaces de cadena en el que se destaca que las innovaciones no solo se producen a partir del conocimiento científico y en donde, además, se visualiza la innovación como un proceso complejo donde cooperan los actores en todos los eslabones de la cadena. La innovación abierta (*open innovation*), es una variante del modelo de Kline y Rosenberg que prioriza las interacciones entre actores desde la concepción de la idea hasta el desarrollo del producto y de esta forma el proceso toma un carácter dinámico y social (Castro Martínez & Fernández de Lucio, 2013).

La aparición del modelo interactivo de innovación coincide con el enfoque de sistemas de innovación, mencionado por primera vez en 1982 por Freeman. Este enfoque hace referencia a la red de actores (empresas e instituciones de carácter social) que interactúan de forma directa o indirecta en la implementación y/o difusión de desarrollos tecnológicos o mejoras a productos y servicios existentes y cómo estas innovaciones pueden ser apropiadas a nivel económico y social (Castro Martínez & Fernández de Lucio, 2013; Trigo, Mateo, & Falconi, 2013). A medida que se incrementan las relaciones entre los actores de la red, estos sistemas de innovación se vuelven más complejos y se requiere de múltiples metodologías, enfoques y disciplinas para analizarlos (Rendón & Aguilar, 2013).

Con el paso del tiempo la plataforma tecnológica (base tecnológica de una sociedad) se complejiza, así como también las instituciones o entidades encargadas de transmitir el conocimiento (Angel Maya, 1998), por lo que el modelo de difusión de innovaciones de Rogers y Shoemaker (1974) (Galindo, 2004) se limita a la evaluación de los costos de la tecnología y del proceso de adopción sin tener en cuenta aspectos como los intereses, expectativas y dinámicas sociales de las comunidades, que determinan si se adopta o no la tecnología.

Al momento de transferir tecnologías muchas veces no se tiene en cuenta lo simbólico (mitos, arte, ética, filosofía), de manera que los procesos de transferencia de tecnología se limitan a las relaciones técnicas. Algunos modelos como el propuesto por Freire (1984), sugiere que los procesos de extensión deben estar mediados por una comunicación alejada de la intencionalidad y el poder que impone el emisor, en este caso el profesional del sector agropecuario, al campesino. De esta forma al hacer énfasis en estrategias de comunicación, se propicia el desarrollo de relaciones más equitativas entre las partes involucradas en procesos de transferencia de tecnología que dan espacio a la retroalimentación y la crítica (Banco Mundial, FAO, & IFAD, 2012). Las tecnologías desarrolladas por los humanos no solo transforman los ecosistemas, sino también pueden generar cambios a nivel simbólico y en la organización social.

Por tanto, una de las alternativas de extensión de conocimientos que vincula lo ecosistémico y lo cultural es la agroecología, definida desde cuatro dimensiones como práctica, movimiento social, ciencia (Wezel et al., 2009) y espiritual. Esta última dimensión hace referencia al proceso introspectivo que cada individuo experimenta para reconectarse con el entorno y generar respuestas más creativas desde una óptica más sensible y humanizada (Franco-Valencia & De Prager, 2018).

El enfoque transdisciplinar de la agroecología, involucra conocimientos y técnicas desarrolladas por los agricultores a partir de la experimentación. Además, permite que las comunidades locales sean incluidas en los procesos de innovación a través de metodologías participativas “agricultor a agricultor” en el que la difusión y divulgación sigue un patrón horizontal. El desarrollo de las tecnologías en la agroecología, se fundamenta en aspectos ambientales como la diversidad (biológica y cultural), el reciclaje, los ecosistemas y los procesos de participación comunitaria, siendo este último aspecto fundamental para el fortalecimiento del talento humano que permite que los productores tengan más opciones para mejorar su calidad de vida (Altieri & Toledo, 2011).

La agroecología permite generar una gran cantidad de opciones tecnológicas innovadoras, ajustadas a los contextos y desarrolladas por los agricultores y los investigadores, que pueden ser transmitidas a otros actores en un proceso horizontal y siguiendo un esquema con agricultores transferidores. De esta forma, el proceso de transferencia deja de ser estandarizado y tanto los productores como los asistentes técnicos e investigadores se

convierten en facilitadores de los procesos intercambio de experiencias y de conocimientos tradicionales y científicos.

De esta manera, tanto el pensamiento ambiental, entendido como las relaciones complejas entre el ecosistema y la cultura, como el paradigma agroecológico, se convierten en los marcos de referencia que consideran de manera integral el proceso de generación e intercambio de conocimientos, que reemplaza la noción convencional de la transferencia de tecnología.

El pensamiento ambiental y la agroecología insisten en que los conocimientos agrarios surgen de las experiencias de agricultores y académicos en ambientes complejos y disímiles, en los que interactúan tanto variables ecosistémicas (clima, biodiversidad, suelos) como variables culturales (símbolos, intereses, políticas, organización social, tecnologías), conformando un entramado en el que continuamente se está indagando sobre la forma como se genera el conocimiento y las estrategias de apropiación en función de los diferentes contextos ambientales.

Este es el marco teórico de referencia en el que se apoya la presente investigación y que justifica el análisis complejo de los módulos demostrativos de agricultura urbana establecidos en los centros de investigación de AGROSAVIA.

2. Revisión de literatura

En este capítulo se presenta el concepto de agricultura urbana (AU) desde el punto de vista de varios autores que demuestran que el término AU es sinónimo de agricultura urbana y periurbana (AUP). Además, se describen las características de este sistema de producción de alimentos y se presentan los enfoques de la AU a nivel mundial. A continuación, se hace una revisión del concepto de transferencia de tecnología (TT) y los diferentes enfoques que ha adoptado en el tiempo. En cuanto a la TT en la AU, se hace referencia a las estrategias que se utilizan para difundir y divulgar conocimientos y tecnologías y por último se mencionan algunas experiencias de TT en la AU en Colombia.

2.1 Agricultura Urbana (AU)

A partir de la revisión de las definiciones sobre AU encargadas por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), Mougeot (2005) estructuró el concepto de AU como la “agroindustria” que se encarga de cultivar, procesar y distribuir una diversidad de productos alimenticios y no alimenticios dentro (intraurbano) o a los alrededores (periurbano) de las ciudades, reutilizando materiales, productos y servicios que se encuentran disponibles en las zonas donde se producen estos alimentos. Si bien este concepto es un referente a nivel mundial, se puede observar que está orientado hacia una AU con un carácter económico en el que las relaciones sociales pasan a un segundo plano.

A nivel mundial el concepto de AU contempla las tipologías tanto de agricultura intraurbana (se realiza al interior de las ciudades) como periurbana (se desarrolla en la periferia de las ciudades) (Mougeot, 2005; Santandreu & Rea, 2014), lo que permite deducir que el término agricultura urbana y periurbana (AUP) se puede usar como sinónimo de la AU.

La AU se caracteriza por la diversidad de actores y enfoques que adopta este sistema de producción de alimentos en las ciudades (Korth et al., 2014; Pardo Ojeda, 2008; Van Veenhuizen & Prain, 2002). Autores como Mougeot (2005) citado por Dieleman (2016) y De Zeeuw, et al. (2011), afirman que la AU se distingue de otros sistemas de producción agrícola por su carácter integrador de las dimensiones económica, social y ecológica propias del entorno urbano, o como lo denominan Cavallo, Donato, & Marino (2016), el sistema socio-ecológico de las ciudades.

La conectividad entre los componentes del sistema genera beneficios a nivel de seguridad alimentaria, cohesión social, salud, reducción de la pobreza y reconocimiento del significado cultural de la AU (Cavallo, Donato, & Marino, 2016), así como el desarrollo sostenible y equitativo de las ciudades (De Zeeuw, Van Veenhuizen, & Dubbeling, 2011), el bienestar social y la promoción de actividades de esparcimiento en los centros urbanos (Rich, Rich, & Dizyee, 2016).

Los impactos que genera la AU a nivel ecosistémico se relacionan con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero debido a que el esquema de producción, comercialización y consumo "de la granja a la mesa" disminuye el uso de recursos provenientes de la industria del petróleo. Adicionalmente, la producción local de los alimentos en las ciudades reduce las pérdidas de alimentos durante el transporte, almacenamiento y distribución (Miccoli, Finucci, & Murro, 2016).

La diversidad y alto grado de adaptación de las plantas en el entorno urbano (Hernández, et al., 2007) promueve la conservación de la diversidad genética local y de áreas verdes (Moreno Vásquez, 2010). Además, se mejora el paisaje de las ciudades de diversas formas al reducir la contaminación del aire y la temperatura al interior de los edificios, sobre todo en aquellas zonas donde se generan "islas de calor" (Dieleman, 2016).

La AU está representada en lo cultural a través de la participación ciudadana, equidad de género, gobernabilidad, empoderamiento y procesos educativos, así como en la reafirmación de significado "público" de los espacios destinados a la producción de

alimentos, el intercambio de saberes entre los actores que en su mayoría provienen de contextos rurales, la promoción del consumo de alimentos y plantas medicinales que contribuyan a la salud física y mental de la comunidad, además del aumento en la autoestima y el sentido de pertenencia del territorio donde el individuo se desarrolla (Ackerman, 2012; Dieleman, 2016; Merçon et al., 2012; Ribeiro, Bógus, & Watanabe, 2015).

Fernández Casadevante & Moran Alonso (2012) señalan la experiencia de los huertos comunitarios en Madrid (España), como espacios de convivencialidad y pedagogía política, en los que la producción de alimentos pasa a un segundo plano. Como lo expresan los autores: *“Los huertos no dan de comer más que de forma testimonial”*.

De esta forma, las actividades de agricultura en el entorno urbano aportan al espacio físico un nuevo significado, pues al trabajar la tierra se desarrolla cierta sensibilidad y conciencia sobre el ambiente que se refleja en acciones que promueven el cuidado de la naturaleza y la preservación de valores, prácticas y tradiciones que fortalecen el tejido social y la organización comunitaria (Cantor, 2010; Moreno Vásquez, 2010).

En algunas ciudades como Nueva York, la AU se concibe desde la perspectiva económica como una oportunidad de negocio emergente y viable (Ackerman, 2012), en contraste con el carácter informal que predomina en la mayoría de las unidades productivas urbanas, especialmente en Latinoamérica, donde aún no se poseen suficientes datos “costo-beneficio”, relacionados con las cantidades de insumos y sus precios, así como la producción y el precio de venta (SMIT, 2003, citado por Pardo Ojeda, 2008).

El componente económico de la AU se ha analizado desde el punto de vista del ahorro que experimentan los hogares que se dedican a esta actividad, ya que un menor porcentaje de los ingresos totales se destina a la compra de alimentos y, por otro lado, se obtiene un ingreso adicional cuando se comercializan los excedentes de producción (Korth et al., 2014). También se puede lograr un aumento en dinero cuando los agricultores urbanos se especializan en una labor, prestan un servicio como la producción de compostaje o le dan valor agregado a un producto y lo comercializan (De Zeeuw et al., 2011).

En este sentido, Cantor (2010) concluye que las unidades productivas urbanas en Bogotá que tienen un área que oscila entre 30 a 70 m², logran rendimientos por encima de los promedios nacionales² debido al uso intensivo del suelo. A pesar de los buenos resultados, no se obtienen ganancias monetarias representativas para la unidad familiar, pero se generan otro tipo de beneficios que trascienden lo monetario, como una mejor calidad de vida al compartir más tiempo en familia, se mejora la dieta al incluir productos sanos e inocuos proveniente de un esquema de agricultura ecológica, se aprovecha el tiempo libre, se aprende algo nuevo o se participa en actividades de intercambio experiencias.

2.1.1 La AU en el mundo

La agricultura en las ciudades ha evolucionado desde los jardines en Mesopotamia entre los años 4000 y 600 A.C. (Dieleman, 2016), pasando por los jardines para los trabajadores urbanos de bajos recursos durante la Revolución Industrial, los huertos urbanos durante la Gran Depresión en Norteamérica, las campañas de agricultura urbana durante la Segunda Guerra Mundial, siendo el principal objetivo de estas iniciativas, dar solución al problema de inseguridad alimentaria generada por situaciones que afectaban el entorno a nivel económico y político. En la segunda mitad del siglo XX la agricultura urbana se reinventa con la aparición de los huertos comunitarios, cuyos objetivos se orientaban a proporcionar bienestar a nivel social (Pons et al., 2015; Rich, Rich, & Hamza, 2015).

Actualmente, la agricultura urbana es una práctica extendida en todo el mundo, que ha potencializado la cadena de valor de producción de alimentos frescos y “seguros”. Algunos de los casos más reconocidos y exitosos se encuentran en Hanoi, Vietnam o Dar es-Salam en Tanzania, donde se han consolidado mercados que suplen gran parte de la demanda de alimentos por parte de la población urbana (Dieleman, 2016; Rich et al., 2015). Además en países desarrollados de Europa y Norte América, se ha popularizado la implementación de sistemas de agricultura vertical en terrazas con el fin de hacer un uso más eficiente de

² Por ejemplo el rendimiento promedio nacional de arveja es 0,2 libras/m² y en un sistema de AU es de 2,9 libras/m² (Cantor, 2010)

los espacios reducidos y aumentar la cantidad de espacios verdes en las ciudades (Pons et al., 2015).

En América Latina y el Caribe, la práctica de la AU es generalizada. Según una encuesta realizada en 2013 por la FAO, 23 países de esta región están involucrados en procesos de agricultura en la ciudad y 16 obtienen algún ingreso de esta actividad (Dieleman, 2016). En gran medida esta tasa de adopción de la AU se debe a que en Suramérica se reporta la tasa más alta de urbanización a nivel mundial y se proyecta que para 2020 cerca del 80% de la población latinoamericana vivirá en las ciudades (Hamilton *et al.*, 2014).

De acuerdo con el estudio realizado por Mosquera Dominguez (2009), la agricultura urbana en América Latina esta segmentada en tres enfoques: 1) respuesta social y educativa; 2) autoabastecimiento alimentario y 3) microempresas familiares vinculadas al mercado. Los países latinoamericanos que cuentan con apoyo institucional y que lideran el enfoque de respuesta social y educativa son Argentina con el programa PROHUERTA, Uruguay con proyectos de huertos escolares, Perú con la experiencia del centro de investigación de hidroponía y nutrición mineral y Bolivia con el proyecto de micro jardines en El Alto, La Paz.

Otros países han consolidado acciones de autoabastecimiento, dirigiendo los esfuerzos hacia causas que contribuyan al bienestar social de las poblaciones vulnerables como el caso de Cuba donde se originaron sistemas de producción de tipo organopónico o intensivo en las ciudades como respuesta a la crisis generada por el periodo especial en los años 90. En Chile el enfoque es de tipo microempresarial a través de la implementación de sistemas hidropónicos o espacios reducidos en los que se emplean técnicas de producción orgánica (Mosquera Dominguez, 2009).

Sin embargo, Hamilton et al.(2014) mencionan que a pesar de los grandes esfuerzos que han realizado países como Cuba, Argentina, Uruguay y Perú, por visibilizar la AU a nivel mundial y local, aún se requiere el desarrollo de mecanismos apropiados de gobernanza y apoyo institucional para la AU. Sin este respaldo esta actividad seguirá soportándose en una estructura oportunista, ineficiente, no coordinada y con acciones “*ad hoc*”.

2.1.2 La AU en Colombia

Durante la época prehispánica en Colombia, se observaron los primeros indicios de producción de alimentos en espacios reducidos. En las aldeas Muiscas, cerca de los bohíos, se establecían parcelas o huertos caseros con variedades de plantas (Martínez *et al*, 2014 citado por Rodríguez Pava, 2016). Según Barriga Valencia & Leal Celis (2011), la AU aparece en los años 50 debido al desplazamiento forzado al que se vieron sometidos muchos campesinos a inicios de la “época de la violencia”, obligándolos a asentarse en áreas aledañas a los centros urbanos.

Es hacia finales de los años 90 que la AU comienza a ser reconocida en varios ámbitos institucionales. A partir de situaciones como el terremoto de 1999, que afectó a gran parte del Eje Cafetero, se empezaron a hacer evidentes los esfuerzos por institucionalizar este sistema de producción de alimentos en espacios reducidos cuyo público objetivo eran las poblaciones en situaciones de vulnerabilidad mediante proyectos como “La huerta de mi barrio” e “Hidroponía familiar”, apoyado por las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD con el que se pretendía desarrollar y consolidar la AU como una alternativa para mejorar las condiciones de vida de la población tanto urbana como rural afectada por el terremoto (Vélez, 2007).

En Bogotá, solo hasta el año 2004 la AU se institucionaliza durante la alcaldía de Luis Eduardo Garzón, con el programa “Bogotá sin Hambre” a través del “Proyecto 319 de Agricultura Urbana”, liderado por el Jardín Botánico José Celestino Mutis (Rodríguez Gómez, 2014). Luego en el año 2008 se da continuidad al proyecto con el programa “Bogotá bien alimentada” cuya meta principal era conformar la Red de Agricultura Urbana del Distrito, capacitando a 6.000 agricultores urbanos (González, 2001 citado por Rodríguez Gómez, 2014).

Antioquia también hizo parte de importantes programas de AU. En Medellín y sus alrededores desde 2004 hasta 2006 el proyecto “Solares ecológicos” contó con la colaboración de la Secretaría del Medio Ambiente, Corporación Autónoma Regional de

Antioquia (Corantioquia), la Comisión Europea y la Universidad del Rosario de Bogotá y en el Caquetá se destaca la experiencia “Siembra, agricultura urbana en el Caquetá”, enfocada en la producción agroecológica de alimentos por parte de familias desplazadas y liderada por la organización de cooperación alemana “Diakonie Apoyo en Emergencias” (Banguero, 2010).

Por su parte la Costa Caribe tiene como referente el trabajo que ha realizado desde 2006 la Fundación Granitos de Paz en los barrios más pobres de Cartagena. El programa tiene como objetivo el establecimiento de patios productivos los cuales proveen a restaurantes y hoteles de la zona turística de esta ciudad (Fundación Granitos de Paz, 2017).

En general, estas experiencias se han enfocado en la población de escasos recursos, en situaciones de vulnerabilidad o que han sido afectadas por el conflicto armado. La mayoría de los proyectos solo tienen vigencia durante el tiempo en el que los aliados aportan recursos económicos para la implementación de las huertas caseras o comunitarias y al finalizar los convenios pocas personas continúan por iniciativa propia o colectiva, con los procesos de producción de alimentos en estos espacios. Algunos programas como el implementado por la Fundación Granitos de Paz continua, ya que el objetivo es generar ingresos a las personas involucradas en los patios productivos y se cuenta con un nicho de mercado exclusivo y consolidado.

2.2 Transferencia de Tecnología (TT)

Desde el punto de vista integral, la transferencia de tecnología (TT) es un proceso complejo de enseñanza y aprendizaje en el que las relaciones entre actores juegan un papel determinante para la apropiación, adaptación y adopción de una tecnología (Farinde, 1996 citado por García Avalos & Vera-Cruz, 2013; Galindo, 2004). Por otro lado, FAO en 1994 definió la TT como un sistema en el que interactúan varios componentes y según las capacidades tecnológicas e institucionales que se desarrollen, se determinará la adopción, adaptación o rechazo de la tecnología (conjunto de instrumentos, procedimientos y técnicas) (Galindo, 2004).

Tradicionalmente el concepto de transferencia de tecnología se entiende como un proceso que inicia con la generación de conocimientos por parte de los investigadores y que luego son transmitidos a los extensionistas, quienes a su vez llevan la información al productor. El éxito de este modelo se circunscribe únicamente a la implementación y adopción de las tecnologías y al aprendizaje individual (OECD, 2005 y Rogers, 2003 citados por Specht, Zoll, & Siebert, 2016), perdiendo protagonismo el intercambio de conocimientos y la retroalimentación del proceso.

En casi todos los países de América Latina y el Caribe existe el modelo de los institutos nacionales de investigación agraria (INIA), entidades públicas adscritas a los ministerios de agricultura (Trigo et al., 2013). Desde su creación hacia los años cincuenta, la agenda de investigación se centralizó en estas instituciones y los resultados de investigación eran difundidos por el servicio público de extensión agrícola bajo un esquema lineal y unidireccional, siendo el campesino el cliente final o receptor de información. El sistema era adecuado para la transferencia de tecnologías asociadas a la revolución verde, pero con el tiempo se evidenció que era una estrategia lenta, costosa y a la que le faltaba una etapa de retroalimentación para identificar las necesidades reales de los productores (Sonnino & Ruane, 2013).

El enfoque lineal ha evolucionado hacia uno más sistémico en el que las interacciones entre los actores, el conocimiento y la experiencia permiten que el proceso de innovación sea efectivo, pues no solo se trata de dar respuesta a un problema o situación específica, sino generar espacios de consenso, construcción y participación de las partes involucradas en el proceso (Leeuwis, 2004).

Para atender estas demandas, las instituciones dedicadas a la investigación le están dando paso a enfoques integrales en los que se le otorga mayor importancia a la gestión del conocimiento. De acuerdo Nonaka y Takeuchi (1995), la gestión del conocimiento es un sistema que permite identificar, sistematizar y difundir el conocimiento en una organización a partir de las experiencias y conocimientos individuales de las personas, logrando que el conocimiento esté disponible y pueda ser ajustado o modificado de acuerdo con el contexto y los intereses de los actores (Yolima, Buitrago, Alfonso, & Castrillón, 2006).

Por tanto, la gestión del conocimiento se constituye en un agente promotor de espacios de diálogo y acción, lo cual permite aprovechar el potencial innovador de los actores involucrados, quienes a su vez conforman redes a través de las que participan en actividades de difusión de innovaciones (OECD, 2011 citado por CORPOICA, 2015; Specht et al., 2016; Trigo et al., 2013).

En los modelos actuales de innovación se prioriza el aprendizaje colectivo y la innovación colaborativa (co-innovación) en el que los participantes del proceso intercambian conocimientos y experiencias (AgResearch Limited, 2016; Specht et al., 2016). De esta manera, se da mayor importancia a las interacciones entre los diferentes actores del sistema de innovación agropecuaria para favorecer el flujo de conocimientos e información (Aguilar Ávila, Altamirano Cárdenas, & Rendón Medel, 2010).

2.2.1 Transferencia de tecnología en la AU

En varios estudios realizados sobre el papel de la AU como elemento dinamizador de procesos educativos y promotor de cambio cultural, se recomienda implementar metodologías participativas en los procesos de difusión y divulgación de tecnologías. Este es el caso de la investigación “Aplicación de métodos participativos para la diversificación de los cultivos en la agricultura urbana” desarrollada por Hernández, *et al.*(2007) en la que se validó que algunas actividades como los diagnósticos participativos, las ferias de diversidad y las escuelas de agricultores, promueven procesos de co-investigación y participación que usualmente no se dan al aplicar metodologías convencionales de transferencia de tecnología en las que el conocimiento es unidireccional.

Hernández (2006) afirma que las actividades con enfoque participativo permiten la formación de “nuevos agricultores urbanos” quienes adquieren conocimientos a partir de la investigación colaborativa con otros actores de la comunidad e investigadores, promoviendo de esta forma las relaciones de confianza. Los agricultores urbanos que poseen un conocimiento tradicional son de edades avanzadas, algunos de ellos con habilidades para innovar en la AU (Hernández et al., 2007; Hernández, Pinos, & Varela, 2010).

A continuación, se describen las dos tipologías más comunes que se implementan en los procesos de transferencia de tecnología en AU: los talleres de capacitación y los espacios demostrativos.

Talleres de Capacitación

Usualmente la TT en sistemas de AU se realiza a través de talleres de capacitación mediante la metodología “aprender-haciendo” (FAO, 2016). Las capacitaciones están dirigidas a una gama amplia de actores (mujeres, miembros de la comunidad académica y personas interesadas en la AU), quienes habitan lugares dentro o alrededor de las ciudades.

Al momento de diseñar una estrategia de TT, se parte del supuesto que cualquier persona que haga parte del grupo objetivo identificado, puede participar de los talleres de capacitación, pero si no se tienen en cuenta aspectos como el nivel de escolaridad, los conocimientos previos, los intereses y la forma como aprende y apropia los conocimientos, se puede causar una sensación de desinterés y frustración por parte de los participantes, llevando a procesos de TT inconclusos y con bajos niveles de adopción de las tecnologías (Roldán-Suárez, Rendón-Medel, & Cadena-Iñiguez, 2016).

Los talleres de capacitación fue una de las herramientas de TT utilizada en el “Proyecto 319 de Agricultura Urbana”, liderado por el Jardín Botánico José Celestino Mutis de Bogotá (Rodríguez Gómez, 2014). Entre 2004 y 2012 se conformaron 151 núcleos de formación en 19 localidades de Bogotá, en los que se capacitaron a 50.899 personas. Los talleres incluían temas sobre siembra, propagación, suelos-sustrato, manejo integral de la huerta, fertilización y nutrición de plantas, cosecha y poscosecha, así como temas de nutrición. Además, se realizaron 34.657 asesorías y 167 encuentros distritales que fortalecieron el intercambio de experiencias entre 10.254 agricultores urbanos (Sanabria 2012 citado por Rodriguez, 2016).

Espacios demostrativos

Los talleres de capacitación se efectúan en espacios físicos, algunos de ellos son adaptaciones que se han realizado a las denominadas parcelas demostrativas o módulos demostrativos, considerados por Rendón, Roldán, Cruz, & Díaz (2016) como estrategias de extensión que permiten transmitir los resultados de investigación y donde es posible visualizar el vínculo entre los componentes social, científico, técnico y económico. Por lo general, el enlace entre los elementos de este sistema (módulo demostrativo), no se extiende más allá de una conexión temporal entre los actores y la institución donde se establecen estas parcelas durante el desarrollo de las actividades de TT, sin realizar una evaluación previa de las motivaciones o intereses de los participantes y un seguimiento posterior a las capacitaciones. Por lo anterior, es recomendable que estos módulos se establezcan en predios de agricultores urbanos referentes en la zona, pues los usuarios adquieren mayor confianza al ver cómo funcionan las tecnologías en sus contextos y por tanto se aumenta la tasa de replicabilidad de lo aprendido.

Por lo general estos espacios son implementados priorizando los parámetros operativos (cercanía a los centros de investigación) o normativos (lineamientos emitidos por entidades encargadas de hacer TT), sin contemplar una identificación previa de los actores que se beneficiarían de estas parcelas demostrativas, por tanto se considera pertinente hacer un análisis de redes sociales a nivel local con el fin de diseñar el espacio y las estrategias de TT que respondan a las demandas de los actores y esté acorde a la oferta de bienes y servicios de cada contexto (Roldán-Suárez et al., 2016).

En Colombia se han documentado experiencias en las que se han realizado procesos de transferencia de tecnología en espacios demostrativos. Tal es el caso de los Centros Demostrativos de Capacitación -CDC- con enfoque agroecológico implementados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO (FAO, 2016) en el marco de proyectos orientados a la seguridad alimentaria y nutricional, intensificación sostenible de la producción agropecuaria, promoción de huertos urbanos con personas desplazadas, comunidades vulnerables y en riesgo de desplazamiento.

Los CDC son espacios de construcción colaborativa con la comunidad en los que se aplican principios de producción agroecológica y el seguimiento a las actividades realizadas se coordina a través de reuniones mensuales con las personas involucradas en el CDC, para tomar decisiones sobre situaciones o problemáticas específicas. Luego de la implementación de este espacio y las capacitaciones respectivas, los participantes cuentan con los conocimientos y habilidades para replicar esta experiencia en sus predios (FAO, 2016).

En 107 municipios del departamento Antioquia, entre 2009 y 2011 se establecieron 12.053 huertas caseras siguiendo el modelo de CDC y beneficiando a familias de estratos socioeconómicos 1 y 2. Por otro lado, en el departamento del Cauca en 2010, se beneficiaron familias en situación de vulnerabilidad a través de la implementación de huertas familiares productivas y el establecimiento de centros demostrativos y de capacitación (Humboldt, 2012 citado por Rodríguez Gómez, 2014).

El Jardín Botánico José Celestino Mutis de la ciudad de Bogotá, a través del Proyecto 319 de Agricultura Urbana, consolidó 20 Unidades Integrales Comunitarias de Agricultura Urbana (UICAU). (Rodríguez Gómez, 2014; Rodríguez Pava, 2016). En estas unidades se realizaron procesos de investigación aplicada y validación de tecnologías y técnicas enfocadas en potencializar estos sistemas de producción, así como en el manejo y uso de residuos orgánicos urbanos, aguas lluvias y energías alternativas (Rada, 2016).

2.2.2 Estrategia de TT en espacios demostrativos de AU en AGROSAVIA

En la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, se han establecido cinco módulos demostrativos de Agricultura Urbana y periurbana (AUP). El primer espacio fue implementado en el centro de investigación (CI) Tibaitatá (Mosquera, Cundinamarca) en el año 2006. Luego en 2014 los CI Turipaná (Cereté, Córdoba) y Obonuco (Pasto, Nariño) se incluyeron en la estrategia de AUP de AGROSAVIA y en el

año 2016 CI Nataima (Espinal, Tolima) y la sede del Carmen de Bolívar (Bolívar) se unieron a esta iniciativa.

Estos espacios fueron diseñados para el aprendizaje e intercambio de conocimientos con actores interesados en procesos productivos en zonas urbanas y se concibieron como una estrategia para promover la seguridad alimentaria, la apropiación de nuevas tecnologías y la cultura de una alimentación de calidad (Pulido, Martínez, & Táutica, 2016).

En 2017 se generó un documento de trabajo en el que se describen los lineamientos para el diseño y establecimiento de los módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA con el fin de generar un modelo que se ajustará al contexto territorial en donde se encuentra ubicado. Es así como estos espacios deben contar como mínimo con un área donde se presenten estructuras y contenedores aptos para la agricultura en espacios reducidos, un área de producción periurbana, es decir, siembra en superficies blandas (suelo), una bodega, un espacio para elaboración de bioinsumos y compostaje, Agrokids (espacio de AU dirigido a niños), semillero, jardines de plantas ornamentales y aromáticas y senderos (Tautiva, 2017).

Las actividades de difusión y divulgación como ferias, presentación de experiencias en eventos académicos, visitas guiadas y publicaciones, han permitido que más personas conozcan los espacios demostrativos de AU de AGROSAVIA.

AGROSAVIA ha participado en las ferias AgroExpo y Agronova (ahora Expo AGROSAVIA) en las que ha promovido y divulgado las actividades de TT que se realizan en los espacios demostrativos de AU. En estos eventos, las personas pueden identificar un lugar cerca de las cabeceras municipales o las ciudades capitales del departamento donde se está llevando a cabo la feria, en el que pueden aprender sobre AU de manera gratuita. Aunque la feria es un escenario propicio para posicionar los módulos y ampliar la cobertura del público objetivo, posterior a estos eventos no se contactan a las personas interesadas en hacer parte de las capacitaciones, pues muchas veces no se cuenta con los recursos para programar una mayor cantidad de talleres y cubrir la demanda.

En cuanto a la presentación en eventos académicos, solo se ha compartido la experiencia de los módulos como una herramienta importante para fortalecer el tejido social en la

comunidad educativa y en las personas afectadas por el conflicto armado. Al igual que las ferias se promueven estos espacios, pero no se concretan acciones como alianzas ni tampoco se programan actividades de capacitación adicionales.

Las visitas guiadas se realizan en el marco de una actividad denominada “visita a centro”, en el que los módulos son una de las estaciones que las personas, especialmente provenientes de colegios y universidades, pueden conocer. Las publicaciones como cartillas o folletos han sido otra estrategia de difusión y divulgación que requieren de una actualización constante, sobre todo en lo referente a los costos de producción.

La actividad de TT que más se ha trabajado en los tres módulos demostrativos de AUP de AGROSAVIA han sido los talleres de capacitación, dirigidos a asistentes técnicos, estudiantes, docentes, productores y amas de casa, así como a personas interesadas en este sistema de producción de alimentos en contextos urbanos. El objetivo principal de este tipo de evento es el intercambio de información a través de un facilitador que asesora a los participantes.

En la estrategia de TT en los módulos de AUP, AGROSAVIA ha hecho énfasis en los talleres de capacitación, los cuales tienen un enfoque teórico-práctico y se desarrollan en jornadas de un día (7 horas). Debido a la amplia gama de temáticas que involucra la AU, se definieron y estructuraron 4 módulos temáticos. Es decir, que cada módulo temático representa un taller, por tanto, al año se planean y ejecutan como mínimo cuatro talleres por centro de investigación (Tautiva, 2017).

En la tabla 2-1 se describe brevemente los temas que incluye cada módulo temático de capacitación. Las temáticas fueron definidas en 2015 con el equipo de investigadores que estaban a cargo de los módulos demostrativos de AU en AGROSAVIA y se tomó como base el plan de capacitaciones estructurado en 2006 para el módulo de Tibaitatá, el cual proponía siete componentes de los que se seleccionaron tres componentes para la propuesta de temáticas: 1) concepto y enfoque de la AU y buenas prácticas agrícolas (BPA); 2) técnicas de cultivo en AU y 3) cosecha, poscosecha y alternativas de agregación de valor a los productos obtenidos en el sistema de agricultura urbana (Arce-Barbosa, Malagón-Guzmán, Sánchez-León, & Terán-Chaves, 2016).

Tabla 2-1. Temas definidos por AGROSAVIA en 2015 para cada módulo temático o taller de capacitación.

Módulo Temático	Temas
Módulo 1. Diseño, planificación e implementación de la huerta urbana y periurbana	Conceptos básicos sobre AU, datos sobre la AU a nivel mundial, nacional y local; aspectos para tener en cuenta al momento de implementar la huerta, concepto RIE (Rotar, Intercalar, Escalonar), tipos de contenedores y siembra en contenedores
Módulo 2. Suelos y sustratos en la huerta urbana y periurbana	Conceptos básicos de suelos, tipos de sustratos y propiedades, semilleros, tipo de semillas, propagación de plantas en la huerta urbana y periurbana.
Módulo 3. Abonos orgánicos y manejo agroecológico de plagas y enfermedades en la AU	¿Qué es compostaje y cómo elaborarlo?, conceptos básicos de alelopatía y principales arreglos de plantas para el control de insectos plaga y hongos patógenos y elaboración de extractos vegetales (bioinsumos).
Módulo 4. cosecha, poscosecha, transformación de los productos obtenidos en la huerta urbana y periurbana	Conceptos sobre cosecha, reconocimiento de herramientas y técnicas de cosecha, manejo poscosecha, alternativas para la transformación de productos de la huerta y conceptos básicos de nutrición.

Fuente: esta investigación

Los talleres de capacitación como herramienta de TT, en el que el papel del facilitador es fundamental para la transmisión de conocimientos, se hace evidente que aún es incipiente la implementación de procesos participativos de co-creación entre el investigador y los usuarios, que conllevan al fortalecimiento de la confianza y por tanto del tejido social en los sistemas de AU. Por otro lado, la actual estructura de los talleres de capacitación carece de un plan de evaluación y seguimiento de los procesos de apropiación de conocimientos

por parte de los participantes en los procesos de TT y tampoco permite el acercamiento a las realidades socioeconómicas de los actores.

Por tanto, es necesario conocer las características del público objetivo como el nivel de escolaridad, la edad y las motivaciones y expectativas, para definir si el taller es la alternativa adecuada de TT o se deben contemplar otras herramientas de transferencia de tecnología para los espacios demostrativos de AU en AGROSAVIA que generen un mayor impacto entre los participantes. Algunas opciones pueden ser las visitas a huertos urbanos en la zona donde viven los participantes, encuentros de mujeres para intercambiar experiencias sobre AU o los huertos escolares para la enseñanza de diferentes asignaturas.

Adicionalmente, la baja frecuencia y cantidad de los talleres al año que se realizan en los módulos demostrativos hace que muchas personas pierdan el interés en estas actividades y en muchos casos abandonen los proyectos de AU que estaban iniciando, o por el contrario busquen información en otras entidades como las Alcaldías. Si bien es cierto que la dinámica y frecuencia del taller impide o limita ciertas actividades, se podría incorporar estrategias como el acompañamiento a las agricultoras urbanas en sus propios espacios, en los que se promueva el intercambio de experiencias mediante la metodología de Escuelas de Campo.

3. Metodología

Este trabajo se realizó en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, específicamente en los módulos demostrativos de Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) y se contemplaron cuatro (4) etapas para el desarrollo del estudio.

3.1 Etapa 1. Selección de los módulos AUP a evaluar

Actualmente la Corporación cuenta con cinco (5) módulos demostrativos de Agricultura Urbana y periurbana (AUP) ubicados en distintos centros de investigación (CI) en el país. La selección de los módulos AUP objeto de estudio tuvo en cuenta dos criterios: en primer lugar, que el módulo contara con evidencias del desarrollo de actividades de transferencia, en este caso talleres de capacitación y, en segundo lugar, que el período de tiempo en el que se realizó este estudio, el espacio hiciera parte de una meta del macroproyecto del departamento de Transferencia de Tecnología de AGROSAVIA y por tanto se contara con recursos económicos para actividades de TT.

De acuerdo con los parámetros mencionados anteriormente, se seleccionaron tres módulos demostrativos en los que se habían realizado talleres de capacitación durante 2015 y 2016. Los módulos están ubicados en los centros de investigación Tibaitatá (Kilómetro 14, Vía a Mosquera, Cundinamarca), Turipaná (Kilómetro 13, Vía Montería-Cereté, Córdoba) y Obonuco (Kilómetro 5, Vía Pasto-Obonuco, Nariño).

3.2 Etapa 2. Caracterización de los módulos de AUP de AGROSAVIA

Para el desarrollo de la caracterización se inició con la construcción de una herramienta que permitiera la recolección de información primaria, en este caso una entrevista semiestructurada. Las preguntas orientadoras y los ejes temáticos de la entrevista (Ver Anexo A) se definieron a partir de la pregunta de investigación “¿Cuáles son las características sociales, económicas, institucionales y tecnológicas de los espacios demostrativos de Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) de AGROSAVIA?”.

Los aspectos que se tuvieron en cuenta en el elemento social fueron el género, la edad, el nivel de escolaridad y la ocupación. Esta información se obtuvo a partir de una encuesta virtual realizada a los participantes de los talleres de capacitación realizados en 2015 y 2016.

El componente económico abordó aspectos como la comercialización de los productos cosechados en el módulo. En el componente institucional se indagó por las razones, objetivos y lineamientos de la Corporación para implementar estos espacios, las fuentes de financiación de los módulos, las alianzas o convenios con otras entidades y la inclusión de las temáticas de AU en la agenda de investigación. Con respecto al elemento tecnológico se preguntó por la vinculación en los espacios demostrativos de ofertas tecnológicas propias o de otras entidades y la descripción y costos de las tecnologías.

Luego, se realizó una visita a cada uno de los tres centros de investigación de AGROSAVIA ubicados en Mosquera (Cundinamarca), Pasto (Nariño) y Cereté (Córdoba), con el fin de constatar las características físicas de cada espacio, materiales utilizados, especies vegetales y técnicas de cultivo, entre otras y realizar entrevistas a los funcionarios de AGROSAVIA encargados de estos espacios.

Las siete (7) entrevistas (Anexo B: Colaboradores entrevistados de AGROSAVIA), se dirigieron a investigadores, directores del centro de investigación y profesionales de apoyo a la investigación que han participado en el establecimiento, implementación y desarrollo de las actividades de transferencia de tecnología. Algunas entrevistas se realizaron de

forma presencial, por teléfono o vía Skype. En promedio cada entrevista tuvo una duración de 20 minutos y fue grabada para luego ser transcrita, categorizada y analizada con el programa ATLAS.ti versión 7.5.18.

3.3 Etapa 3. Evaluación de la percepción de los actores involucrados en procesos de transferencia de tecnología (TT) en los módulos AUP

La percepción que tenían los asistentes a los talleres de AU, sobre el proceso de transferencia de tecnología (TT) realizado por AGROSAVIA en los módulos de AUP en 2015 y 2016, se evaluó con dos herramientas: una encuesta virtual y una entrevista semiestructurada.

3.3.1 Encuesta virtual

El objetivo fue recolectar las percepciones, opiniones y recomendaciones de los participantes sobre el proceso de transferencia de tecnología, que en este caso hace referencia específicamente a los talleres de capacitación realizados en 2015 y 2016. El diseño de la encuesta virtual se realizó utilizando la herramienta GoogleForms.

Las preguntas en su mayoría eran de selección múltiple y se indagó sobre la experiencia de las personas en los talleres con respecto al medio de convocatoria a la actividad, los materiales utilizados en el taller, los facilitadores del taller, las temáticas abordadas, la percepción sobre los procesos de aprendizaje, replicabilidad de las tecnologías y otras alternativas de TT diferentes a los talleres (Anexo C: Formulario encuesta virtual).

Después se revisó la base de datos de los asistentes a los 30 talleres de capacitación que se realizaron en 2015 y 2016 en los tres módulos de AU. Los listados contenían 1011 personas y luego de hacer una revisión exhaustiva, no se incluyeron en el estudio los estudiantes de cuarto y quinto de primaria, pues no se contaba con sus datos de contacto (teléfono y correo electrónico), ni los colaboradores de AGROSAVIA porque se pretendía

evaluar la percepción de los actores externos a AGROSAVIA y también se excluyeron aquellos registros repetidos de asistentes que participaron más de una vez en los talleres.

Luego de este filtro se obtuvo una base con 645 contactos de los cuales 260 contaban con un correo electrónico a los que se envió el enlace para diligenciar la encuesta virtual. Al final, con 209 direcciones electrónicas correctas, se logró recopilar las respuestas de 64 personas, lo que corresponde a un promedio de 31% de participación (ver Tabla 3-1).

Tabla 3-1. Encuestas y entrevistas realizadas por Centro de Investigación.

Centro de Investigación	Correos Enviados	Encuestas respondidas	% de participación en las encuestas	Entrevistas realizadas
Tibaitatá	103	32	31	3
Obonuco	9	3	33	3
Turipaná	97	29	30	4
Total	209	64	31	10

Fuente: esta investigación.

A continuación, se analizaron las variables categóricas (preguntas) incluidas en las encuestas virtuales, a partir de la elaboración de tablas de contingencia de doble entrada, con ayuda del software estadístico InfoStat/Libre versión 2017I. Después se ejecutaron las pruebas de hipótesis correspondientes a la distribución de Chi cuadrado, para generar los valores de Chi cuadrado Pearson y Chi cuadrado máximo verosímil o estadístico G2 (Chi cuadrado MV-G2) y sus respectivos *p* valor (Balzarini et al., 2008). Los análisis de las tablas de contingencia permitieron definir si las variables estaban o no asociadas.

3.3.2 Entrevista semiestructurada

Se formularon preguntas que permitieran evidenciar y evaluar la percepción que tienen los actores externos con respecto al proceso de transferencia de tecnología (TT) realizado por AGROSAVIA (Anexo D: Preguntas entrevista semi-estructurada dirigida a asistentes a los talleres de capacitación en AU, realizados en los módulos de AGROSAVIA).

A partir de la base de datos de asistentes a los talleres realizados en 2015 y 2016, se eligieron al azar los actores (Anexo E: Actores externos entrevistados), quienes fueron contactados y expresaron su interés en participar de esta actividad. Luego fueron convocados mediante llamada telefónica, en la que se les explicó el objetivo de la entrevista y se agendó una cita de acuerdo con la disponibilidad de tiempo para asistir al centro de investigación más cercano a su lugar de vivienda. En los casos en que las personas no podían asistir a la convocatoria en el centro de investigación, la entrevista se realizó vía telefónica.

En promedio cada entrevista tuvo una duración de 25 minutos, fue grabada con previo consentimiento firmado del entrevistado y posteriormente consignada en la libreta de campo con notas relevantes. Después las grabaciones fueron transcritas e ingresadas al programa ATLAS.ti, para realizar la codificación de la información y de esta forma hacer un análisis de comparación y relación entre las categorías y familias de categorías previamente identificadas.

3.4 Etapa 4. Ajustes a la actual estrategia de transferencia de tecnología de los módulos AUP

Con el objetivo de co-diseñar una propuesta de ajuste a la estrategia actual de transferencia de tecnología de AGROSAVIA en los módulos de AUP, se realizaron dos talleres en los centros de investigación Turipaná y Tibaitatá, dirigidos a los participantes de los talleres de capacitación de AU.

Se empleó el método SCAMPER³ para la generación de ideas innovadoras a través de un listado de preguntas (Anexo F) que permitieran mejorar, darle la vuelta o ir más allá a un producto o servicio existente, en este caso la estrategia de transferencia de tecnología de los módulos demostrativos de agricultura urbana de AGROSAVIA (Kao, 1997).

La agenda del taller contempló una breve presentación con los objetivos del trabajo, el concepto de transferencia de tecnología y la estructura de los talleres de capacitación que realizó AGROSAVIA en 2015 y 2016. Luego se conformaron dos grupos de trabajo, se procedió a exponer la metodología SCAMPER y se aclararon dudas sobre el ejercicio. Cada grupo contó con hora y media para concertar y definir los aspectos a Sustituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Poner otros usos, Eliminar o Reorganizar, para la actual estrategia de transferencia de tecnología. Al finalizar el ejercicio cada grupo socializó las propuestas construidas.

A partir de los resultados encontrados de la sistematización de los resultados obtenidos en los talleres de construcción colaborativa y el análisis de las encuestas y las entrevistas, se consolidó una propuesta con ajustes en la que se reflejan las ideas que aportaron los actores desde su experiencia en el sistema de agricultura urbana.

³ Acrónimo en el que cada letra representa un verbo o acción (Sustituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Poner otros usos, Eliminar, Reordenar)

4. Discusión de resultados

Esta sección está estructurada teniendo en cuenta las actividades planteadas y desarrolladas para el logro de cada uno de los tres objetivos específicos del estudio. En primer lugar, se presentan los resultados y análisis relacionados con la caracterización de los aspectos físicos, tecnológicos, institucionales, económicos y sociales de los tres módulos demostrativos de AUP de AGROSAVIA. En segundo lugar, se discuten los resultados de la percepción que tuvieron los actores externos sobre los talleres de capacitación y por último se proponen ajustes a la actual estrategia de transferencia de tecnología de los espacios demostrativos de AUP.

4.1 Caracterización de los módulos de AUP en AGROSAVIA

A continuación, se presentan las características físicas, tecnológicas, institucionales, económicas y sociales identificadas en los tres módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA.

4.1.1 Características físicas

Desde el Departamento de Transferencia de Tecnología y Soporte a la Extensión Agropecuaria de AGROSAVIA, se realizó en 2017 una propuesta de los aspectos para tener en cuenta al momento de seleccionar un centro de investigación (CI) para la implementación de un módulo demostrativo de AUP. Estos lineamientos se validaron con

la dirección de investigación, en función de la proyección que tenga la Corporación para los espacios de transferencia de tecnología.

Los aspectos internos propuestos, a tener en cuenta al momento de seleccionar el CI son: la cercanía del CI a áreas urbanas, corregimientos o cabeceras municipales; la presencia de población en situación de vulnerabilidad en el área de influencia del CI; y la disponibilidad y experiencia de los funcionarios del CI para trabajar en temas de AU y agroecología.

En cuanto a los parámetros para elegir el lote o el área destinada al establecimiento del módulo dentro del CI, se sugiere que esté ubicado cerca a la entrada del CI o a las zonas sociales como auditorios, ya que el módulo representa una vitrina tecnológica en la que las personas que visiten el centro podrán ver y conocer las ofertas tecnológicas relacionadas con AU o el manejo de plantas aromáticas, hortalizas, tubérculos, entre otros. Las dimensiones del lote deben oscilar entre 2000 a 3000 m², verificando que se cuente con recurso hídrico adecuado para riego y con vías de acceso para la entrada de transporte de carga y de personas. Por otro lado, es ideal que el espacio cuente con una infraestructura que pueda modificarse o acondicionarse a las necesidades del módulo. Además, se recomienda hacer una revisión del historial del lote (cultivos anteriores, uso de agroquímicos) y, por último, evitar que el espacio esté cerca de cultivos comerciales o áreas desprotegidas donde el viento pueda afectar las plantas.

Una vez realizada la verificación de los módulos de AUP que se encuentran en los centros de investigación de Turipaná y Obonuco, establecidos en el 2014, se pudo determinar que no se tuvieron en cuenta las condiciones mencionadas para la implementación de los módulos demostrativos pues la construcción del documento fue posterior a la implementación de estos dos módulos, mientras que, para el módulo del CI Tibaitatá en el año 2016 se evaluaron estas condiciones para tomar la decisión al momento del traslado del módulo a otro lote dentro del mismo centro de investigación.

En el caso de Turipaná, el espacio está ubicado al borde de la carretera que comunica a Montería con Cereté, siendo esta una ventaja comparativa con respecto a los demás módulos, por ser el único espacio ubicado en la entrada del CI es más visible y se convierte en un referente para la zona. La desventaja es que, al no haber revisado el historial del lote con respecto a las características físicas y capacidad de infiltración del suelo, la falta de drenajes y la topografía del lote, durante las épocas de lluvias se generan inundaciones por largos periodos de tiempo en una zona del módulo, ocasionando la pérdida de material vegetal y daños en las estructuras que están ubicadas en este espacio.

En CI Obonuco, la topografía pendiente del lote hace que el viento impacte con fuerza, sobre todo a las plantas que se encuentran en las estructuras ubicadas en la parte alta del módulo. Por otro lado, al momento de diseñar y acondicionar los surcos, no se tuvo en cuenta la pendiente, así que las camas estaban paralelas a la pendiente. En 2017 se reestructuró esta zona y los surcos se organizaron de forma perpendicular a la pendiente reduciendo de esta forma el desplazamiento del suelo a la parte baja del lote.

En cuanto a las áreas o zonas que conforman un módulo demostrativo, los tres espacios tienen en común un área de estructuras y contenedores. Por lo general, el diseño de estos elementos proviene de modelos desarrollados por otras entidades como el Jardín Botánico José Celestino Mutis de la ciudad de Bogotá o por empresas privadas que se dedican a su construcción y comercialización (funcionario de AGROSAVIA, comunicación personal). Así que, AGROSAVIA ha tomado algunos de estos prototipos y los ha modificado y adaptado, de acuerdo con las condiciones agroecológicas de cada CI y la disponibilidad de materiales locales para su elaboración.

Por tanto, las estructuras son prototipos de huertas construidas en diferentes tamaños y materiales, pueden estar conformadas por contenedores (macetas, botellas de plástico, tubular) y son replicables en espacios reducidos a nivel intra y periurbano. Los cuatro modelos de estructuras que siempre se observan en los tres espacios demostrativos y que son características de los módulos de AGROSAVIA son:

- *Portería de tubulares*: esta estructura está compuesta por un marco elaborado con postes (palos) de madera rolliza, en el que se ubican los tubulares (contenedores) elaborados con bolsas (color blanco o plata para clima cálido y color negro para clima frío). Cada tubular contiene una mezcla de suelo (tierra), cascarilla de arroz y compostaje y en su interior cuenta con un tubo de PVC de 1 pulgada con perforaciones con el fin de distribuir de forma uniforme el agua. Los tubulares son ideales para la siembra de variedades de lechuga verde crespada, morada crespada o lisa. También se pueden sembrar plantas aromáticas como caléndula y frutales como fresa (figura 4-1).

Figura 4-1. Portería de tubulares en el módulo de CI Turipaná



Fuente: Tántiva L., 2016.

- *Pirámide escalonada de 5 niveles con tanque o sin tanque*: esta estructura se caracteriza porque cuando cuenta con un tanque sin tapa en la parte superior (figura 4-2), permite la recolección de agua lluvia, óptima para el riego de las plantas. Los tres niveles cercanos al suelo tienen canaletas elaboradas con plástico negro y los dos niveles superiores con tubos de PVC cortados a la mitad. Las especies vegetales recomendadas para esta estructura son lechuga, espinaca, cebollín y plantas aromáticas y medicinales.

Figura 4-2. Pirámide escalonada con tanque en el módulo de CI Tibaitatá.



Fuente: Banco de imágenes AGROSAVIA, 2016.

- *Mesón de madera o troja*: este contenedor está elaborado con madera y tiene una profundidad que permite establecer plantas que requieran gran espacio para el desarrollo de raíces y tubérculos. Las trojas son tradicionales en el contexto de los patios productivos a nivel rural en la región Caribe colombiana (figura 4-3).

Figura 4-3. Trojas en el módulo de CI Turipaná



Fuente: Táutiva L., 2017.

- *Triángulo de malla*: está elaborado con madera y malla metálica sobre la que se ubican botellas plásticas de gaseosa, vasos plásticos o recipientes reciclados, los cuales se amarran con alambre a la malla (figura 4-4). Dependiendo de la profundidad de cada contenedor (botella) se recomienda la siembra de lechuga, col rizada (Kale), rúgula, cebollín o zanahoria.

Figura 4-4. Triangulo de malla con botellas de plástico recicladas



Fuente: Banco de imágenes AGROSAVIA. CI Turipaná, 2016.

Las estructuras que actualmente están disponibles en los tres módulos demostrativos fueron construidas en su mayoría con madera de especies foráneas (eucalipto) o provenientes de especies forestales cultivadas, lo cual contradice uno de los principios de la AU, que hace referencia al uso de materiales locales y que requieran el mínimo uso de combustibles fósiles para su transporte. Para contrarrestar esta situación, por ejemplo, se podría utilizar guadua para la fabricación de las canaletas en la pirámide escalonada.

Además, el uso constante de materiales plásticos como los tubos de PVC (policloruro de vinilo) en los módulos para la elaboración de canaletas, pueden poner en riesgo el equilibrio de los ecosistemas, ya que al PVC se le adicionan estabilizantes a base de metales pesados (cadmio y plomo) que son altamente cuestionados por sus efectos negativos y de carácter acumulativo en los suelos y en los seres vivos, y plastificantes como ftalatos clasificados como carcinógenos. A la fecha no existe evidencia si estos compuestos podrían ser liberados al entorno durante la fase de vida útil debido a la exposición permanente del material a diferentes condiciones climáticas.

En la fase de eliminación cuando finaliza la vida útil del PVC se ha comprobado que se libera una mayor cantidad de aditivos y dioxinas, estas últimas altamente carcinógenas (Ahmadi, Beattie, Sternig, & Tianyu, 2013). Por tanto, se requiere buscar alternativas de materiales con menor cantidad de compuestos derivados del petróleo y sin efectos a largo plazo sobre la salud del ecosistema, reemplazando el plástico por fibras naturales (fique) para la confección de bolsillos para los muros verdes o el uso de “plásticos naturales” obtenidos a partir de yuca o maíz para elaborar los tubulares.

Los módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA presentan varias características en común como se expuso previamente, pero también de acuerdo con el contexto ecológico y tecnológico tienen ciertas particularidades que se describen a continuación.

Módulo demostrativo de AUP en CI Tibaitatá

Está ubicado en la sabana de occidente en el municipio de Mosquera, departamento de Cundinamarca a una altitud de 2.516 m.s.n.m. y temperatura promedio de 13°C. En el año 2016 fue necesario reubicar el módulo debido a la construcción de un puente vehicular en el lote donde se encontraba este espacio desde 2006. Durante este proceso, se tuvieron en cuenta los parámetros para la selección del nuevo espacio. El área seleccionada está cerca a la entrada del CI, lo cual ha generado un mayor número de visitas tanto de usuarios externos como internos. En el caso de los colaboradores de AGROSAVIA algunos de ellos afirmaron que no sabían de la existencia de este espacio o que el sitio estaba muy alejado de las oficinas, por lo que la ubicación actual del módulo ha permitido que sea un punto de encuentro y un referente.

El área del módulo es de 3000 m² y está conformada por 8 zonas: 1) huerta familiar, hace referencia a camas de 1 metro de ancho por 7 metros de largo, establecidas en superficies blandas (suelo) en las que se siembran hasta tres especies vegetales diferentes en cada cama 2) estructuras y contenedores; 3) terraza productiva, representación de un espacio reducido sobre una superficie dura (cemento o concreto) donde se ubican contenedores reciclados y estructuras pequeñas; 4) agrokids es un módulo de AUP para niños; 5) infraestructura, conformada por un semillero, una bodega, un área de compostaje; 6)

senderos peatonales; 7) jardines, arreglos de plantas medicinales, aromáticas y condimentarias o de plantas ornamentales y 8) plazoleta (ver figura 4-5).

Figura 4-5. Fotografía aérea del módulo demostrativo de AUP del CI Tibaitatá



Fuente: Banco de imágenes AGROSAVIA, 2018

En el módulo se cultivan cerca de 30 especies vegetales, en su mayoría hortalizas y aromáticas, seguidas por el grupo de raíces y tubérculos (papa, achira, cubios). El tipo de agricultura que se aplica en este espacio es ecológico debido a que no se utilizan fertilizantes ni insumos de síntesis química. Se utilizan coberturas vegetales para mantener la humedad del suelo y mitigar los efectos de las heladas. El manejo de insectos plaga y enfermedades se realiza de forma mecánica, pero cuando aumentan las poblaciones de insectos plaga o la incidencia de enfermedades, se utilizan extractos vegetales comercializados por laboratorios especializados. Además, se cuenta con un sistema de riego que funciona de manera intermitente, retrasando el crecimiento y desarrollo de las plantas del módulo.

De acuerdo con los lineamientos de la Corporación, los operarios a cargo de las labores de mantenimiento en este módulo deben tener un nivel educativo de bachillerato. En el módulo de CI Tibaitatá para el año 2015 y parte del 2016 se contó con un operario con

dedicación exclusiva al módulo, quien conocía las técnicas de producción de cultivos ecológicos y poseía los conocimientos para instalar y reparar las estructuras del módulo.

Módulo demostrativo de AUP en CI Obonuco

Está ubicado en el corregimiento de Obonuco en el municipio de Pasto, departamento Nariño, a una altitud de 2,527 m.s.n.m. y temperatura promedio de 14°C. El módulo fue establecido en 2014 y cuenta con un área de 2160 m². Del área total del módulo, 704m² se destinaron a la producción de hortalizas, raíces y tubérculos, plantas aromáticas y medicinales y frutales de clima frío como tomate de árbol, lulo, uchuva y fresa.

El espacio está conformado por jardines, senderos, área de pastoreo para especies menores, agricultura en terrazas, barreras vivas, área de compostaje, estructuras verticales y horizontales, una chagra simbólica del pueblo indígena Quillasinga, cuyera y un vivero donde se propaga el material vegetal. Dispone de un sistema de riego por goteo en las áreas donde se ubican las estructuras y en el resto del módulo se suministra el agua por aspersión. La principal fuente de abono procede del compostaje que se elabora en el módulo y el manejo fitosanitario es de tipo preventivo. Se realizan monitoreos constantes y en lugares estratégicos se ubican trampas para captura de insectos plaga.

A diferencia de los otros dos módulos, el espacio está organizado en 9 estaciones de aprendizaje que son utilizadas durante las actividades de transferencia de tecnología como talleres, ferias y visitas guiadas, y además sirven para organizar el plan de mantenimiento de las diferentes áreas que conforman el módulo. Las estaciones son: 1) área de compostaje; 2) huerta en la que se aplican los principios RIE (Rotar, Intercalar y Escalonar); 3) estructuras; 4) vivero y chagra indígena; 5) riego artesanal; 6) elaboración de bio-insumos; 7) manejo agroecológico de plagas y enfermedades; 8) agricultura en terrazas y 9) fomento de hábitos de consumo a través de charlas y preparación de alimentos con productos de la huerta (figura 4-6).

Figura 4-6. Fotografía aérea del módulo de CI Obonuco con estaciones de aprendizaje de AUP.



Fuente: Calvache y Mavisoy, 2017.

En CI Obonuco durante 2015 y 2016 el módulo contó con un operario para la realización de las labores de mantenimiento de las diferentes áreas que conforman el espacio. A partir de 2017 los operarios que participaron en la ejecución de labores culturales eran asignados esporádicamente por la oficina de operaciones de campo de acuerdo con la programación establecida por el jefe de operaciones de campo y el investigador encargado del espacio de AU.

Módulo demostrativo de AUP en CI Turipaná

El módulo se estableció en 2014 con un área de 3200 m² en el centro de investigación ubicado en el departamento de Córdoba, en el kilómetro 13 en la vía Montería-Cereté a una altitud de 13 m.s.n.m. y temperatura promedio de 28°C. El módulo se encuentra localizado en el lote 2 del CI, denominado “La vitrina”. Esta ubicación estratégica le ha permitido a AGROSAVIA posicionar este espacio en áreas urbanas y periurbanas no solo del departamento de Córdoba, sino también en Sucre y Bolívar. A partir del reconocimiento del módulo por parte de la comunidad, varias entidades y personas han mostrado interés en seguir participando en las actividades de transferencia de tecnología relacionadas con la temática de AU.

El módulo está organizado en seis modelos de producción que aplican para producción intra y periurbana. Uno de los modelos se denomina micro huerta familiar (ver figura 4-7 número 1) en el que se dispone de un espacio reducido que simula un patio productivo de la región caribe (figura 4-8), compuesto por una troja y múltiples especies tradicionales como el ñame, la batata, la berenjena y la habichuela larga, sembradas alrededor de la troja.

En el modelo de agricultura vertical (ver figura 4-7, número 2) se presentan estructuras como la pirámide escalonada, los tubulares y los bolsillos, siendo estas opciones propicias para espacios donde no se cuenta con suelo. En este espacio también se incluyeron áreas que se enfocan en la comercialización de los productos de la huerta urbana o periurbana, como el modelo de huerta intensiva (ver figura 4-7, número 3) y el modelo de eras o camas de siembra (ver figura 4-7, número 4). Además, se cuenta con un modelo de tutorado en espaldera para especies como el pepino blanco y huerto de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias.

Figura 4-7. Fotografía aérea del módulo demostrativo de AUP en el CI Turipaná.



Fuente: Banco de imágenes AGROSAVIA, 2017.

Figura 4-8. Representación del patio productivo en el módulo de CI Turipaná.



Fuente: Táutica L., 2017.

Las especies vegetales y los modelos de producción de AUP implementados en este módulo, responden a las tradiciones culturales de la región caribe. Por tanto, las especies que se han establecido son pepino criollo, pepino blanco, ahuyama, habichuela larga, calabaza del género *Lagenaria*, melón criollo, berenjena, ají, ñame, batata, tomate criollo y espinaca malabar, entre otras, lo cual contribuye al rescate de la agrobiodiversidad, de saberes y técnicas tradicionales, pues algunas de las especies mencionadas anteriormente habían sido olvidadas, no eran conocidas por las personas y por tal razón no hacían parte de la dieta, era desconocido la forma de uso o era difícil conseguirlas en la zona, por tanto, cuando los asistentes a los talleres encontraban estas especies solicitaban semillas o esquejes para llevar a sus comunidades.

Al igual que los otros dos módulos demostrativos, las prácticas culturales tienen un enfoque ecológico, es decir que se utilizan abonos como compostaje y el manejo fitosanitario se realiza con extractos vegetales y a través de trampas de colores. El sistema de riego es por goteo y la frecuencia de riego depende de la disponibilidad de la motobomba.

El equipo de trabajo que realiza las labores de mantenimiento en los módulos estaba conformado por operarios con nivel educativo de bachillerato. En el año 2015 dos operarios con dedicación exclusiva al módulo realizaban diferentes actividades en el módulo, en 2016 se contó con un operario y en los últimos dos años (2017 y 2018), los operarios que

participaron en la ejecución de labores culturales eran asignados esporádicamente por la oficina de operaciones de campo de la Corporación.

4.1.2 Características tecnológicas

En los módulos las tecnologías están relacionadas con las estructuras y contenedores para la siembra de plantas, el uso de técnicas de aprovechamiento de residuos sólidos para la elaboración de compostaje, la elaboración artesanal de extractos vegetales para el control de insectos plagas y enfermedades y técnicas tradicionales de desinfección de semillas de ají y tomate con agua caliente.

La oferta tecnológica (OT) para AGROSAVIA, es definida como los productos o procesos generados a partir de resultados de investigación validados (CORPOICA, 2017). Una vez analizada la OT disponible en cada uno de los módulos de AU en los tres centros de investigación del estudio y las entrevistas, se evidencia que la mayor parte de estas ofertas fueron generadas por actores diferentes a AGROSAVIA y han sido replicadas y adaptadas a los contextos ecológicos, sociales y económicos de cada uno de los CI. Por tanto, la Corporación hasta el momento no ha generado tecnologías, técnicas y conocimientos orientados a los módulos demostrativos de AUP.

Esta situación se debe en gran parte a que AGROSAVIA no cuenta con lineamientos que promuevan de forma clara y explícita la investigación tanto en los módulos como en temas de AU, que motiven a los investigadores a incluir en sus proyectos a los espacios demostrativos como una herramienta de innovación y validación de las tecnologías desarrolladas por la Corporación.

Por otro lado, la percepción de algunos colaboradores sobre las directrices de la Corporación es que en estos espacios solo se debería transferir oferta tecnológica propia y no de terceros, frente esta situación un funcionario comenta: *“porque la función de AGROSAVIA no es solo mostrar en estas vitrinas lo que genera, como si estuviéramos aislados o solos en el mundo, lo ideal sería presentar alternativas que han hecho otros o*

que nacen del saber popular". Pero la realidad es que otras entidades se han dedicado a desarrollar y adaptar productos y técnicas de AU, mientras el quehacer de la Corporación se ha orientado a la generación de oferta tecnológica con utilidad y valor para el sector agroindustrial colombiano y en este caso la AU no ha sido uno de los temas de mayor relevancia dentro de las agendas de investigación de AGROSAVIA.

A pesar de las limitantes expuestas, en los tres espacios se han generado esfuerzos e iniciativas de investigación y validación. Es así como en Turipaná se han incorporado dos variedades de berenjena desarrolladas por la Corporación y, adicionalmente, aunque no es considerada como una oferta tecnológica por AGROSAVIA, al no haber hecho parte de un proyecto de investigación, se han adaptado hortalizas de clima frío a las condiciones agroecológicas de la región Caribe.

Por otro lado, se realizaron ensayos preliminares en los que se asociaron plantas de berenjena y ají dulce con albahaca, ruda y cebollín criollo, con el objetivo de verificar si la producción se aumentaba o disminuía con respecto a la producción en monocultivo. Los resultados mostraron que el peso de los frutos cosechados de berenjena no se ven afectados por el asocio con otras plantas, pues se obtuvo un peso promedio por berenjena cosechada de 438 gramos frente a 463 gramos por fruto sin asocio. En el caso del ají dulce, se evidencia un leve aumento del peso promedio de frutos por planta de ají en asocio de 139 gramos frente a 124 gramos en monocultivo. Estos resultados no son concluyentes, pues se debe aumentar el área de siembra, pues solo se evaluaron 5 plantas por tratamiento y aún se deben analizar otros aspectos relacionados con el nivel de incidencia de enfermedades y de daño causado por insectos plaga al asociar las plantas de interés (berenjena o ají) con plantas repelentes como la ruda o la albahaca.

En el centro de investigación Tibaitatá se estableció un área de 20 m² denominada "huerta nutricional", con varias especies de hortalizas, plantas aromáticas, raíces y tubérculos (Martínez, comunicación personal)⁴, pero aún no se cuentan con datos consolidados que

⁴ Fabian Martínez. Investigador Master. CI Tibaitatá. AGROSAVIA.

permitan demostrar que en un área reducida se puede establecer una amplia gama de especies y generar un gran volumen de alimentos. También se ha incorporado en diferentes estructuras material vegetal desarrollado por AGROSAVIA como los clones de cebolla de rama Aquitania-1 y Tota-1, Arveja Corpoica Obonuco y la variedad de papa Perla Negra.

Por su parte, en el CI Obonuco, desde el año 2016 se conformó un grupo interdisciplinario de investigadores de las áreas de agroecología, agronomía, biología, fitopatología y economía, fundamentado en tres estrategias orientadas a la *adecuación* del módulo a partir de la caracterización e implementación de sistemas de riego localizado artesanal y prácticas de manejo agroecológico de insectos plagas y enfermedades; la *estructuración* de un curso sobre la planeación e implementación de huertas agroecológicas y la *articulación* con aliados estratégicos que promuevan la AUP en el departamento de Nariño.

Con respecto a los costos (en pesos) de las estructuras, en la tabla 4-1 se presentan los valores de las tecnologías (estructuras) comunes en los tres espacios demostrativos. Estos valores permiten deducir que, si una persona planea iniciar una huerta urbana, la inversión por concepto del rubro de estructuras, es bastante alto, lo que genera entre los usuarios una menor tasa de adopción de este tipo de tecnologías y además no se estaría promoviendo el uso, reciclaje y reutilización de materiales disponibles en la zona para la construcción de infraestructura, lo que contribuirían a la disminución de los costos de producción del sistema de AU en una comunidad.

Tabla 4-1. Costos de las estructuras en los módulos de AU en AGROSAVIA.

Estructura	Material	Dimensiones	Valor en pesos*
Mesón de madera	Madera teca y base metálica	Ancho 1 m Largo 1 m Altura 0.9 m	\$959.000 + IVA

Fuente: esta investigación. * (Precios de 2016).

Tabla 4-1. Continuación.

Estructura	Material	Dimensiones	Valor en pesos*
Triángulo en malla	Madera de pino inmunizada y malla metálica	Ancho 1,50 m Largo 1,70 m Altura 1,80 m.	\$629.000 + IVA
Pirámide escalonada con tanque	Madera de pino inmunizada, canaletas de PVC y plástico negro	Ancho 2.8m Largo 2.8m Altura 1,80 m	\$910.000 + IVA
Portería de tubulares	Madera de pino inmunizada	Ancho 6 m Alto 2,70 m	\$795.000 + IVA

Fuente: esta investigación. * (Precios de 2016).

Las tecnologías descritas (estructuras) no son fácilmente adoptadas debido al costo, los materiales sugeridos y el espacio físico con el que cuentan las personas interesadas en esta temática, lo que dificulta su establecimiento en espacios reducidos en áreas urbanas. Aunque estos aspectos limitan la adopción, tanto los agricultores urbanos como la Corporación, deben incentivar procesos de creatividad que permitan el diseño y la búsqueda de materiales que se adecuen a las condiciones socioeconómicas de los actores interesados.

Por otro lado, se evidenció que la apropiación de técnicas de siembra, desinfección de semillas y elaboración de extractos vegetales para el control de enfermedades e insectos plaga, entre otras, fueron percibidas como de fácil adopción y adaptación, por varios factores como: algunos actores tenían conocimiento previo en el manejo de huertas, los insumos se podían conseguir fácilmente a un costo muy bajo o sin ningún costo y el interés en replicar prácticas que mejoren la sanidad y productividad de las plantas.

Los impactos positivos a nivel ecosistémico de las tecnologías incorporadas en sistemas de AU han sido reportados en la literatura en relación a la disminución de los gases efecto invernadero, pues se reduce el uso de combustibles e insumos proveniente de la industria de hidrocarburos y por otro lado se promueve la agrobiodiversidad (Miccoli *et al.*, 2016; Moreno Vásquez, 2010), pero en los módulos de AU de AGROSAVIA no se han estudiado y documentado estos efectos positivos. Solamente se han presentado algunos

acercamientos a procesos de conservación de la diversidad local, como en el caso del módulo de CI Tibaitatá con tubérculos andinos y en CI Turipaná con la propagación de un material de tomate criollo resistente a virus y que puede ser cultivado a libre exposición (funcionarios de AGROSAVIA, comunicación personal).

De esta forma, las limitantes deben ser vistas como una oportunidad para propiciar un escenario más flexible, en el que la Corporación considere incluir en su portafolio de ofertas tecnológicas, alternativas de AU generadas por otras entidades o por los agricultores urbanos, favoreciendo de esta forma que el flujo de información entre los actores no tenga restricción y se pueda conformar un “ecosistema de innovación” (Lemus, Gutiérrez, Gutiérrez, Ríos, & Sánchez, 2016) interactivo y dinámico en el que todos los agentes tienen oportunidad de participar y generar ideas, invenciones e innovaciones que luego pueden ser difundidas y adaptadas por los grupos objetivo de la AU.

4.1.3 Características institucionales

Lineamientos de los módulos de AU en AGROSAVIA

En el año 2006, AGROSAVIA incursionó en el tema de la AU en un proyecto cofinanciado por Colciencias y la Gobernación de Cundinamarca, cuyo objetivo era la inclusión de temáticas de AU en los programas curriculares de instituciones de educación media técnica de la sabana de occidente del departamento de Cundinamarca, a través de la implementación de parcelas demostrativas y de formación en AU (Arce-Barbosa *et al.*, 2016). Paralelo a esta actividad, en el centro de investigación Tibaitatá, se implementó el primer espacio de AU denominado como “Módulo demostrativo, pedagógico y de capacitación en AUP” liderado por la doctora Blanca Arce, quien hasta el año 2014 estuvo a cargo de estos espacios demostrativos en la Corporación. Estos espacios fueron concebidos para la transferencia de tecnologías que dieran solución a problemáticas propias de los contextos dentro y alrededor de las ciudades.

A partir de la experiencia exitosa en Tibaitatá y el interés del CI Turipaná para hacer parte de esta iniciativa, en 2014 se realizaron las gestiones pertinentes para implementar este espacio en la región Caribe, en parte para dar solución a las problemáticas de pobreza y malnutrición infantil, sin dejar de lado la razón de ser de los módulos que es la transferencia de tecnología. En ese mismo año, el CI Obonuco también implementó este espacio apoyándose en actores locales de la comunidad indígena Quillasinga, quienes participaron en el diseño de la chagra en espiral o “churo cósmico” típico del pueblo de los Pastos, con el fin de incorporar tradiciones ancestrales al módulo y resaltar la importancia de la cosmogonía del resguardo indígena que se ubica en el corregimiento de Obonuco. También se contó con los aportes del programa de agricultura urbana de la Secretaria de Agricultura del municipio de Pasto para el diseño del módulo, pues tenían experiencia en la implementación de 40 huertas en la comuna 12 de la ciudad de Pasto.

En principio, el módulo de Tibaitatá tenía la connotación de un centro piloto en donde se presentaban todo tipo de tecnologías para que cada familia, empresa o usuario tuviera varias alternativas para elegir (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA, 2009). Así desde ese momento los espacios se convirtieron en una herramienta para la difusión y divulgación de conocimientos a través de la observación. Luego se implementó un programa de talleres de capacitación y actividades como las visitas guiadas y la participación en ferias que contribuyeron al reconocimiento de este espacio en el área de influencia del centro de investigación.

Las visitas guiadas se realizan de acuerdo con la demanda generada por parte de actores externos como instituciones educativas, alcaldías municipales y asociaciones de agricultores urbanos, entre otras. La duración de esta actividad depende del objetivo de la visita, ya que cuando está vinculada a recorridos dentro del CI se dispone de una hora y cuando es exclusivamente al módulo el tiempo estimado es de dos horas o más de acuerdo con el interés de los participantes. Las visitas por lo general solo son de tipo informativo, pero no se consolida un vínculo permanente y constante con las instituciones o entidades que participan y además no se aprovecha el espacio para promover las diferentes alternativas de TT que se desarrollan en los módulos.

Con respecto a las ferias, en el año 2015 AGROSAVIA participó en AgroExpo en Bogotá a través de dos acciones puntuales, en primer lugar, en el stand ubicado en Corferias se presentaban las ofertas tecnológicas desarrolladas por la Corporación y se promocionaba el módulo de AUP del CI Tibaitatá. En segundo lugar, las personas interesadas en conocer el módulo se inscribían en la actividad AgroExpo Dinámica, que consistía visitar el CI Tibaitatá para conocer varios proyectos de AGROSAVIA, entre los que se encontraba el módulo demostrativo. Durante la feria se realizaron 20 recorridos guiados, es decir 2 visitas diarias, cada una con una participación promedio de 20 personas.

En este mismo año, en el mes de noviembre se llevó a cabo Agronova en el CI Turipaná. Esta feria es organizada anualmente por AGROSAVIA para mostrar las tecnologías que ha desarrollado la Corporación y que dan respuesta a las demandas de los actores que hacen parte del Sistema Nacional de innovación Agroindustrial (SNIA), en este caso para el Departamento de Córdoba. En la feria se realizaron recorridos guiados por el módulo de AU y se implementó el espacio de Agrokids donde se presentaba de forma didáctica el concepto de AU a los niños que asistían a la feria. A partir de las visitas al módulo muchas personas se enteraron de los talleres de capacitación y al año siguiente (2016) aumentó la participación de agricultores interesados en esta temática pasando de 12 productores en 2015 a 68 en 2016.

En 2016 la feria Agronova se organizó en CI Tibaitatá, donde también se contó con el espacio de Agrokids y en 2017 nuevamente AGROSAVIA participó en la versión XXI de la feria AgroExpo. Esta vez se ubicó un “corredor tecnológico” dentro de Corferias y uno de los espacios estaba dedicado a la AU en el que se presentaban varias mini-estructuras (maquetas de las estructuras establecidas en los módulos), para que los asistentes a la feria se llevaran ideas de cómo organizar e implementar su propia huerta urbana. Adicionalmente se realizó la actividad AgroExpo Dinámica, siendo el módulo demostrativo una de las estaciones del recorrido por el CI.

Durante el desarrollo de esta investigación, se detectó que los espacios son percibidos por los actores internos y externos, como espacios de carácter exclusivamente demostrativo, lo cual es parcialmente válido, pues se convierten en espacios físicos de socialización, pero sin llegar a una etapa de retroalimentación e interacción con los actores. De acuerdo con Rendón et al. (2016), la demostración basada solo en el componente visual no

garantiza una mayor tasa de apropiación de las tecnologías por parte del productor. Los autores en cambio recomiendan la implementación de actividades de experimentación, validación, replicación y transferencia de los conocimientos o tecnologías que promuevan la adopción. En el caso de los módulos demostrativos en AGROSAVIA, las actividades se han limitado a la transferencia de tecnología, sin contar con un seguimiento que permita evaluar el nivel de apropiación y adopción de las tecnologías y conocimientos transmitidos.

Por otro lado, uno de los inconvenientes que se presenta en los módulos a nivel institucional, es que no se han formulado lineamientos o directrices que le otorguen a estos espacios el reconocimiento, a nivel interno (AGROSAVIA) y externo, como herramientas de apoyo a los procesos de investigación, validación y transferencia de tecnología en la AU. El bajo nivel de reconocimiento de los módulos, luego de casi 12 años desde su establecimiento en la Corporación, en parte se puede explicar, por la falta de una iniciativa para estructurar una propuesta que argumente la importancia y beneficios de estos espacios, no solo desde el punto de vista económico, sino también desde la dimensión sociocultural, permitiendo de esta forma la continuidad y sostenibilidad de estos espacios. Además, la Corporación ha priorizado ciertas áreas en las que ha investigado, buscando responder las demandas agroindustriales, lo que relegado en cierta forma las temáticas relacionadas con AU.

Equipo de colaboradores en los módulos de AU en AGROSAVIA

Desde el 2014 hasta 2017, el equipo de funcionarios que hicieron parte de los módulos demostrativos en los centros de investigación, estuvo conformado por un investigador del departamento de transferencia de tecnología y soporte a la extensión agropecuaria ubicado en la sede central de la Corporación, quien desempeñaba varias funciones relacionadas con las actividades de TT (organización de los talleres, convocatoria, preparar las temáticas y presentaciones de los talleres, generar guiones para ferias y visitas guiadas), la solicitud de recursos para la compra de materiales e insumos a la oficina de planeación de AGROSAVIA y como enlace entre el departamento de TT y los investigadores master a cargo de cada uno de los tres módulos.

Por su parte los investigadores máster en cada CI se ocupaban de planear las actividades de producción, mantenimiento y comercialización de los productos generados en el módulo, además de gestionar contactos con instituciones y actores interesados en aprender sobre AU. A su vez cada colaborador líder encargado del módulo contaba con un equipo de profesionales de apoyo a la investigación (CI Obonuco) o un auxiliar de investigación (CI Turipaná) quienes se encargaban de las labores de monitoreo, apoyo en las actividades de TT y supervisión de la cosecha. Adicionalmente se contaba con operarios con un nivel educativo de bachiller, quienes realizaban las labores culturales asignadas por el investigador o en algunos casos por el profesional de apoyo.

Financiación de los módulos de AU en AGROSAVIA

Las fuentes de financiación de los módulos desde el 2014 hasta el 2016 provenían de un proyecto del Departamento de Transferencia de Tecnología de AGROSAVIA, en el que estaban incluidos los módulos demostrativos y otros espacios para la TT como las vitrinas tecnológicas. En términos generales, la consecución de recursos económicos siempre ha sido muy complicada, ya que no se ha formulado un planteamiento concreto que justifique porqué la inversión de recursos económicos y humanos en los módulos no siempre resulta en mayor rentabilidad y crecimiento económico (funcionario de AGROSAVIA, comunicación personal). Esta situación genera incertidumbre sobre la continuidad de los espacios demostrativos disminuyendo el interés por parte de los investigadores y tomadores de decisiones de AGROSAVIA, al momento de involucrarse y trabajar en temáticas de AU.

En 2017, los módulos quedaron desprotegidos a nivel económico porque no se asignaron recursos para el mantenimiento y el desarrollo de actividades de capacitación, pues tiempo atrás estos espacios habían sido muy cuestionados, por no generar rentabilidad frente a las altas inversiones. Por tal razón se inició un proceso de evaluación de los mismos y se propuso que la dirección de investigación y desarrollo y no el departamento de transferencia de tecnología de la Corporación, asumiera los costos necesarios para que los módulos siguieran siendo una parcela demostrativa y experimental en cada uno de los CI.

A partir de esta situación, surgieron varias estrategias para superar la carencia de recursos. En Tibaitatá, los investigadores encargados de proyectos de investigación de la red de raíces y tubérculos colaboraban con jornales para el mantenimiento y a cambio podían contar con pequeñas áreas dentro del módulo para el montaje de pruebas o experimentos. Por el contrario, en CI Obonuco solo se contaba con mano de obra para labores específicas como podas y cosecha. Esta situación también es recurrente en el centro de investigación de Turipaná, donde no se cuenta con una fuente de financiación constante y los esfuerzos para conseguir mano de obra se han orientado a la asociatividad entre investigadores del módulo y de otros proyectos de investigación, con el fin de compartir recursos físicos y humanos, pues dentro del CI se reconoce la importancia que tiene este espacio para la Corporación y la comunidad.

Alianzas y convenios en los módulos de AU

En los módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA, no se han consolidado alianzas o convenios con otras entidades u organizaciones. Solo se ha gestionado un acuerdo puntual entre el CI Obonuco y el programa de agricultura urbana de la secretaría de agricultura de la ciudad de Pasto, el cual, está conformado por 27 asociaciones de personas en situación de vulnerabilidad, quienes son capacitadas por la alcaldía y asisten a los talleres de capacitación del CI para aprender o actualizarse en temáticas de AU. Además, visualizan estos espacios como un referente importante y confiable, dirigido por un grupo de investigadores con amplia experiencia en el tema y que hacen parte de una entidad del sector agropecuario reconocida a nivel nacional.

En la región Caribe la investigadora y el auxiliar de investigación de AGROSAVIA del CI Turipaná, ha apoyado procesos de capacitación en AU, en el marco del programa mundial de alimentos del PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) con los indígenas de la etnia Emberá Katío en los municipios de San Jacinto y San Juan Nepomuceno. Por otro lado, se han recibido algunas solicitudes de varias entidades con presencia en el área de influencia del centro de investigación Turipaná, pero sin llegar a consolidarse una alianza o un convenio. El ICBF (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar), la alcaldía de Montería y Comfacor (Caja de Compensación Familiar de Córdoba)

han solicitado el acompañamiento y suministro de insumos y materiales a AGROSAVIA, para el establecimiento de huertos comunitarios. El SENA también se ha acercado al CI para proponer una estrategia de trabajo colaborativa en la que los aprendices de esta institución puedan hacer las prácticas en el módulo de Turipaná.

De acuerdo con lo anterior, la consolidación de alianzas se ha visto limitada en gran parte, porque la Corporación no se ha construido la estructura de costos de producción de los módulos, que le permita a AGROSAVIA formular una estrategia comercial, atractiva y rentable que incentive a las entidades, empresas u organizaciones privadas o gubernamentales a invertir en proyectos de investigación de AU, apoyar programas de formación de AU o adquirir las tecnologías disponibles en los módulos como bioinsumos, material vegetal y estructuras.

De esta forma, las alianzas y convenios al estar fuertemente vinculados a la institucionalidad, se identifican como factores fundamentales para posicionar y aumentar el reconocimiento de la AU en los territorios, ya que los recursos provenientes de estos convenios permiten hacer inversiones en los módulos que mejoran su infraestructura para la investigación y el desarrollo de innovaciones que puedan dar respuesta a las problemáticas propias del sistema de AU y ampliar la cobertura mediante el intercambio de tecnologías, técnicas y conocimientos.

De acuerdo con Rendón et al. (2016), se recomienda hacer alianzas con diferentes actores para poder contar con un centro de investigación, en este caso AGROSAVIA, que genere las ofertas tecnológicas, una entidad financiadora y productores urbanos referentes en la comunidad, donde se puedan establecer módulos alternos o satélites a los existentes en los centros de investigación. Por tanto, se hace necesario plantear una revisión de los lineamientos relacionados con alianzas y líneas de investigación de la Corporación, que le permitan atender las demandas no solo a nivel agroindustrial, sino también al nivel de la AU.

En resumen, el componente institucional al ser el más referenciado en las entrevistas dirigidas a los colaboradores de AGROSAVIA, indica que este elemento tiene un alto peso en los módulos ya que estos espacios son una estrategia creada por y para la Corporación.

Es evidente que la categoría institucional está asociada con la investigación y con lo económico. En este caso el elemento económico es un factor coyuntural que determina en gran medida la continuidad de estos espacios y a su vez está muy relacionado con las características tecnológicas, ya que la capacidad de los investigadores y tomadores de decisiones para gestionar recursos permitirá promover la investigación en los módulos sobre temáticas de agricultura urbana y la generación de ofertas tecnológicas que luego puedan ser transferidas a las comunidades.

4.1.4 Características económicas

En los tres módulos se evidenció que los costos de producción están conformados por los rubros de insumos y materiales para el mantenimiento, talleres de capacitación y mano de obra. El talento humano es el rubro con mayor peso en la estructura de costos (Anexo G: Reporte de consulta "Espacios demostrativos" & "Económico", en ATLAS.ti), ya que todas las labores culturales, a excepción del riego, son manuales y el personal asignado debe dedicarse exclusivamente a las actividades en el módulo, por tal razón es necesario contar con un operario que conozca sobre el manejo ecológico de cada una de las especies sembradas en estos espacios.

La limitante es que en AGROSAVIA no es posible contar con un operario exclusivo para los módulos, ya que se maneja un esquema de rotación de un grupo reducido de operarios, que ejecutan las labores en cada uno de los lotes del CI, de acuerdo con el cronograma de trabajo previamente establecido entre el jefe de operaciones de campo y el investigador a cargo del módulo. En gran medida la falta de mano de obra calificada y constante en los módulos demostrativos de AUP, se refleja en las percepciones y comentarios de descuido y abandono que tienen los usuarios cuando visitan estos espacios.

Producción y comercialización en los módulos de AU en AGROSAVIA

La producción en kilogramos (kg) de los tres módulos de AU en 2016 se resume en la tabla 4-2. Los productos generados en los tres módulos se agruparon en tres grupos de especies. Las hortalizas incluyeron especies como tomate, lechuga, acelga y cebolla, entre otras. En la denominación raíces y tubérculos se encuentran especies como yuca, batata, yacón y cubios, entre otras y en los transitorios aparece el maíz y el frijol.

Tabla 4-2. Producción en kilogramos por grupo de especies vegetales en los tres módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA (Año 2016).

Centro de investigación	Hortalizas	Raíces y tubérculos	Transitorios	Total
Tibaitatá*	179,6			179,6
Obonuco**	531,5	86	29	646,5
Turipaná	1611,9	471,4	47,2	2130,5
Total	2323	557,4	76,2	2956,6

Fuente: esta investigación.

* Datos de mayo a septiembre de 2016. **Datos de junio a diciembre de 2016.

A partir de los datos de producción se observó que el grupo de hortalizas predominó en los tres espacios (2323 kg), seguido por raíces y tubérculos con una producción de 557,4 kilogramos y 76,2 kilogramos correspondientes a la categoría de transitorios.

Se destacó el caso del módulo de CI Turipaná, en el que la amplia variedad de vegetales en su mayoría en ají dulce (1403 kg), lechuga (16,7 kg), berenjena (88,5 kg) cebolla de bulbo blanca (19,6 kg) y roja (10,5 kg), cebollín chino (2,4 kg), habichuela larga (6,8), pimentón (37 kg), tomate criollo (27,4 kg), estuvo relacionada en cierta medida al trabajo de adaptación e introducción de especies de clima frío como la lechuga, que son poco comunes en la costa Caribe. En CI Obonuco se destacó la producción de lechuga, acelga, espinaca y cebolla larga, mientras en CI Tibaitatá la ahuyama, el calabacín, la acelga y la espinaca fueron las hortalizas con mayor producción. Estos resultados respondían al plan

de siembra estipulado por el equipo técnico de cada módulo y a la facilidad de adaptación, crecimiento y desarrollo de estas hortalizas.

El segundo grupo con mayor producción correspondió a raíces y tubérculos en el que se destacó el CI Turipaná con la producción de batata (5,4 kg) y yuca (466 kg), especies que hacen parte de la dieta base de las personas en esta zona del país. En Obonuco la papa (33 kg), arracacha (25 kg), yacón (16 kg) y ulluco (12 kg). En cuanto a los transitorios en CI Obonuco se produjo maíz choclo y en CI Turipaná se cosechó en 2016 maíz (35 kg) y frijol cabecita negra (12,2 kg), este último es tradicional y tiene alto potencial para ser incluido en programas de fortalecimiento de la nutrición de los niños por sus altos contenidos de hierro en la costa Caribe, pero que las personas de la región han olvidado y eliminando de la dieta (Ramos, comunicación personal)⁵.

Estos resultados indican que las hortalizas son las especies vegetales que más se cultivan en estos espacios debido a sus ventajas de adaptación a cualquier tipo de contenedor o de características agroclimáticas y el ciclo productivo corto característico de la mayoría de las especies de hortalizas, permite tener varias cosechas al año en un espacio reducido. Se recomienda que se introduzcan otras hortalizas del grupo de las asiáticas como kale o col rizada, mitzuna, tatsoi, repollitas de Bruselas, entre otras, pues algunos mercados especializados como restaurantes, hoteles y mercados agroecológicos demandan este tipo de productos.

Además, se requiere continuar con la recuperación de especies tradicionales en las áreas de influencia de cada uno de los módulos y de productos que aporten nutrientes a la dieta. Un ejemplo es la variedad de frijol biofortificado Corpoica rojo 39 y Corpoica rojo 43, apto para la subregión natural del Caribe seco colombiano, desarrollada por AGROSAVIA y el CIAT y cuya característica diferencial es su alta calidad nutricional al presentar mayores contenidos de hierro y zinc con respecto a otras variedades comerciales (Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA, 2019).

⁵ María Ramos. Representante legal de OAOFRAPEL

Habitualmente la comercialización de los productos generados en el módulo se realizaba en cada centro de investigación, siendo los principales compradores los funcionarios de AGROSAVIA. Hasta 2016 en Pasto, los profesionales de apoyo a la investigación e investigadores del módulo de CI Obonuco, organizaban canastas con diferentes productos cosechados, para promover el consumo de hortalizas y comercializar la totalidad de la cosecha, evitando de esta forma, pérdidas en la etapa de poscosecha. La venta de productos en el módulo de Tibaitatá se anunciaba a través de la intranet de la Corporación y por lo general se realizaba una vez cada quince días.

Es claro que no se ha explotado el potencial de los módulos como proveedor de alimentos inocuos en diferentes nichos de mercado. Por ejemplo, en CI Tibaitatá, se cuenta con un público objetivo de aproximadamente 1000 personas entre funcionarios del ICA y AGROSAVIA. Además, todos los módulos al estar ubicados en inmediaciones de las cabeceras municipales podrían promocionar los módulos demostrativos como espacios para la comercialización de productos generados en los CI y por productores urbanos.

Hasta 2016, los ingresos obtenidos por la venta de los productos en los tres módulos eran entregados a la oficina de operaciones de campo y luego a partir de 2017 un encargado del módulo de AU entrega la producción a la oficina de operaciones de campo quienes se encargan de la asignación de precios, organización y venta de los productos cosechados. Por tanto, el dinero proveniente de las ventas no es reinvertido en el módulo.

Una de las propuestas de los colaboradores de CI Turipaná que contribuiría a la comercialización de productos (productos cosechados, plántulas, semillas, bioabono, contenedores y estructuras) y por tanto la autofinanciación de los módulos, es el establecimiento de un punto de venta en cada uno de estos espacios. De esta forma el enfoque de los módulos sería comercial, se generarían ingresos que pueden ser reinvertidos en el mantenimiento de estos espacios y además se disminuirían los costos en transporte al comercializar los productos en el mismo punto donde se cultivan (Krikser, Piorr, Berges, & Opitz, 2016) .

4.1.5 Características sociales de los usuarios de los módulos demostrativos de AUP.

Género

Con respecto a las características de las personas que respondieron la encuesta virtual y que participaron en las actividades de transferencia en los tres módulos demostrativos de AU en AGROSAVIA, en su mayoría eran mujeres (65%). Solo en CI Turipaná los hombres tuvieron un mayor porcentaje de respuesta (52%) con respecto a las mujeres (48%) (ver Tabla 4-3).

Tabla 4-3. Porcentaje (%) de mujeres y hombres que respondieron la encuesta virtual.

Centro de investigación	% Mujeres	% Hombres
Turipaná	48	52
Tibaitatá	81	19
Obonuco	67	33
Promedio	65	35

Fuente: esta investigación.

Este resultado es similar al reportado por Mougeot del 65% de mujeres que participan en la producción agropecuaria a nivel intraurbano o dentro de las ciudades (Mougeot, 2005; Santandreu & Rea, 2014), y cercano al porcentaje de 57.6% de mujeres, registrado en la sistematización del proyecto de AU liderado por la FAO y que estaba dirigido a desplazados internos en Colombia (FAO, 2009).

Las mujeres ven en la AU una alternativa de trabajo rentable y cercano a sus familias con el que obtienen independencia económica, poder de decisión (Mougeot, 2005) y el reconocimiento del papel que desempeñan a nivel cultural, pues son las principales responsables de proveer a sus familias con alimentos nutritivos, encargarse del manejo de las huertas y cumplir la labor de gestoras de conocimiento al transmitir e intercambiar saberes (Danso *et al.*, 2003 citado por Van Veenhuizen, 2007; Rodríguez Pava, 2016).

Además, las mujeres son las encargadas de cultivar especies tradicionales que aportan a la nutrición de la familia, por tanto, se requiere que las mujeres a partir de su experiencia y conocimiento se involucren en procesos de investigación y desarrollo de innovaciones, así como también en la gestión del conocimiento, para el logro de estas acciones las mujeres deben contar con espacios de AU o huertas caseras. En esta investigación se encontró que el 57% de las mujeres que respondieron la encuesta, cuentan con un espacio o una huerta dedicada a la AU. De esta forma su participación las posicionará como actores clave en la gestión de la biodiversidad, la comercialización y la custodia de conocimientos (Banco Mundial et al., 2012).

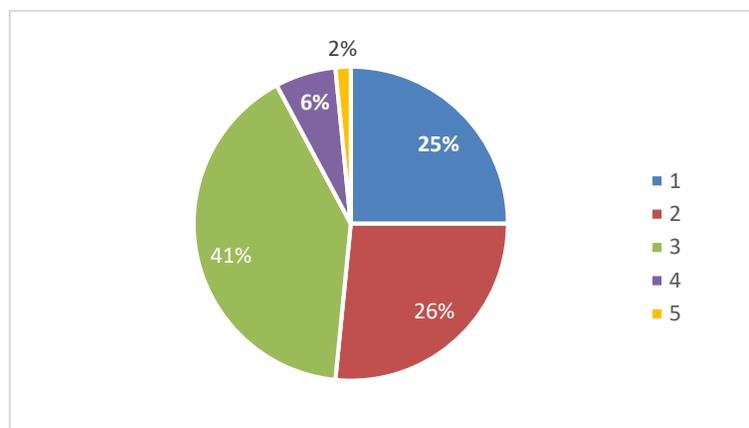
Por tanto, las mujeres se constituyen en un grupo con alto potencial para facilitar procesos de transferencia de tecnología debido a sus habilidades para relacionarse, intercambiar experiencias y entender las dinámicas sociales, culturales y económicas de la comunidad. Estas acciones con enfoque de género, solo se han desarrollado en el módulo demostrativo del centro de investigación ubicado en Pasto, ya que el equipo de trabajo de este CI le ha dado al módulo un enfoque agroecológico, en el que el intercambio de saberes juega un papel importante en el fortalecimiento del tejido social entre las mujeres. Una de las alternativas que se ha implementado en Obonuco, son los encuentros de mujeres en los que se promueven el intercambio de experiencias y de saberes alrededor de la cultura de la alimentación tradicional y las tendencias de la nutrición.

Estrato socioeconómico

Con respecto a la variable de estrato socioeconómico, el 41% de las respuestas correspondían al estrato 3, seguido por el estrato 2 con 26% de las respuestas y el estrato 1 con 25% (ver figura 4-9).

Al relacionar la variable estrato socioeconómico con el género, se observa en la tabla 4-4 que la mayoría de las mujeres que respondieron la encuesta, es decir el 27 y el 19%, hacían parte de los estratos 3 y 2, respectivamente.

Figura 4-9. Estrato socioeconómico de los encuestados.



Fuente: esta investigación.

Tabla 4-4. Porcentaje (%) de mujeres y hombres por estrato socioeconómico.

Estrato	% Mujeres	% Hombres
1	13	13
2	19	8
3	27	14
4	6	0
5	2	0

Fuente: esta investigación.

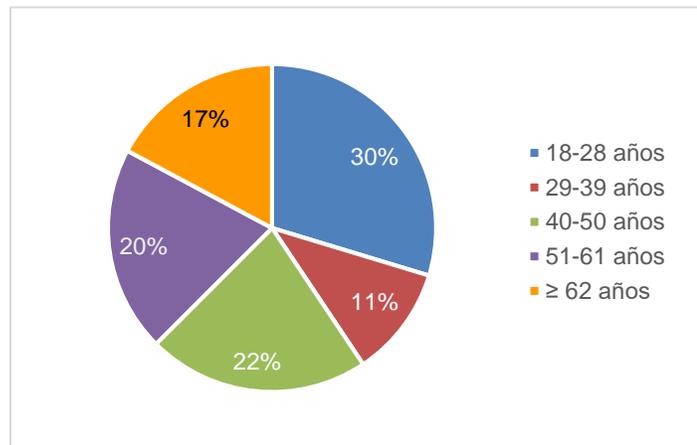
A partir de estos datos se puede afirmar que el estrato socioeconómico es un factor independiente a los intereses o motivaciones que tienen las personas para aprender sobre agricultura urbana, ya que la amplia difusión de la AU ha permitido que se diversifiquen los perfiles socioeconómicos de los actores (Richter, 2013).

Edad

A diferencia de los resultados presentados por Hernández et al (2010), en los que el 60% de las agricultoras urbanas correspondían al rango de edad entre 46 y 65 años y afirmaba que los actores de edad avanzada tenían más dificultades para apropiarse nuevas

tecnologías, en este estudio se encontró que el 30% de las encuestadas se distribuyen en el rango de 18 a 28 años, seguidos con el 22% de las personas entre 40 a 50 años (ver figura 4-10), lo cual indica que estas personas tendrían más opciones de apropiar y adoptar tecnologías, además de contar con las habilidades para innovar en temáticas de AU. La mayor participación por parte de los jóvenes (18-28 años) está relacionada con su interés en hacer parte de actividades de ocio, incorporar hábitos de alimentación saludable y contribuir a un modelo de desarrollo sostenible a través de la participación en actividades asociadas a espacios de AU (Richter, 2013).

Figura 4-10. Porcentaje (%) de encuestadas por rango de edad (años) en los tres CI.



Fuente: esta investigación.

Al relacionar la edad con la ocupación de las encuestadas, se observa en la Tabla 4-5 que de las 19 personas que hacen parte del rango de edad entre 18 y 28 años, 13 registraron la ocupación estudiante y 4 son empleados. Por otro lado, el segundo rango de edad que tuvo una alta participación en las encuestas fue el rango de 40-50 años en el que predomina la ocupación de docente o profesor(a).

De acuerdo con lo anterior, las ocupaciones estudiante y docente o profesor(a) se convierten en actores clave para desempeñar dos funciones fundamentales: en primer lugar, participar en los procesos de transferencia de tecnología en los módulos demostrativos de AGROSAVIA y en segundo lugar promover el establecimiento de huertos escolares en instituciones educativas y universidades. En los huertos escolares los niños

y las niñas y en los huertos universitarios los jóvenes, pueden divulgar lo aprendido entre sus compañeros y desarrollar procesos de aprendizaje entre pares. Además, este grupo poblacional posee habilidades para experimentar y adaptarse fácilmente a nuevas situaciones, lo que permite contar con las fortalezas necesarias para hacer parte de la nueva generación de agricultores(as) urbanos(as) y favoreciendo con su participación el relevo generacional.

Tabla 4-5. Ocupación y edad en años de los encuestados en los tres CI.

Ocupación	18-28 años	29-39 años	40-50 años	51-61 años	≥ 62 años	Total
Estudiante	13	1			1	15
Independiente	1	1	3	6	2	13
Docente o Profesor(a)		1	7	2	2	12
Empleado(a)	4	2	2		1	9
Ama de casa		1	1	3	2	7
Pensionado (a)				1	2	3
Agricultor(a)			1		1	2
Desempleado	1			1		2
Ingeniero Agrónomo		1				1
Total	19	7	14	13	11	64

Fuente: esta investigación.

Escolaridad

En la Tabla 4-6 se observa que el nivel de escolaridad con mayor número de respuestas (28) es el universitario. Por tanto, al relacionar la variable nivel de escolaridad y el rango de edad, se encuentra que 9 y 6 personas de los rangos de edad de 18-28 años y 40-50 años, respectivamente, son universitarias.

La presencia marcada de estudiantes y docentes en los talleres de capacitación realizados en 2015 y 2016, se debe a que, en los tres módulos demostrativos, los colaboradores a cargo de estos espacios habían trabajado en instituciones educativas o por las visitas

guiadas al CI o eventos como ferias, lograron hacer contactos con personas de la comunidad académica.

Tabla 4-6. Nivel de escolaridad y edad de los asistentes a los talleres de capacitación en los tres módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA.

Nivel de escolaridad	18-28 años	29-39 años	40-50 años	51-61 años	> 62 años	Total
Básica Media (grado décimo-once)	1	0	0	3	2	6
Básica Primaria	0	0	0	1	0	1
Posgrado	0	1	7	2	2	12
Técnico	4	1	1	0	1	7
Tecnólogo	5	1	0	3	1	10
Universitario	9	4	6	4	5	28
Total	19	7	14	13	11	64

Fuente: esta investigación.

Esta relación también es evidente a nivel estadístico al aplicar la prueba de chi-cuadrado ($p < 0,05 = 0,025$) (ver Anexo H: Análisis estadístico encuesta virtual), lo que indica que hay una fuerte relación entre la AU y el nivel de escolaridad. De acuerdo con Merçon et al. (2012), dicha relación se puede fortalecer a partir de la promoción de espacios en contextos educativos, como las huertas escolares orientadas a la sensibilización sobre la alimentación saludable y las huertas universitarias enfocadas en el conocimiento y procesos de extensión a la comunidad.

En términos generales, todos los entrevistados son conscientes que los módulos de AU son una herramienta que genera múltiples beneficios e impactos en las personas que apropian estas tecnologías y conocimientos (Ver Anexo I: Reporte de consulta "Espacios demostrativos" & "Social" generado por ATLAS.ti), por tal razón AGROSAVIA debe continuar con esta iniciativa, debido a que mayoría de los centros de investigación están

ubicados muy cerca de las cabeceras municipales o grandes ciudades, por lo que se hace necesario que la Corporación genere soluciones que puedan dar respuesta a problemáticas como la inseguridad alimentaria. Lo anterior se complementa con lo expuesto por Santandreu & Rea (2014), quienes mencionan que aparte de generar beneficios económicos, la AU también pueden generar cambios a nivel social y ecológico, además de movilizar conocimientos tradicionales y foráneos, como en el caso de la huertas con fines culturales y escolares (Krikser et al., 2016).

4.2 Percepción de los actores sobre el proceso de TT

Los actores son la razón de ser de los módulos, quienes, a partir de su percepción y experiencias en AU, pueden aportar a la mejora del proceso de transferencia de tecnología para hacerlo más eficiente, inclusivo y con mayor impacto, es decir, lograr el cambio técnico con la apropiación e implementación de tecnologías y el cambio cultural a través de procesos participativos de aprendizaje y co-innovación.

De esta forma, la percepción que manifestaron los actores sobre el proceso de transferencia de tecnología gestionado en los espacios demostrativos de AU en AGROSAVIA, está relacionada con el reconocimiento de aspectos positivos, la identificación de debilidades y aspectos a mejorar de los talleres de capacitación (ver Anexo J: Reporte de consulta "Percepción" & "Proceso de TT" generado por ATLAS.ti).

4.2.1 Percepción sobre los talleres de capacitación

En términos generales, los encuestados percibieron que el desarrollo de las actividades de transferencia de tecnología, específicamente los talleres de capacitación realizados en 2015 y 2016, fue positivo y cumplió con las expectativas de los asistentes.

Facilitadores y Expositores

En los tres módulos demostrativos, los facilitadores y expositores en los talleres eran los investigadores encargados de cada uno de estos espacios, quienes tenían experiencia en el tema. En algunas ocasiones se solicitó apoyo a otros profesionales del CI para hablar de temas específicos como la captura y manejo de microorganismos eficiente nativos o temas de poscosecha y transformación de frutas y hortalizas.

En la Tabla 4-7 se observa que el 68% de los encuestados, consideraron que la labor de los facilitadores y expositores fue excelente, lo cual se corroboró con las entrevistas realizadas, en las que los participantes destacaron cualidades como la amabilidad, claridad y elocuencia demostradas por los colaboradores de AGROSAVIA, ya que lograron transmitir no solo conocimientos, técnicas y tecnologías, sino también impulsaron y animaron a los asistentes a incorporar lo aprendido en sus contextos.

Espacio donde se realizan los talleres

Este componente obtuvo el segundo mayor número de respuestas en la categoría excelente (65%) (ver Tabla 4-7). Esta percepción también la tienen las personas entrevistadas, ya que mencionan que los CI cuentan con la infraestructura y materiales adecuados para el desarrollo de estas actividades.

Tabla 4-7. Calificación en porcentaje (%) de los componentes de los talleres de AUP realizados en 2015 y 2016 en AGROSAVIA.

Componente del taller	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Facilitadores/ expositores	68	32		
Espacio donde se realizó el taller	65	32		3
Temas abordados en el taller	61	39		
Materiales y ayudas audiovisuales	52	45	3	
Medios de convocatoria al taller	42	55	3	

Fuente: esta investigación.

El espacio de CI Tibaitatá es percibido como punto estratégico y central al que se puede acceder fácilmente (L. Ortiz, comunicación telefónica, 22 de septiembre de 2018), lo que es reforzado por la siguiente frase: *“el lugar no es una excusa para no asistir, cuando uno quiere algo lo lucha, no importa así esté en la luna”* (M. Vargas, comunicación personal, 5 de octubre de 2018). Por otro lado, los participantes de los talleres realizados en el CI Turipaná, mencionaron que el módulo demostrativo es de fácil acceso, ya que cuenta con una gran oferta de medios de transporte para llegar allí. Solo algunas personas que vienen de otros municipios más alejados como San Pelayo, Córdoba o El Carmen de Bolívar en el departamento de Bolívar, indican que se les dificulta el desplazamiento hasta el CI y consideran que estas actividades de TT se deberían llevar a cabo directamente en estos municipios.

Temáticas abordadas en los talleres

Este ítem fue calificado en su mayoría como excelente, ya que las temáticas abordadas responden a las demandas de información de los participantes y además se siguió el esquema de los cuatro módulos temáticos (Diseño, planificación e implementación de la huerta urbana y periurbana; Suelos y sustratos; Abonos orgánicos y manejo agroecológico de plagas y enfermedades; y Cosecha, poscosecha y transformación), definidos para los tres espacios de AU.

De acuerdo con los resultados de la encuesta virtual, los usuarios indicaron que las temáticas en las se debería hacer mayor énfasis durante el desarrollo de las actividades de transferencia de tecnología, son la implementación y mantenimiento de huertas urbanas con el 23% de las respuestas, seguida por elaboración de bioinsumos y bioabonos (19%) y la producción orgánica o ecológica de cultivos representando el 17% del total de las respuestas.

En las entrevistas realizadas en los centros de investigación Turipaná y Obonuco, los participantes destacaron su interés en continuar aprendiendo sobre la elaboración de bioabonos (compostaje y lombricompostaje), ya que es una técnica que utiliza materiales fáciles de adquirir en la zona, el procedimiento es bastante sencillo y puede ser replicada en los huertos escolares por niños de básica primaria y secundaria. Además, la experiencia de algunos de los participantes en la elaboración de este tipo de bioabonos, facilita que las técnicas enseñadas durante los talleres sean ajustadas y adaptadas a las condiciones e insumos disponibles en la zona.

Materiales utilizados en los talleres

En cuanto a los materiales, el 52% de las personas que respondieron la encuesta consideran que son excelentes y el 42% los califican como buenos, siendo estos resultados similares a las respuestas obtenidas en las entrevistas, ya que la mayor parte de los actores perciben que los materiales e insumos sugeridos en las capacitaciones se consiguen fácilmente en la zona. Solo dos personas entrevistadas en CI Obonuco y Turipaná, mencionaron que es difícil replicar lo aprendido en los talleres, ya que los materiales o insumos no se consiguen en la zona o los procedimientos son complejos, por ejemplo, la captura y multiplicación de microorganismos eficientes nativos.

En Turipaná opinaron que la principal dificultad para iniciar o dar continuidad a la huerta urbana, está relacionada con la consecución de material vegetal en pocas cantidades y con las características de calidad necesarias, pues perciben que el proceso de propagación vegetal en semilleros es demasiado técnico y requiere unas condiciones específicas que no se pueden alcanzar en entornos caseros y artesanales. Una de las

entrevistadas propuso como estrategia para solucionar esta problemática, el establecimiento de quioscos en la ciudad donde se comercialicen los materiales e insumos (material vegetal) necesarios para implementar una huerta urbana.

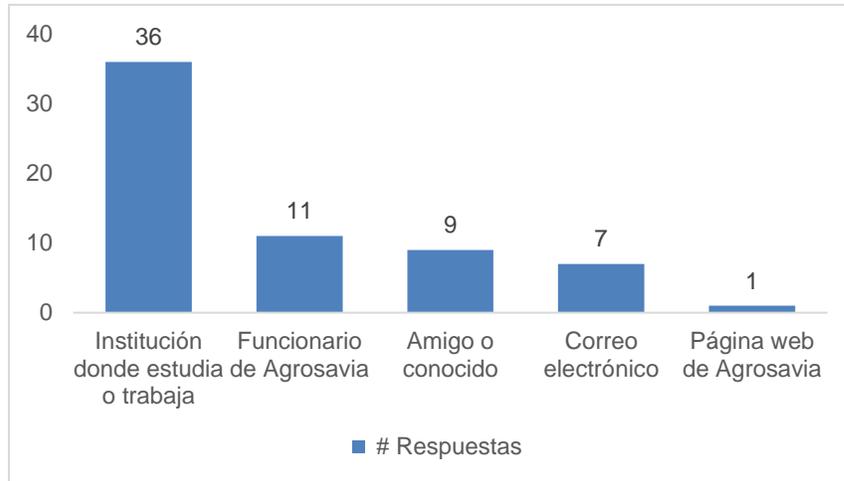
En CI Obonuco, los entrevistados estimaron que es necesario disponer de material impreso para los asistentes a los talleres de AU en AGROSAVIA, ya que durante la jornada de capacitación se comparte gran cantidad de información, datos o procedimientos puntuales, que son de difícil recordación, de esta forma se pone en riesgo la replicación de técnicas y tecnologías por parte de los asistentes a estas actividades de TT. En el contexto educativo, específicamente con grupos de estudiantes de primaria, es necesario evaluar lo aprendido luego de asistir a las capacitaciones, así que una herramienta de ayuda y apoyo para los docentes son las guías de estudio, que en cierta forma garantizan la apropiación de conocimientos.

Convocatoria

Los medios de convocatoria que se utilizaron para divulgar los talleres de capacitación en AU en 2015 y 2016, fueron la comunicación a través de la institución donde las personas estudiaban o trabajaban, un funcionario de AGROSAVIA o un amigo, el correo electrónico o la publicación en la sección de eventos de la página web de la Corporación.

En la figura 4-11 se observa que 36 personas, es decir, el 56%, respondieron en la encuesta virtual que el medio por que fueron convocados a los talleres fue la institución donde estudiaban o trabajaban, seguido por la opción funcionario de AGROSAVIA con 11 respuestas. Además, es evidente que la página web de la Corporación es el medio menos consultado.

Figura 4-11. Número de respuestas por medio de convocatoria a los talleres de capacitación de AUP en AGROSAVIA.



Fuente: esta investigación.

El 80% de los actores externos entrevistados en los tres centros de investigación, coincidieron en que la convocatoria a los talleres de capacitación de AU fue recibida a través de un funcionario de AGROSAVIA. Solo dos de las diez personas entrevistadas mencionan que se acercaron directamente al centro de investigación con el objetivo de consultar qué temáticas o tecnologías podían ser transmitidas a las comunidades que pertenecen, como en el caso de OAFROPEL (Organización de etnias afrodescendientes del municipio de San Pelayo, Córdoba) o una instructora del SENA de Mosquera, en Cundinamarca, quien estaba interesada en presentarle a sus aprendices una forma de agricultura que no fueran las grandes extensiones de lechuga que tradicionalmente se ven en la Sabana de Bogotá.

Al relacionar las variables edad y el medio por el que fueron contactados a los talleres de capacitación en 2015 y 2016, se encontraron diferencias estadísticas ($p < 0,05 = 0,049$) (ver Anexo H: Análisis estadístico), lo cual permite deducir que las dos variables están asociadas.

En la tabla 4-8 se observa que 13 personas del rango de edad entre 18 y 28 años referenciaron a la institución, probablemente en la que estudiaban, como el medio de

convocatoria más común, pues anteriormente se evidenció que los participantes de estas edades en gran parte reportaron la ocupación de estudiante. Por otro lado, los encuestados pertenecientes al rango de edad de 40 a 50 años, se enteraron de los talleres por medio de la institución educativa donde trabajaban, ya que una alta proporción aseguró ser docente.

Tabla 4-8. Número de respuestas por rango de edad y medio de convocatoria a los talleres de AUP.

Rango de edad (años)	Amigo o conocido	Correo electrónico	Funcionario de AGROSAVIA	Institución donde estudia o trabaja	Página web de AGROSAVIA	Total
18-28 años	1	4	0	13	1	19
29-39 años	2	2	1	2	0	7
40-50 años	1	0	4	9	0	14
51-61 años	4	0	3	6	0	13
>62 años	1	1	3	6	0	11
Total	9	7	11	36	1	64

Fuente: esta investigación.

Los resultados indicaron que la comunicación personal o a través de conocidos para transmitir información, sigue siendo el medio más efectivo en la AU. De acuerdo con Ramírez (2014), la huerta más que un área tangible, es un punto de encuentro de la comunidad donde se fortalecen las relaciones de amistad y confianza.

Otro de los aspectos que está fuertemente relacionado con la convocatoria a los talleres, es la frecuencia de estas actividades. En esta investigación los actores consideran que 4 talleres al año en cada centro de investigación es poco, porque los participantes pierden el interés en seguir el proceso de capacitación en AU, limitando la continuidad de procesos de apropiación e intercambio de conocimientos.

4.2.2 Percepción sobre los procesos aprendizaje

Los resultados de las encuestas virtuales y las opiniones de 5 docentes, es decir el 50% de los entrevistados en los tres centros de investigación, hacen evidente el interés por parte de la comunidad educativa de incorporar la AU como elemento dinamizador en los procesos de aprendizaje a través de la implementación de huertos escolares. En este sentido Rodríguez (2013) citado por Guzmán Meneses (2014), afirma que los huertos escolares profundizan en el reconocimiento de la relación entre el hombre y la naturaleza, invitan al aprendizaje a través del hacer e incentivan la apropiación de principios éticos y de permacultura.

Así que los resultados del programa de huertas escolares liderado por la Universidad de la Republica en Montevideo, Uruguay, demostraron que cerca del 94% de los docentes utilizan estos espacios para el desarrollo del plan de estudios y el 64% de los docentes coinciden en que los conocimientos transmitidos en la huerta escolar son replicados en los hogares de los estudiantes (Bellenda et al., 2018).

En los procesos de transferencia de tecnología en AU se debe tener en cuenta la forma como las personas aprenden y cómo podrían apropiar las técnicas, tecnologías y conocimientos en función de los múltiples intereses, motivaciones y la amplia gama de actores. De acuerdo con Calderón (2016) la mayoría de los agricultores urbanos en Chiapas, México adquirieron los conocimientos sobre AU a partir del contacto con el campo desde su niñez o por experimentación.

En las entrevistas se formuló una pregunta sobre la pertinencia o no de segmentar los talleres de participación de acuerdo con la edad, es decir, realizar talleres dirigidos a niños, jóvenes, adultos y mujeres de forma independiente.

Del total de entrevistados, tres docentes (30%) opinaron que es conveniente realizar talleres por edades, pues consideran que las metodologías varían sustancialmente de un grupo de estudiantes a otro, mientras seis personas (60%) afirmaron que no es necesario

organizar los talleres por edades, pues al tener una amplia variedad de grupos etarios se pueden intercambiar experiencias como lo manifiesta una de las entrevistadas: *“Yo estuve en AGROSAVIA con niños y me pareció muy interesante, ellos son estudiantes de una escuela rural y tienen más ideas, tiene más amor por las cosas y le explican a uno muchas cosas que para mí de pronto no eran tan lógicas como para ellos si lo eran”* (M. Navarrete, comunicación telefónica, 25 de septiembre de 2018) .

Por tanto, la percepción de mantener grupos heterogéneos para el desarrollo de las capacitaciones se apoya en experiencias exitosas en Latinoamérica. En Uruguay, se implementó una estrategia educativa de huertos escolares en la que participaron niños de cuatro años y sus padres. Al final del proyecto, los niños apropiaron conocimientos sobre biología y aceptaron gran parte de las hortalizas en su alimentación diaria y además se fortalecieron los vínculos afectivos padre-hijo al compartir actividades relacionadas con la AU (Mosquera Dominguez, 2009).

En cuanto a la metodología de los talleres, una de las docentes que asistió a esta actividad en el CI Obonuco, menciona que la terminología que se manejó tenía un nivel muy técnico para estudiantes de quinto de primaria, por tanto, sugirió adaptar las charlas a las características de los participantes. Adicionalmente, todos los entrevistados coincidieron en que se debe aumentar el tiempo de la práctica, por ejemplo, haciendo participes a los asistentes en las labores culturales que se realizan en el espacio demostrativo como la siembra o la preparación del suelo.

Por otro lado, se hizo referencia a la falta de seguimiento a los participantes luego de su asistencia a los talleres. Esta situación podría solucionarse a través de acuerdos de trabajo que generen un compromiso por parte de los estudiantes y los padres de familia y de esta forma verificar el seguimiento a la apropiación y adopción de lo aprendido.

En resumen, los grupos objetivos que participan en procesos de transferencia de tecnología se pueden organizar en grupos heterogéneos para la mayoría de las actividades prácticas y que demanden del trabajo en equipo como la siembra, el diseño de la huerta

urbana, el semillero y la cosecha, entre otras. Mientras otros temas y labores que tienen un mayor grado de dificultad o requieren de conocimientos específicos, como por ejemplo en el área de las matemáticas cuando se abordan temas de comercialización o al desarrollar procesos de recuperación de saberes, se hace necesario la segmentación de los grupos por nivel de escolaridad o por género.

4.2.3 Percepción sobre alternativas de TT diferentes al taller de capacitación

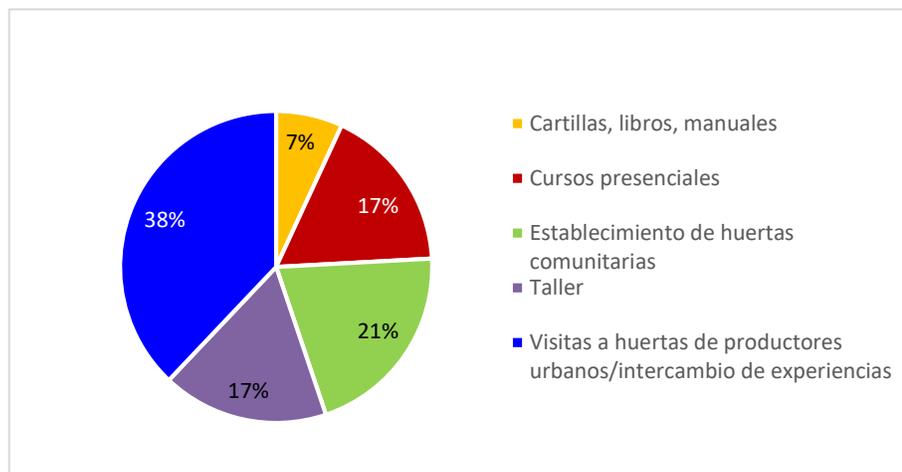
A partir del análisis de las percepciones de los actores sobre el proceso de TT en los módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA, el 17% de los encuestados manifestaron que los talleres siguen siendo una herramienta importante para el intercambio de conocimientos, saberes, técnicas y tecnologías en la AU, ya que su carácter teórico práctico permite que todas las personas interesadas puedan participar en diferentes actividades, por ejemplo, la elaboración de extractos vegetales o de sustratos que pueden ser replicados fácilmente en diferentes contextos. La desventaja es que la estructura actual de los talleres no incluye un espacio de discusión, en el que los asistentes comenten sus opiniones sobre lo aprendido en los talleres y den recomendaciones que contribuyan a la mejora continua de las capacitaciones.

Por tanto, al ser el taller la alternativa de TT más destacada y trabajada en la Corporación, se considera como la opción más adecuada para alcanzar el objetivo de transferir conocimientos y tecnologías de AU a una amplia gama de actores. Pero es importante mencionar que el taller no es la única opción, pues tanto en la encuesta virtual como en las entrevistas, las personas opinaron que es pertinente complementar los talleres con otras actividades que permitan trabajar directamente con la comunidad.

En la figura 4-12 se presentan las alternativas de TT, incluido el taller, que se propusieron en la encuesta virtual. La actividad de intercambio de experiencias y/o visitas a huertas de productores urbanos, fue señalada como la opción de mayor interés con 38% de las respuestas, seguida por la alternativa de establecimiento de huertas comunitarias

representando el 21% de las respuestas. Estas dos actividades responden a la demanda por parte de los actores de incluir un componente práctico más robusto y tangible dentro de las actividades de TT en los espacios demostrativos, y donde los actores involucrados en la AU interactúen y participen.

Figura 4-12. Porcentaje de respuestas en la encuesta virtual sobre las alternativas de TT para los tres módulos de AUP en AGROSAVIA.



Fuente: esta investigación.

En las respuestas a la encuesta virtual, el taller se ubica en el tercer lugar de las opciones seleccionadas por los actores, junto con los cursos presenciales, lo cual evidencia que la actual estrategia de TT para los módulos debe estar acorde con las demandas de los participantes y orientada a la formulación, validación e implementación de metodologías con enfoque de género y participativas con énfasis en la co-innovación.

4.3 Propuesta de ajuste a la estrategia actual de TT en los módulos de AU en AGROSAVIA

4.3.1 Sistematización de los talleres de construcción colaborativa

En CI Tibaitatá, el taller se realizó el 30 de octubre 2018 y asistieron 12 personas (ver Anexo K: Listado de asistentes taller de construcción colaborativa en CI Tibaitatá). La mayoría de los participantes venían de municipios aledaños al centro de investigación, como Mosquera y Funza, y en menor proporción de Bogotá. Diez de los doce asistentes eran mujeres (ver figura 4-13), cinco de ellas registraron la ocupación hogar, dos estudiantes, dos independientes y una docente.

Figura 4-13. Grupo de trabajo en el taller de construcción colaborativa en CI Tibaitatá.



Fuente: Villota C., 2018.

Los dos grupos de trabajo generaron ideas para mejorar y posicionar la estrategia de TT en los módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA, enfocadas hacia la participación de todos los actores en las actividades de TT y destacan la importancia de las alianzas con otras entidades para promover y posicionar estos espacios en el área de influencia del CI Tibaitatá.

Por tanto, en las ideas relacionadas con la acción “*sustituir*” reconocieron la importancia de cambiar el enfoque demostrativo de los módulos, por un espacio dinámico que se orienta a generar contenidos digitales para jóvenes, ampliar la cobertura de los procesos de TT al público de instituciones educativas en áreas rurales y destinar áreas diferentes al módulo estándar en los CI, donde las personas pueden poner en práctica lo aprendido.

Con respecto a la acción de “*combinar*”, la integración de los actores en los procesos de estructuración de los programas de capacitación en AUP de AGROSAVIA, permite que el conocimiento tácito y popular se fusione con el conocimiento técnico y científico del equipo de trabajo del centro de investigación, logrando de esta forma, la generación de actividades que den respuesta a las problemáticas reales y actuales de los productores urbanos, además de satisfacer las expectativas de los participantes al entregar contenidos claros y fáciles de replicar en entornos urbanos. Por otro lado, la experiencia de entidades como el SENA, la Alcaldía de Mosquera y el Centro Agropecuario Marengo (CAM) de la Universidad Nacional de Colombia puede contribuir a divulgar y ampliar la cobertura de estas actividades de TT dentro de la comunidad educativa.

Se pueden “*adaptar*” otras tecnologías en los módulos de AGROSAVIA, realizando una identificación y visita de experiencias de AU en el área de influencia del CI Tibaitatá, para luego validarlas en los espacios demostrativos. También se pueden ajustar las temáticas de comercialización a las características del sistema productivo de AU a través de alianzas con las Alcaldías municipales quienes cuentan con las capacidades para impartir este tipo de capacitaciones.

Los aspectos a “*modificar*” en la actual estrategia de TT en los espacios demostrativos, se refirieron a estructurar un taller con un componente altamente práctico, en el que se emplee una terminología más sencilla y acorde con el tipo de público. Además de evaluar la posibilidad de aumentar la cantidad de talleres al año. Estos puntos coinciden con la percepción que manifestaron tanto las personas encuestadas como las entrevistadas de tener más actividades en los que se puedan involucrar directamente los participantes y con una mayor frecuencia para mantener el interés y la continuidad de los proyectos personales y comunitarios de AU.

A los módulos demostrativos se les puede “*poner otros usos*” alternativos o implementar otras actividades de TT. En este caso los participantes del taller consideraron que pueden ser promocionados como espacios para realizar intercambio de conocimientos y el trueque de artículos, así como un punto de venta durante los días en que se realizan los talleres de capacitación, con el objetivo que los participantes comprueben que los productos cosechados en el módulo son de calidad y promover entre los asistentes el enfoque comercial de la AU. Por otro lado, los espacios físicos también pueden convertirse en nodos importantes de información sobre AU.

De acuerdo con las acciones que plantearon los dos grupos de asistentes al taller de construcción colaborativa en CI Tibaitatá, el taller sigue siendo una herramienta fundamental que requiere ser complementada con otras acciones de TT y deben ser estructurados en función de las necesidades e inquietudes de los agricultores urbanos y específicamente de las mujeres quienes participan de forma masiva y activa en los procesos de TT en la AU.

El otro taller se realizó en el centro de investigación Turipaná el 25 de octubre de 2018 al que asistieron once personas (ver Anexo L: Listado de asistencia taller de construcción colaborativa en CI Turipaná). Las ocupaciones de los asistentes eran ama de casa, asistente de investigación, asistente técnico, docente, estudiante, investigador y representante legal de una organización comunitaria. La mayoría de los asistentes eran mujeres (ver figura 4-14), lo que confirma una vez más que son actores clave en procesos de TT, pues al ser referentes en la producción de huertas caseras generan confianza en la comunidad, lo que permite que otras personas comprueben las bondades de las tecnologías y decidan adoptarlas en sus huertas urbanas.

En general, las ideas que presentaron los dos grupos, en gran proporción, se enfocaron en el intercambio de saberes y conocimiento, la validación de tecnologías y las actividades de capacitación con un componente más práctico y de tipo experiencial, lo cual también se hizo evidente en el taller realizado en CI Tibaitatá.

Figura 4-14. Grupo de trabajo conformado por mujeres en el taller de construcción colaborativa en CI Turipaná.



Fuente: Táutiva, 2018.

Las participantes mencionaron que, si se sustituían los talleres de capacitación, se podrían reemplazar por otras opciones con las que se llegaría a una mayor cantidad de personas. Las alternativas propuestas fueron los cursos presenciales totalmente prácticos, escuelas de campo orientadas a la formación de agricultoras urbanas y una escuela de capacitadores en AU dirigida a docentes. En este punto se hace visible la necesidad de segmentar los grupos por género (mujeres) y por ocupación (docentes) con el fin de impartir una formación que cubra las necesidades de cada uno de estos grupos y se ajuste a las formas de aprendizaje de los participantes.

Al igual que en el taller de CI Tibaitatá, las participantes recomendaron hacer una revisión de técnicas y tecnologías de AU desarrolladas por otras entidades para ser validadas, adaptadas o modificadas a las condiciones ecosistémicas y culturales de cada uno de los módulos demostrativos. La identificación de estas innovaciones también se puede lograr a través del intercambio de experiencias con personas de las comunidades. Estas recomendaciones se orientan a la innovación constante en los módulos demostrativos, ya que desde la implementación de los mismos no se han visualizado acciones en ese sentido.

Se mencionó la importancia de adaptar las técnicas de hidroponía y de energías renovables a los entornos urbanos, incluir talleres de emprendimiento que se ajusten a las características de la AU y de sus productores, adecuar una plataforma para cursos virtuales y establecer módulos “piloto” de AU en zonas estratégicas con acompañamiento de AGROSAVIA.

De acuerdo con las asistentes, los aspectos a modificar en el proceso de TT en los módulos demostrativos, es la descentralización de la información, es decir, que AGROSAVIA debe adaptarse a los entornos locales, pues cada vez hay mayor interés por parte de las agricultoras urbanas en organizarse y participar en procesos de innovación en asocio con los centros de investigación (Pino et al., 2005). Lo anterior, conduce a hacer modificaciones en el esquema actual de capacitaciones que contemplen el uso de herramientas virtuales, la propuesta de nuevos diseños de estructuras verticales que se adapten a la arquitectura moderna de las ciudades y la incorporación de temáticas de asociatividad y comercialización en los talleres de capacitación, que permitan promover entre los agricultores urbanos el interés de consolidar la AU como negocio sostenible.

Otros usos que los participantes consideraron pertinentes para los módulos demostrativos de AUP en AGROSAVIA, son la venta de plántulas y semillas, organización de ferias ecológicas en las que se promocionen únicamente productos provenientes de la AU, adecuación de un área en el módulo para la transformación constante de los productos cosechados en los espacios demostrativos y la programación de eventos culturales en los que socialicen los objetivos, alcances, productos y servicios que ofrecen los módulos de AU. De esta forma el reconocimiento de estos espacios a nivel local incentivaría a las entidades municipales a gestionar alianzas con AGROSAVIA.

En este taller todas las participantes priorizaron el rescate de saberes, especialmente en comunidades afrodescendientes y en instituciones educativas de áreas rurales. Se destaca la experiencia que compartieron las mujeres que hacen parte de la organización OAFROPEL en el municipio de San Pelayo, Córdoba, quienes trabajan en el rescate de saberes a partir de su experiencia en el reconocimiento y uso de plantas tradicionales que pueden llegar a solucionar problemas de desnutrición en los niños de la comunidad.

Además, en sus huertas caseras están adaptando especies de frutales y hortalizas de otras zonas del país con excelentes resultados.

Por otro lado, un docente de la institución educativa Germán Vargas Cantillo en el municipio de Cereté, corregimiento de Mangelito, quien a pesar de no contar con los recursos económicos o el apoyo de alguna entidad, demuestra su compromiso con los estudiantes al incentivar y promover actividades en el huerto escolar, encaminadas al cuidado del ambiente, el reciclaje y la recuperación de saberes, incorporando en este espacio plantas tradicionales de la zona que muchas personas no reconocen y por tanto no hacen parte de su dieta.

Así que, al replicar tecnologías generadas por las comunidades en los espacios de AU de AGROSAVIA, se tendrían en cuenta los saberes populares y las experiencias innovadoras de los actores, específicamente de las mujeres, quienes han participado activamente en la conformación de las huertas caseras, llevándolas a innovar y resolver problemas con un enfoque práctico y usando los recursos disponibles en los entornos urbanos.

Es permanente el riesgo de perder estos saberes, pues la transmisión de generación en generación se ha visto limitada por el poco interés que demuestran las mujeres más jóvenes. Una de las formas para promover la vinculación de las mujeres en procesos de AU, es a través de las comunidades de diálogo, en las que se abordan temas como la pobreza, la economía y la ecología desde el contexto cotidiano y local, que las lleva a reflexionar y buscar soluciones para su comunidad a través de la implementación de huertas caseras, además de reconocer en la AU un mecanismo de cambio no solo ecológico sino también social (Santandreu & Rea, 2014).

4.3.2 Propuesta de TT para los espacios de AU

Las ideas expresadas en las entrevistas y las generadas por los grupos de trabajo en los talleres de construcción colaborativa, se convierten en el insumo fundamental para estructurar una estrategia de transferencia de tecnología de la agricultura urbana en espacios demostrativos. Muchas de estas ideas pueden ser consideradas “novedades” y luego de un proceso de maduración, validación y divulgación en las comunidades pueden llegar a convertirse en una innovación (Opitz, Specht, Berges, Siebert, & Piorr, 2016).

Es así como en este estudio se evidenció que las múltiples percepciones y formas de participación a nivel comunitario y familiar, bien sea con fines de producción de alimentos para autoconsumo o la generación de conocimientos al implementar técnicas y tecnologías (Santandreu & Rea, 2014), van a permitir que los espacios de AU en AGROSAVIA se reinventen y potencialicen con propuestas que tengan en cuenta las características de la población objetivo y que sean más cercanas a las comunidades y a sus realidades.

Aunque en el contexto urbano no se conocen con exactitud las preferencias de las agricultoras urbanas, se hace necesario movilizar las tecnologías desde centros de investigación hacia los contextos propios de estas agricultoras. Esto les permite experimentar, replicar y tomar decisiones sobre la apropiación, adopción, mejora o rechazo de las innovaciones y de esta forma tener un mayor éxito en los procesos de transferencia de tecnología (Hernández et al., 2007).

A partir de lo anterior, es necesario tener en cuenta las demandas de uno de los actores clave en la AU, las mujeres, quienes al interactuar en los espacios donde se llevan a cabo procesos de AU, pueden reflexionar sobre sus realidades y problemáticas cotidianas y las de sus familias, que las conduzcan a la búsqueda de acciones que den solución a ciertas situaciones como la inseguridad alimentaria.

De acuerdo con Santandreu & Rea (2014), la práctica de la agricultura urbana con enfoque de economía familiar de la vida (Oikonomía) aplicado en El Alto en Bolivia, permitió que las mujeres en su condición como productoras y consumidoras (Prosumidoras), pudieran

reflexionar sobre la importancia del bienestar y salud de la familia, por encima de los ingresos monetarios que podrían percibir si se involucraban en una AU orientada a la comercialización. Por tanto, para estas agricultoras urbanas la visión del desarrollo se lograba cuando se disponía de una amplia variedad de productos ecológicos producidos por ellas mismas, que contribuían a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias.

En los espacios demostrativos de AU se hace necesario incorporar metodologías que tengan un alto componente práctico, que les permita a las participantes interactuar directamente con las técnicas y tecnologías que están siendo transmitidas y al final del proceso exploratorio cada agricultora urbana decida si replica o no lo aprendido. La participación activa de las agricultoras urbanas y de los investigadores en los procesos de intercambio de experiencias y de co-innovación, genera vínculos de confianza que le imprimen al proceso de transferencia de tecnología un carácter más complejo en el que interactúa lo cultural (actores) y lo ecosistémico (AU) (Hernández, 2006).

El estudio realizado por Calderón (2016) en Chiapas México se menciona la importancia de integrar diferentes fuentes de conocimientos locales y científicos, confirmando que el uso de metodologías participativas puede llegar a potenciar los sistemas socio-ecológicos que se conforman en los entornos que involucran la AU.

Por tanto, se propone hacer una transición del enfoque tradicional en el que un único espacio demostrativo en los centros de investigación de AGROSAVIA centralizaba la labor de transferencia de tecnología, a un esquema conformado por “espacios satélites” en las comunidades que estarían comunicados directamente con los “espacios base” como se denominarían los módulos de la Corporación.

En los espacios “base” de AGROSAVIA se realizaría investigación y validación de tecnologías propias y procedentes de las comunidades, se continuarían con algunos talleres de capacitación y se gestionarían alianzas. Esta última función, desde el punto de vista de Moreno Flores (2007), es fundamental para el desarrollo de proyectos de agricultura urbana con enfoque sistémico, transdisciplinar e institucional para contribuir al

desarrollo local. En este caso los aliados (gobierno, instituciones educativas y de investigación, actores privados y los ciudadanos en general) serían el puente de comunicación entre los espacios de AGROSAVIA y los espacios en las comunidades y se encargarían de ubicar y sugerir las áreas donde se implementarían los módulos satélites, además aportarían recursos financieros para la instalación de estos espacios a nivel local.

Los espacios “satélites” cumplirían la función de Faros Agroecológicos (FA) demostrativos, que de acuerdo con Infante (2015) guían a los actores hacia una agricultura urbana con enfoque agroecológico, en el que se tienen en cuenta los saberes tradicionales y etno-agrícolas de las comunidades, así como el conocimiento generado en los procesos de investigación científica. El FA permite replicar y adaptar experiencias exitosas de otros, logrando presentar soluciones innovadoras que surgen de un proceso creativo que muchas veces se ve limitado cuando se continúan haciendo las cosas de la misma manera, sin tener en cuenta otros puntos de vista.

En estos espacios satélite se promovería no solo la oferta tecnológica de AGROSAVIA y de terceros, sino también el conocimiento local mediante un tipo de transferencia tecnológica local, a cargo de un grupo de facilitadores de la comunidad que motivarían a otras personas a compartir lo aprendido (Infante, 2015).

Las líneas de acción que contemplarían las dos tipologías de espacios son: 1) intercambio de conocimientos y experiencias; 2) co-innovación o investigación colaborativa; 3) difusión y divulgación (publicaciones, videos, eventos académicos) y 4) formación (talleres y cursos) (Merçon et al., 2012). A continuación, se presentan la propuesta de actividades de transferencia de tecnología por línea de acción (una o varias líneas pueden aplicar a la misma actividad de TT), que se implementarían en los espacios base de AU en AGROSAVIA y los espacios satélites de AU:

Intercambio de experiencias y conocimientos

- “La huerta urbana es de todos”. Visitas a diferentes espacios de AU en el área de influencia del CI, donde se comparten experiencias, se ayudan a encontrar soluciones a problemáticas determinadas o se realiza charlas sobre un tema específico que los agricultores urbanos hayan identificado (Merçon et al., 2012).
- Acompañamiento técnico de la AU. Es un grupo base conformado por participantes de los espacios satélites y en algunas ocasiones de los espacios base, que realizan acompañamiento técnico a las personas que practican la AU (Opitz et al., 2016). Para esta actividad se puede tomar como referencia el proyecto de AU liderado por el jardín botánico de Bogotá, en el que se implementó una estrategia integral de asistencia técnica que involucraba la caracterización y diagnóstico de los actores y su entorno, así como metodologías de transferencia y socialización de los resultados de investigación obtenidos en las Unidades Integrales Comunitarias en Agricultura Urbana – UICAU y el intercambio de experiencias con los agricultores urbanos (Rada, 2016).
- Encuentros de mujeres. Reuniones de agricultoras urbanas en las que presentan los resultados de las pruebas o experimentos generados luego de los ejercicios de investigación colaborativa en las escuelas de agricultoras urbanas (Hernández et al., 2007). Las “mingas” o grupos de trabajo son una actividad complementaria a los encuentros de mujeres, quienes periódicamente se reunirían en los espacios de AGROSAVIA para realizar jornadas de práctica en el módulo, conocer sobre tecnologías generadas por la Corporación e intercambiar conocimientos.
- Recuperación de saberes tradicionales y ancestrales. Investigaciones etnobotánicas dirigidas por un grupo interdisciplinario de profesionales, en el que los principales actores son las agricultoras urbanas. Las experiencias serán sistematizadas y luego se conformará un banco con publicaciones tipo cartilla o boletín, de fácil acceso para todos los actores que hacen parte de la red de AU.

Co-innovación

- Escuela de Campo para Agricultoras Urbanas. Metodología que permite realizar investigación a partir de los saberes locales y promover la creatividad, para dar solución a problemáticas a través del uso e implementación de estrategias poco comunes o subvaloradas. Las escuelas de campo son espacios interactivos en los que las agricultoras urbanas pueden experimentar y replicar lo aprendido, de esta forma las mujeres tienen más confianza en las tecnologías susceptibles de ser adaptadas por la comunidad (Hernández et al., 2007).
- Concurso de innovaciones en AU. Una vez al año se organizará un encuentro en el que se presentan innovaciones para la AU generadas por entidades o personas interesadas en esta temática.
- Fitomejoramiento participativo. Al ser la AU un sistema productivo biodiverso, es necesario generar procesos de investigación colaborativa con los productores urbanos locales, para seleccionar, mantener y conservar semillas y material vegetal, que se adapten a las condiciones propias del contexto urbano. (Hernández et al., 2007; Pino et al., 2005). Los resultados de esta investigación son transferidos a la comunidad a través de las ferias de la agrobiodiversidad organizadas por los agricultores urbanos.

Difusión y divulgación

- Open House, huerta urbana: es un tour a una o varias huertas, en el que el visitante tiene la oportunidad de trabajar como voluntario en este espacio (Opitz et al., 2016) y de esta forma puede comprender la importancia de la AU y apropiarse conocimientos.
- “Tejiendo la agricultura urbana”. Aplicativo para ubicar geográficamente las huertas escolares, universitarias, comunitarias, espacios satélites y módulos demostrativos en los centros de investigación de AGROSAVIA.

- Cartillas, libros, videos. Cartillas didácticas para estudiantes de preescolar y primaria en las que se aborden temas técnicos de la producción en huertas urbanas y temáticas sobre las propiedades nutricionales y alternativas de preparación de estos alimentos. Manual de AU para clima frío y cálido. Tutoriales sobre elaboración de contenedores, estructuras, entre otros.
- Reuniones por grupo objetivo (Millennials⁶, mujeres). Charlas cortas sobre alimentación saludable (Millennials), reunión de mujeres enfocadas en la recuperación de saberes gastronómicos y demostraciones y degustaciones de platos fáciles de elaborar con productos de la huerta urbana.
- Mercados y ferias. Se organizan en los espacios demostrativos de la Corporación para promocionar los productos generados en las huertas urbanas y los insumos necesarios para implementar una huerta como plántulas, bioabonos y bionsumos.
- Módulo rodante. En un camión (tipo casa rodante) se traslada el módulo a aquellas zonas alejadas donde no hay un espacio demostrativo de AU cercano.

Formación

- Los cursos virtuales son una estrategia para aquellas personas que no tienen tiempo o la posibilidad de desplazarse a los CI. En algunos casos se dispondrían de cursos semi presenciales con un componente virtual. Esta categoría estaría dirigida principalmente a los estudiantes quienes tienen mayores posibilidades de acceder a la Internet.
- Talleres: la diferencia con las capacitaciones que se realizaron en los módulos de AGROSAVIA en 2015 y 2016, es que incluyen un componente altamente práctico que motiva a los asistentes a hacer una reflexión crítica sobre la importancia de

⁶ Los Millennials son el grupo de personas nacidas entre 1980 y 1999, se caracterizan por tener un nivel educativo alto y estar comprometidos con el ambiente (Greibitus, Printezis, & Printezis, 2017).

generar alimentos en contextos urbanos y consumir productos que contribuyen al bienestar de la comunidad (Merçon et al., 2012).

La estructura de los talleres estaría conformada por seis (6) módulos temáticos que abordarían los siguientes temas: 1) estilos de vida saludable enfocados en el consumo responsable visto no solo desde la dimensión técnica, sino también desde lo político, ecosistémico y simbólico. 2) manejo de residuos orgánicos (compostaje) haciendo énfasis en que estas tecnologías pueden contribuir a la reducción de residuos y hacer que la AU sea un sistema más rentable a nivel económico (Rada, 2016) e inorgánicos (estructuras y contenedores); 3) agricultura urbana agroecológica (AURA): planeación, establecimiento y mantenimiento de la huerta urbana aplicando los principios agroecológicos. 4) aprovechamiento de la huerta urbana: poscosecha, transformación y características nutricionales de los productos cosechados en la huerta urbana. 5) emprendimiento, asociatividad y comercialización en la AU y 6) innovación en la AU: energías renovables, bioconstrucciones, secadores solares, sistemas de riego artesanales, técnicas de manejo de agua lluvia y filtros purificadores de agua.

- Formación de transferidores de la AU. Es un espacio de formación a personas interesadas en ser transferidores de la AU. A su vez estas personas se comprometen a capacitar a otras personas y estas a otras más (Opitz et al., 2016). Intercambio de experiencias y conocimientos.
- Pasantías. En los espacios base ubicados en Agrosavia, los estudiantes de los programas de formación de ciencias agrarias de instituciones de educación superior, podrían desarrollar trabajos de investigación y actividades de capacitación, contribuyendo a la formación integral de estos profesionales (Bellenda et al., 2018).

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

1. Los módulos demostrativos de AU de AGROSAVIA se caracterizaron a nivel tecnológico por implementar en su mayoría, ofertas tecnológicas desarrolladas por otras entidades. En cuanto a los aspectos institucionales, los espacios han sido financiados exclusivamente por la Corporación y no se han consolidado convenios con otras entidades que permitan gestionar recursos económicos y talento humano. Por último, los elementos económicos hicieron evidente los altos costos de establecimiento y mantenimiento de los módulos, y un nicho de mercado que se ha limitado únicamente a la comunidad de colaboradores de AGROSAVIA.
2. En cuanto a la percepción de los actores frente al proceso de transferencia, este debe ser mejorado en ciertos aspectos como una mayor frecuencia de los talleres, incorporar en los talleres temáticas relacionadas con la comercialización y el manejo de residuos orgánicos. Además, se sugiere trasladar los espacios demostrativos hacia las comunidades (espacios satélites) e implementar metodologías participativas que tengan un mayor impacto a nivel social entre los actores.
3. La propuesta de ajuste a la actual estrategia de transferencia de tecnología está enfocada en la incorporación de metodologías participativas que impacten directamente a los actores interesados, específicamente a las agricultoras urbanas y que, además, se ajusten a las necesidades y características de sus contextos.

5.2 Recomendaciones

1. Continuar con evaluaciones periódicas de la percepción que tienen los actores del proceso de transferencia de tecnología o de intercambio de conocimientos y tecnologías realizado en los espacios demostrativos y participativos de AU gestionados por AGROSAVIA.
2. Realizar el seguimiento a actores clave que han participado en los procesos de TT, con el fin de evaluar el nivel de apropiación y adopción de las ofertas tecnológicas que se dan a conocer en los espacios demostrativos y participativos de AU.
3. Sistematizar las experiencias de las mujeres que hacen parte de OAFROPEL y generar una publicación tipo cartilla en la que se den a conocer el uso y manejo de plantas tradicionales y ancestrales de la comunidad afrodescendiente de esta zona del país.
4. Evaluar la rentabilidad económica de los espacios demostrativos de AGROSAVIA, y los beneficios cualitativos (bienestar, la autoestima, la relación con la naturaleza, entre otros) al involucrarse en el sistema de AU.
5. A partir de la experiencia del proyecto de huertos universitarios de la Universidad Veracruzana en México, con el tema de aprovechamiento de residuos orgánicos para generar beneficios a nivel socio-ecológico en la agricultura urbana con enfoque agroecológico (Merçon et al., 2012), se considera pertinente implementar un módulo temático dentro del programa de capacitaciones en AGROSAVIA, enfocado exclusivamente en bioabonos con el fin de seguir impulsando estas tecnologías.

A. Anexo: Preguntas entrevista semi-estructurada dirigida a los colaboradores de AGROSAVIA

- Nombre:
- Profesión y cargo
- ¿Cuántos años de experiencia tiene en temas relacionados con AU y hace cuantos años apoya los espacios demostrativos?
- ¿Sabe quién o quienes fueron las personas que iniciaron con la AU en la Corporación? ¿En qué año aproximadamente?
- ¿Sabe cuáles fueron las motivaciones o razones para implementar estos espacios demostrativos?
- ¿Cuáles son los objetivos y el enfoque actual de los módulos demostrativos?
- ¿Cuáles son las fuentes de financiación del módulo demostrativo de AU?
- ¿Se han realizado alianzas con otras entidades para desarrollar procesos de transferencia de tecnología o de investigación? ¿En que han consistido dichas alianzas y propuestas?
- ¿El módulo demostrativo genera algún ingreso? ¿Cuál es el destino de estos ingresos?
- ¿La Corporación ha generado algunos lineamientos sobre AU o ha participado en la construcción de políticas de AU a nivel local o nacional?
- ¿La temática de AU hace parte de las agendas de investigación de la Corporación?
- ¿Qué tipo de oferta tecnológica se difunde y divulga en los módulos demostrativos?
- ¿Cuáles son las actividades de transferencia de tecnología que se ha llevado a cabo en los módulos demostrativos de AUP?

- ¿Considera que los procesos de transferencia de tecnología que actualmente se realizan, como los talleres de capacitación, son los más indicados y efectivos para los módulos demostrativos de AUP? Por favor explique su respuesta

B. Anexo Colaboradores de AGROSAVIA entrevistados

Código	Años de experiencia en el módulo de AGROSAVIA	Fecha de entrevista	Tipo de comunicación
001	3	2/10/2018	Telefónica
002	4	6/9/2018	Personal
003	4	6/9/2018	Personal
004	2	7/9/2018	Personal
005	4	6/9/2018	Personal
006	3	16/10/2018	Vía Skype
007	3	16/10/2018	Vía Skype

C. Anexo: Formulario encuesta virtual

El link para acceder al formulario es el siguiente:

<https://goo.gl/forms/ED7aF8eJXAeZ01L83>

Talleres de capacitación en Agricultura Urbana de Agrosavia

La presente encuesta tiene como objetivo la actualización de la base de datos de las personas que participaron en los talleres de capacitación que se realizaron entre 2.015 y 2.016, en los espacios demostrativos y de capacitación de Agricultura Urbana y Perirurbana (AUP) en los centros de investigación Turipaná (Cereté-Córdoba), Obonuco (Corregimiento Obonuco, Pasto) y Tibaitatá (Mosquera, Cundinamarca) de Agrosavia.

Nombre completo *

Número de contacto (Número de celular o fijo) *

Edad (En años) *

Localización. Escribir el nombre del municipio en el que reside actualmente. *

¿Cuál es el estrato socio-económico del lugar donde reside?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

¿Cuál es su nivel de escolaridad? *

- Básica Primaria
- Básica secundaria (sexto a noveno grado)
- Básica Media (décimo a once grado)
- Técnico
- Tecnólogo
- Universitario
- Posgrado
- Sin estudio

Ocupación *

- Estudiante
- Empleado(a)
- Independiente
- Agricultor(a)
- Ama de casa
- Pensionado (a)
- Docente o Profesor(a)
- Otro:

Actualmente, ¿tiene una huerta urbana y/o periurbana propia o participa en actividades en una huerta comunitaria? *

- Sí
- No

¿Por que medio se enteró de los talleres de Agricultura Urbana y Periurbana que se realizan en los módulos demostrativos y de capacitación en Agrosavia? *

- Página web de Agrosavia
- Funcionario de Agrosavia
- Correo electrónico
- Amigo o conocido
- Institución donde estudia o trabaja
- Otro:

¿Le interesaría continuar participando en el programa de capacitaciones en Agricultura Urbana de Agrosavia? *

- Si
- No

Si la respuesta a la anterior pregunta fue SI, por favor escriba 3 temas que le interesaría que se incluyeran en los talleres de capacitación.

¿Como califica cada uno de los siguientes aspectos del taller? *

	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Espacio donde se realizó el taller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilitadores/expositores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temas abordados en el taller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materiales y ayudas audiovisuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Medios de convocatoria al taller	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Qué aspectos se deben mejorar para los próximos talleres? *

- El lugar donde se realiza el taller
- Los temas de los talleres
- Los facilitadores y expositores del taller
- Los materiales, insumos y ayudas audiovisuales
- Otro:

De las siguientes opciones, ¿Cuál metodología considera, es la más indicada para aprender sobre agricultura urbana? *

- Taller
- Visitas a huertas de productores urbanos/intercambio de experiencias
- Cursos presenciales
- Cursos virtuales
- Conversatorios con agricultores urbanos
- Ferias de la agrobiodiversidad
- Establecimiento de huertas comunitarias
- Conferencias magistrales con expertos en agricultura urbana
- Videos y audios
- Cartillas, libros, manuales
- Otro:

D. Anexo: Preguntas entrevista semi-estructurada dirigida a asistentes a los talleres de AU, realizados en los módulos de AGROSAVIA

- Nombre
- ¿Cuál es su nivel educativo? ¿Cuál es su profesión y/o ocupación?
- ¿Cuánto tiempo de experiencia tiene en temas relacionados con la AU?
- ¿Como se enteró de los talleres de capacitación de AUP de Agrosavia? página web de Agrosavia, colaborador o funcionario de Agrosavia, correo electrónico, amigo o conocido, entidad donde estudia o trabaja, otro.
- ¿De los temas vistos en el taller cuál(es) le parecieron más interesantes?
- De lo aprendido en las capacitaciones en las que participó ¿Qué técnicas, tecnologías (uso de sustratos, elaboración de compost, manejo de plagas y enfermedades con productos naturales, entre otros) ha incorporado o implementado en su huerta urbana? ¿Los resultados de la aplicación de estos conocimientos ha sido favorable o desfavorable?
- ¿Las temáticas abordadas en los talleres respondieron a sus expectativas?
- ¿Las técnicas enseñadas tienen altas, medias o bajas posibilidades de ser replicadas, implementadas y apropiadas en otros espacios? ¿Qué facilidades y dificultades ha encontrado para replicar los conocimientos y técnicas adquiridas en la capacitación?
- ¿Qué temas sobre agricultura urbana le gustaría que se incluyeran en próximas capacitaciones?
- ¿Qué aspectos se deben mejorar en los talleres: la organización, convocatoria, metodología (más práctica, visitas a experiencias de AU en la zona), los

capacitadores, dividir los talleres por temáticas (aspectos económicos, asociatividad, normatividad, innovaciones en la AU,

- ¿Es pertinente segmentar los talleres por edades, es decir generar talleres dirigidos a adultos, jóvenes y niños?
- ¿Le gustaría que los talleres sobre AU se continuaran realizando en el centro de investigación o sugiere otro sitio? Indique sus razones

E. Anexo. Actores externos entrevistados

Centro de Investigación	Nombre	Ocupación/ Profesión	Año en el que asistió a los talleres en AGROSAVIA	Fecha de entrevista	Tipo de comunicación
Tibaitatá	María Inés Navarrete	Dibujante	2015	25/9/2010	Telefónica
	Martha Vargas	Docente SENA Mosquera	2015	5/10/2018	Personal
	Luis Ortiz	Estudiante Universidad de Cundinamarca	2015	22/9/2018	Telefónica
Turipaná	María Ramos	Representante Legal OAFROPEL (Organización étnica de afrodescendientes de San Pelayo)	2016	6/9/2018	Personal
	Efraín Ibañez	Docente	2016	6/9/2018	Personal
	Isis Bedoya	Docente	2016	6/9/2018	Personal
	Freny Lopez	Pensionada	2016	7/9/2018	Personal
Obonuco	Gloria Contreras	Docente	2015	2/10/2018	Telefónica
	Graciela Cuastumal	Docente	2016	25/9/2018	Telefónica
	Juan Narváez	Coordinador programa de AU de la Alcaldía de Pasto, Nariño	2016	25/9/2018	Telefónica

F. Anexo: Guía metodológica de los talleres de construcción colaborativa de la estrategia de TT para los espacios de AU en AGROSAVIA

SCAMPER un método creado a mediados del siglo XX por Bob Eberle, basado en el “Brainstorming” (lluvia de ideas) de Alex Osborn (Kao, 1997).

El acrónimo SCAMPER es una palabra compuesta por 7 iniciales que hacen referencia a una acción: 1) S: sustituir; 2) C: combinar; 3) A: adaptar; 4) M: modificar; 5) P: proponer otros usos; 6) E: eliminar/reducir y 7) R: reorganizar.

¿Qué es?

- Es una herramienta que permite activar la creatividad y las habilidades para resolver problemas.
- A través de una lista de preguntas, promueve diferentes enfoques y formas de solucionar un problema o una situación
- Se utiliza para el mejoramiento de productos, servicios o procesos existentes, propios o de la competencia.
- Permite idear o pensar cómo mejorar, darle la vuelta o ir más allá de lo que se tiene.

Identificación de la situación o problemática a mejorar

Estrategia de transferencia de tecnología (TT) en los módulos demostrativos de agricultura urbana y periurbana (AUP) de AGROSAVIA.

Desarrollo de la actividad

Luego de identificar el problema o la situación a estudiar, se plantea un listado de preguntas relacionadas con los 7 conceptos o verbos que conforman el acrónimo SCAMPER. Se deben generar y responder la mayor cantidad de preguntas posibles, para obtener un listado de ideas.

A continuación, se presentan ejemplos de preguntas relacionadas con la situación o problema previamente identificado:

SUSTITUIR: ¿Qué podemos sustituir para llegar a más personas?, ¿qué pasa si sustituimos el espacio del centro de investigación por otro en la ciudad de Montería?

COMBINAR: ¿Qué pasaría si combinamos las metodologías de transferencia de otras entidades con las de AGROSAVIA?, ¿podemos combinar nuestro servicio con el de otra entidad para aportar valor

ADAPTAR: ¿Cómo podemos adaptar el producto para que cumpla esta otra función?, ¿cómo podemos adaptar la técnica de compostaje de otras entidades a nuestra técnica? ¿cómo podemos adaptar nuestro servicio para que llegue a más personas?

MODIFICAR: ¿Qué se puede modificar para organizar mejor las capacitaciones?, ¿qué pasaría si se modifica el proceso de capacitación?

PONER OTROS USOS: ¿De qué otra forma se puede usar el espacio demostrativo?, ¿en qué otros contextos podemos presentar nuestro proceso de transferencia de tecnología?

ELIMINAR: ¿Qué se puede eliminar para simplificar el proceso de transferencia de tecnología en los módulos demostrativos?, ¿qué temáticas las podrían asumir otras personas diferentes a los colaboradores de AGROSAVIA?

REORDENAR: ¿Qué pasa si los módulos temáticos de las capacitaciones cambian de orden?

G. Anexo: Reporte de consulta "Espacios demostrativos" & "Económico", en ATLAS.ti

Reporte de consulta

UH: Tesis AT
File: [C:\Users\Andrea\Documents\Scientific Software\ATLAS.ti\TextBank\Tesis AT.hpr7]
Edited by: Super
Date/Time: 2018-11-05 11:00:12

Filtro de documento:
"Entrevistas Agrosavia"

20 Citas encontradas por consulta:
("Espacios demostrativos" & "Económico")

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia.pdf - 2:8 [Era un proyecto aprobado y se ..] (1:1818-1:2022) (Super)

Códigos: [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

Era un proyecto aprobado y se tenía contratada una investigadora con maestría para coordinar las acciones en el módulo y presentar los informes, dando el soporte técnico. Los recursos eran bien ganados

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:9 [lo que se cosechaba se vendía ..] (1:2128-1:2189) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

lo que se cosechaba se vendía a los colaboradores de Agrosavia

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:41 [Nunca se pudo, en Agrosavia es..] (4:1859-4:2454) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Alianzas/Convenios - Familia: Transferencia de Tecnología] [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental,

Transferencia de Tecnología]

No memos

Nunca se pudo, en Agrosavia es muy enredado a la hora de hacer alianzas y es muy tímido, entonces se le planteó el tema a desarrollo de negocios porque había muchas alcaldías y entidades externas que querían que les enviáramos cosas o les instaláramos módulos en sus espacios. Y eso entra en un enredo tan grande de Agrosavia que no se puede hacer a pesar de que existe el mercado para hacerlo. En este momento hay pedido del ICBF y de la alcaldía de Montería y le instalemos el módulo en cierto parque y preguntan cuanto vale instalar el módulo y hacer eso en Agrosavia es muy enredado

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:42 [entonces comienzan a preguntar..] (4:2457-5:720) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Alianzas/Convenios - Familia: Transferencia de Tecnología] [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Investigación en AU - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología]

No memos

entonces comienzan a preguntarle a uno que eso porque, que no son OT, que hay que hacer todo un ejercicio de cálculo de costos, cuanto vale un aparato de madera y ponerles unas matas, y entramos unos enredos que uno dice mejor no me meto ahí. Había solicitudes de gente que pedían les vendiéramos las estructuras verticales y tampoco y así es muy difícil. Había una fuente ingreso potencial y no se pudo. También hubo el interés de la fundación de semana de instalar en El Carmen de Bolívar y en Corozó y no logramos llegar a feliz término. Allí alcanzamos a hacer un ejercicio de valorar, pero se enredó y los tiempos para tomar una decisión son muy largos y lo otro es que ustedes no contestan nunca y no contestan o si contestan recogen el tema lo meten en la cabeza, se lo guardan y no definen. La decisión luego no es solo de Xiomara y ella tendrá que consultar con su superior.

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:44 [Subproductos que se vendían ac..] (5:958-5:1121) (Super)

Códigos: [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Subproductos que se vendían acá, pro son cosas muy pequeñitas, muy poquitas no es algo que económicamente nos vayamos a enriquecer por la venta de subproductos,

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:46 [pero entramos en el enredo que..] (5:1208-5:1691) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Técnicas y Tecnologías - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

pero entramos en el enredo que le comenté de que como volvemos eso un proyecto de desarrollo de negocios que pueda vender tecnología a entes interesados especialmente entes gubernamentales y empresas que quieren que se les instale esos módulos, todo eso hay que valorarlo, una cortina de esas vale tanto, había la propuesta de vender plántulas, medio de cultivo, sustratos y tampoco, eso tiene una potencial de vender las cosas pero no sé porque no podemos hacerlo realidad.

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:57 [abrirlo al campo de desarrollo..] (6:1020-6:1489) (Super)

Códigos: [Alternativas de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Cultural - Familias (4):

Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología]

No memos

abrirlo al campo de desarrollo de negocios, a vender cosas, es que hay gente que pregunta por una planta de tomate y no se la podemos vender porque no lo hay, porque razón no puedo vender una materia, o tengo que habérmela invitado yo para venderla? No yo puedo vender una materia, puedo tener un sitio donde la gente detenga su automóvil y pueda llevar los productos que necesite. Es cuestión de abrir el pensamiento en vez de estrecharlo como lo tenemos ahora.

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:95 [La fuente de financiación actu..] (9:2045-9:2444) (Super)

Códigos: [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

La fuente de financiación actualmente, no tenemos, estamos por esfuerzo propio de cada de investigador y asistente de investigación, que sabemos que es importante esta temática y es importante mantener el módulo, entonces más esfuerzo propio porque el proyecto terminó en 2016, entonces hemos tratado de mantenerlo y con los investigadores que saben de la importancia del módulo para la zona

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:97 [Pienso que el mayor peso, teni..] (10:209-10:368) (Super)

Códigos: [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Pienso que el mayor peso, teniendo en cuenta que es un módulo demostrativo y hay que tenerlo bien para mostrarlo y hacer los talleres es el rubro de personal,

P 4: Entrevistas Colaboradores .pdf - 4:4 [Tuvimos como dos enfoque, uno ..] (1:895-1:1283) (Super)

Códigos: [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Generación conocimiento - Familia: Conocimiento y saberes] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Investigación en AU - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Técnicas y Tecnologías - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Tuvimos como dos enfoques, uno incorporar OT propia que provenía que nuestra agenda de investigación en hortalizas y algo en raíces y tubérculos, infortunadamente no hubo la fluidez de los recursos para que los proyectos que venían en curso sobre esos temas lo hicieran de manera sistemática, entonces tuvimos cositas muy pequeñas demasiado pequeñas con papas nativas, algo de tomate

P 4: Entrevistas Colaboradores .pdf - 4:7 [Siempre fue muy difícil y nos ..] (1:2083-1:2705) (Super)

Códigos: [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Motivación - Familia: Agricultura Urbana]

No memos

Siempre fue muy difícil y nos tocaba manejarlos por la vía de los proyectos de la agenda y tuvimos una mala experiencia y es que no pudimos concretar un estudio un planteamiento concreto fuerte y a través de este planteamiento solicitar los recursos, entonces en los últimos meses nos tocó prácticamente así de bondades y que todo el mundo nos daba un poquito de los cada proyectos, como tu bien sabes casi entramos en crisis con el tema, entonces no hubo, desde que yo estuve desde finales de 2015, no vi como un propósito fuerte para poder desarrollar y continuar esta iniciativa. Y esto me dio mucha lástima

P 4: Entrevistas Colaboradores .pdf - 4:11 [Si, mire mi idea siempre fue e..] (2:358-2:724) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Producción en las huertas - Familia: Agricultura Urbana]

No memos

Si, mire mi idea siempre fue esa, que nosotros teniendo un mercado cautivo tan importante de casi mil personas, incluyendo Tibaitatá, sede central y el personal del ICA sumamos casi mil personas, yo decía aquí perfectamente podíamos tener un mercado estable y ofrecer productos de calidad, pero como te digo no tuve a alguien que liderara el tema concretamente.

P 4: Entrevistas Colaboradores .pdf - 4:12 [Incluso una vez el Dr. Juan ..] (2:724-2:1083) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Alternativas de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Experiencias AU - Familias (2): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Producción en las huertas - Familia: Agricultura Urbana] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

Incluso una vez el Dr. Juan Lucas me dijo consígase una familia que viva en el centro y que maneje eso y demuestre que eso genera recursos para el mantenimiento al menos para de una familia, como una cosa experimental y efectivamente estuvimos buscando familias con ese corte y fue bastante infructuoso conseguirla, porque era una demostración bonita

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia .pdf - 6:7 [Si, digamos que en la parte de..] (1:2560-1:2922) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Producción en las huertas - Familia: Agricultura Urbana]

No memos

Si, digamos que en la parte de excedentes que se han venido comercializando primariamente a nivel interno, se ha intentado darle una comercialización prioritaria para los colaboradores del centro, también cuando hay excedentes de ciertos productos, que no se logra por cantidades comercializar todo a nivel interno, entonces hay ciertos compradores externos

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia.pdf - 6:8 [El equipo de trabajo por ejemp..] (2:27-2:390) (Super)

Códigos: [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Producción en las huertas - Familia: Agricultura Urbana]

No memos

El equipo de trabajo, por ejemplo, ha experimentado con el tema de canastas, tratando de organizar como unos paquetes, cantidades de producción mixta. Entonces hay diferentes estrategias y cosas que han explorado desde comercializar los productos uno por uno, entonces las personas escogen lo que les interesa a tratar de armar unas canastas diversificadas

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia .pdf - 6:31 [Se que fue por agenda, T15 y T..] (4:2000-4:2403) (Super)

Códigos: [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

Se que fue por agenda, T15 y TV16, de ahí provenían todos los recursos hasta que no hubo más y de allí se recibieron visitas, pero no se daba souvenirs ni nada, solo se hacían los recorridos y las charlas. Cuando

terminaron los recursos, se que la parte administrativa daba algunos operarios para podas y poderlo mantenerlo que se pudieran tener visitas allí y también algunas veces para cosechar

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia .pdf - 6:32 [Si se intentaron hacer, pero n..] (4:2428-4:2844) (Super)

Códigos: [Alianzas/Convenios - Familia: Transferencia de Tecnología] [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

Si se intentaron hacer, pero no sé porque no hubo resultados, tal vez porque al módulo ya se le acabaron las metas, era un proyecto que ya no estaba agenda, ya se había cerrado, entonces tal vez por eso no se pudieron establecer alianzas. Pero si se tenía como varias propuestas para hacer alianzas en las cuales nos pudieran dar operarios y poder mantener el módulo. Las alianzas eran con la Alcaldía de Pasto

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia .pdf - 6:33 [Nosotros cosechábamos, los pro..] (5:32-5:166) (Super)

Códigos: [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Producción en las huertas - Familia: Agricultura Urbana]

No memos

Nosotros cosechábamos, los productos se vendían internamente. Las hojas y todo lo que sobraba de la cosecha se llevaba al compostaje

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia .pdf - 6:35 [Nosotros en este momento produ..] (5:664-5:884) (Super)

Códigos: [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Recomendaciones a la TT - Familia: Transferencia de Tecnología]

No memos

Nosotros en este momento producimos nuestro propio abono y pues el costo de esto es cero y a medida que pase el tiempo se va a requerir menos y yo creo que es un producto que a largo plazo debería pensarse en vender.

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia .pdf - 6:37 [Las ventas pasaban a otra depe..] (5:1070-5:1304) (Super)

Códigos: [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Las ventas pasaban a otra dependencia. Inicialmente nosotros hacíamos las ventas y ese dinero lo entregábamos en financiera y posteriormente las ventas las comenzó a hacer operaciones de campo y ellos eran los encargados del dinero

H. Anexo: Análisis estadístico de la encuesta virtual

Nueva tabla : 5/11/2018 - 21:50:45 - [Versión : 20/7/2017]

Tablas de contingencia

Frecuencias absolutas

En columnas:Rango de edad (10 años)

¿Por que medio se enteró d.. ?	62 años	18-28 años	29-39 años	40-50 años	51-61 años	Total
Amigo o conocido	1	1	2			1
4	9					
Correo electrónico	1	4	2			0
0	7					
Funcionario de Agrosavia	3	0	1			4
3	11					
Institución donde estudia ..	6	13	2			9
6	36					
Página web de Agrosavia	0	1	0			0
0	1					
Total	11	19	7			14
13	64					

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	21.59	16	0.1569
Chi Cuadrado MV-G2	26.32	16	0.0497
Coef.Conting.Cramer	0.26		
Kappa (Cohen)	0.04		
Coef.Conting.Pearson	0.50		

Frecuencias absolutas

En columnas:Rango de edad (10 años)

¿Cuál es su nivel de escol.. ?	62 años	18-28 años	29-39 años	40-50 años	51-61 años	Total
Básica Media (décimo a onc..)	2	1	0			0
3	6					
Básica Primaria	0	0	0			0
1	1					
Posgrado	2	0	1			7
2	12					

Un lugar adecuado que asig..	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1						
Total		1	6	2			2
2	1	1	1	10	3	1	
1	31						

Estadístico	Valor	gl	p
Chi Cuadrado Pearson	176.16	110	0.0001
Chi Cuadrado MV-G2	66.73	110	0.9996
Coef.Conting.Cramer	0.72		
Coef.Conting.Pearson	0.92		

I. Reporte de consulta "Espacios demostrativos" & "Social" generado por ATLAS.ti

Reporte de consulta

UH: Tesis AT
File: [C:\Users\Andrea\Documents\Scientific Software\ATLAS.ti\TextBank\Tesis AT.hpr7]
Edited by: Super
Date/Time: 2018-11-05 15:37:50

Filtro de documento:
"Entrevistas Agrosavia"

8 Citas encontradas por consulta:
("Social" & "Espacios demostrativos")

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:30 [Pienso que tenemos que ubicar ..] (3:2075-3:2770) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Huertas - Familia: Agricultura Urbana] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Intercambio de conocimiento y saberes - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

Pienso que tenemos que ubicar en las zonas urbanas lotes vacíos, que sus dueños acepten que sean una vitrinas, se invitan a los vecinos con el dueño presente, porque no es una invasión y tener dos o tres cositas solamente, en el otro lote que está vacío se puede tener otro modelo con canaletas, pero que los vecinos pudiesen venir, es una idea que queremos vender a la CVS corporación de los valles del Sinú, podríamos trabajar en conjunto. Entonces pienso que los lotes de "engorde" en vez que sean unos lugares de echar basura, podrían ser lugares donde hablando con el dueño podríamos invitar a los vecinos, y los vecinos van y quitan las malecitas, cosechan y hacen las prácticas

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia .pdf - 2:117 [no solo ver la agricultura des..] (11:1357-11:1486) (Super)

Códigos: [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Huertas - Familia: Agricultura Urbana] [Producción en las huertas - Familia: Agricultura Urbana] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

no solo ver la agricultura desde un punto de vista productivo sino también social y ese es otro tema de AU que es un tema social

P 2: Entrevistas Colaboradores Agrosavia.pdf - 2:128 [El taller es una forma efectiv..] (12:1703-12:1985) (Super)

Códigos: [Alternativas de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

El taller es una forma efectiva de llegar a la gente, pero falta porque no debemos quedarnos solo en los talleres, para mí debemos hacer otros módulos pilotos en zonas estratégicas, pensar en zonas de posconflicto, unas zonas piloto y trasladarnos allá también.

P 4: Entrevistas Colaboradores .pdf - 4:3 [No conozco las motivaciones, p..] (1:498-1:850) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Generación conocimiento - Familia: Conocimiento y saberes] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Motivación - Familia: Agricultura Urbana] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

No conozco las motivaciones, pero yo si podría decir que es un tema importante el que casi todos nuestros CI están ubicados ad portas de cabeceras municipales o de poblaciones importantes y que eventualmente tenemos que darle respuesta a ese entorno inmediato, pero también en general al desarrollo urbano que necesita opciones de autoalimentación

P 4: Entrevistas Colaboradores .pdf - 4:12 [. Incluso una vez el Dr. Juan ..] (2:724-2:1083) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Alternativas de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Económico - Familias (2): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Experiencias AU - Familias (2): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Producción en las huertas - Familia: Agricultura Urbana] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

Incluso una vez el Dr. Juan Lucas me dijo consígase una familia que viva en el centro y que maneje eso y demuestre que eso genera recursos para el mantenimiento al menos para de una familia, como una cosa experimental y efectivamente estuvimos buscando familias con ese corte y fue bastante infructuoso conseguirla, porque era una demostración bonita

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia .pdf - 6:15 [Capacitaciones in-situ son muy..] (2:2202-2:3050) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Alianzas/Convenios - Familia: Transferencia de Tecnología] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Intercambio de conocimiento y saberes - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

Capacitaciones in-situ son muy importantes, ha habido, tengo entendido desde lo que me ha contado la

investigadora, la articulación con la el programa de Pasto ha sido bastante interesantes, porque ofrece un espacio para el programa de poder capacitar, sin necesidad de entrar en las casas de las persona. Tengo entendido que a veces es un poco difícil para un programa de AU a nivel municipal, porque realizan como un proceso, a medida que van capacitando más personas necesitan unos espacios demostrativos, así que la sinergia que han encontrado con los módulos en los centros es poder tener un sitio para hacer la capacitación que no sea necesariamente los hogares de las personas, que a veces por temas de tiempo y de tensión lo pueden prestar unas veces pero no es tan seguido, creo que se debe fortalecer este relacionamiento

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia .pdf - 6:19 [los módulos son espacios que t..] (3:1-3:330) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Cultural - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Técnicas y Tecnologías - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

los módulos son espacios que tienen todo un abanico de opciones tecnológicas para diferentes espacios y la idea es que las personas que vienen y reciben las capacitaciones, visualicen muchas diferentes opciones y de acuerdo a las condiciones que ellos puedan tener, escojan opciones que les puedan servir más para su ámbito.

P 6: Entrevistas colaboradores Agrosavia .pdf - 6:20 [ada centro tiene adaptación pa..] (3:333-3:745) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Cultural - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Técnicas y Tecnologías - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Cada centro tiene adaptación particular al medio de estos espacios, pero en Obonuco por ejemplo tiene un modelo demostrativo de un pedacito de chagra, una parte de producción en terrazas, han sembrado en guachado, otra parte en camas levantadas, entonces hay diferentes opciones para las personas que vengan a las capacitaciones. Eso si es importante que le puede dar una visualización de diferentes ideas.

J. Anexo: Reporte de consulta "Percepción" & "Proceso de TT" generado por ATLAS.ti

Reporte de consulta

UH: Tesis AT
File: [C:\Users\Andrea\Documents\Scientific Software\ATLAS.ti\TextBank\Tesis AT.hpr7]
Edited by: Super
Date/Time: 2018-11-06 22:20:10

Filtro de documento:
"Entrevistas actores"

19 Citas encontradas por consulta:
("Percepción" & "Proceso de TT")

P 1: Entrevistas participantes talleres .pdf - 1:26 [Las herramientas fueron entend..] (3:901-3:1135) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Talleres - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Las herramientas fueron entendibles, Fue excelente, tanto así siente uno cuando a alguien le apasiona el tema. Cuando a la gente le apasiona transmite lo que siente en su diario vivir, porque para mí él explicó lo que hace a diario.

P 1: Entrevistas participantes talleres .pdf - 1:44 [Claro que sí, Ana fue a la cas..] (5:212-5:655) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Alternativas de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Apropiación de conocimientos - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Claro que sí, Ana fue a la casa y vió que estaban lindísimas y habló con Nora y ella le suministró algunas plántulas y Ana también se emocionó muchísimo, porque yo a raíz de eso yo lo monté en Facebook, pero ya no tengo fotos desafortunadamente porque se me dañó el celular. Leony mi amiga ella también estuvo y ahora tiene plátano, en el jardín de ella orégano, cebollín, hermoso el cebollín, ella tiene un jardinero que se lo asiste.

P 1: Entrevistas participantes talleres .pdf - 1:68 [Mi participación fue pasiva po..] (7:1755-7:1877) (Super)

Códigos: [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Mi participación fue pasiva porque estaba recibiendo y escuchando. Como no conocía del tema, estuvo bien mi participación

P 3: Entrevistas .pdf - 3:12 [en ese entonces esa persona qu..] (1:1995-1:2124) (Super)

Códigos: [Motivación - Familia: Agricultura Urbana] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Talleres - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

en ese entonces esa persona que explicó fue muy clara, muy elocuente, por lo menos yo salí convencida y yo lo hice y me funcionó

P 3: Entrevistas .pdf - 3:32 [Yo evalué de forma positiva, l..] (3:2279-3:2556) (Super)

Códigos: [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Talleres - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Yo evalué de forma positiva, los instructores muy experimentados en el tema y más que ayudas audiovisuales fue esa demostración en campo con la huerta, eso te facilita mucho como observador y aprendiz, la logística me pareció que estuvo bien, en general es un buen balance

P 3: Entrevistas .pdf - 3:34 [Así en detalle, la profe nos c..] (3:3056-3:3279) (Super)

Códigos: [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Así en detalle, la profe nos comentó muy por encima, pero si teníamos una idea del taller. Se cumplieron las expectativas, en el sentido que lo que ella nos comentaba que íbamos a ver al complemento de la AUP lo vimos.

P 3: Entrevistas .pdf - 3:49 [Desde el mismo momento que nos..] (5:884-5:1133) (Super)

Códigos: [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Talleres - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Desde el mismo momento que nos convocan, nos atendieron muy bien los aprendices salían muy contentos porque los consentían, salían felices, me decían profe me regalaron una agenda, ese tip es muy importante, yo decía ay tan interesados, jajaja.

P 3: Entrevistas .pdf - 3:51 [La facilitadora muy clara] (5:1279-5:1303) (Super)

Códigos: [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Talleres - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

La facilitadora muy clara

P 5: Entrevistas participantes.pdf - 5:20 [casi la mayoría, podríamos dec..] (2:1204-2:1606) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Motivación - Familia: Agricultura Urbana] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Público objetivo - Familia: Transferencia de Tecnología] [Talleres - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

casi la mayoría, podríamos decir que de los 35 niños habían 25 del campo, entonces son niños que no salen y

que esto lo ven únicamente como una clase como una obligatoriedad en el colegio, en cambio acá a ellos les llamó mucho la atención lo de las plantas medicinales, no eso llegaron encantadísimos en el colegio no dejaban de hablar, se fueron muy contentos y la atención súper, muy muy buena

P 5: Entrevistas participantes .pdf - 5:22 [No, me parecería terrible, eso..] (2:2204-2:2430) (Super)

Códigos: [Debilidades del proceso TT - Familia: Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Público objetivo - Familia: Transferencia de Tecnología] [Talleres - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

No, me parecería terrible, eso toca por cursos, por lo que le digo, lo que usted esta hablando con el grado once es muy diferente a lo que esta hablando con el pequeñito, incluso ni siquiera los de primero con los de quinto.

P 5: Entrevistas participantes.pdf - 5:24 [A mi me gustó mucho los taller..] (2:2602-2:2634) (Super)

Códigos: [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Talleres - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

A mi me gustó mucho los talleres,

P 5: Entrevistas participantes .pdf - 5:32 [A nosotros y a mis estudiantes..] (4:25-4:334) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Talleres - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

A nosotros y a mis estudiantes y a todas las personas que fuimos nos llamó la atención todo, empezando por la atención, comenzado por las personas allí, son personas que tenían don de gente, muy formales y las personas nos llevaron allá y nos hicieron conocer detalle a detalle de todo lo que se da allá,

P 5: Entrevistas participantes .pdf - 5:34 [También estuvo muy importante ..] (4:763-4:1280) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Temas de interés - Familia: Transferencia de Tecnología] [Técnicas y Tecnologías - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

También estuvo muy importante lo de las barreras vivas, eso me gustó bastante porque eso permitía que el viento no llegaba tan directo y ayudaba a cuidar las matas que estaban dentro de esa huerta. También estuvo muy interesante lo de las trampas para controlar los insectos, eran novedosas porque nosotros las conocíamos. Había bastantes bolsas negras con tierra y allí había matas de lechuga, de diferentes clases, también una especie de pirámide y de espiral y había muchas maticas muy bien producidas.

P 5: Entrevistas participantes .pdf - 5:35 [Estuvimos muy contentos, fue u..] (4:1284-4:1340) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Estuvimos muy contentos, fue una experiencia inolvidable,

P 5: Entrevistas participantes .pdf - 5:36 [nosotros llegamos e hicimos la..] (4:1342-4:1552) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Huertas - Familia: Agricultura Urbana] [Intercambio de conocimiento y saberes - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

nosotros llegamos e hicimos la socialización de lo que nosotros habíamos conocidos allá , ellos se fueron muy contentos y unos padres de familia que me acompañaron, que iban a hacer sus huertas en las casa.

P 5: Entrevistas participantes .pdf - 5:37 [Yo le comenté al rector, yo le..] (4:1554-4:1800) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Apropiación de conocimientos - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Espacios demostrativos - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Yo le comenté al rector, yo le proponía que fuéramos otra vez con los profesores a Agrosavia porque una cosa es contarles y otra cosa es que lo miren y vivirlo y más que todo con el profesor que es responsable de la actividad de agricultura.

P 5: Entrevistas participantes .pdf - 5:58 [Más o menos tenemos unos 6 tal..] (6:1483-6:1722) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Institucional - Familias (3): Agricultura Urbana, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología]

No memos

Más o menos tenemos unos 6 talleres con personas de diferentes comunas, más o menos una población cercana 150 personas capacitadas y la gente muy interesada agradecida por la atención y la preocupación de los profesionales de Agrosavia.

P 5: Entrevistas participantes .pdf - 5:63 [Yo creo que nosotros acá, ha s..] (7:1085-7:1536) (Super)

Códigos: [Actores - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Intercambio de conocimiento y saberes - Familias (3): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Transferencia de Tecnología] [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Público objetivo - Familia: Transferencia de Tecnología]

No memos

Yo creo que nosotros acá, ha sido, como se dice, en las convocatorias que hemos hecho, ha sido general, en donde ha participado gente joven, mujeres, hombres, adultos mayores y nos ha ido muy bien, porque el equipo profesional ha sido muy capaz y ha tocado los diferentes puntos y temas con un lenguaje que ha llegado a todas las personas, así que para abarcar y no desgastar mucho es conveniente hacerlo de esa forma, yo creo que nos ha ido bien

P 5: Entrevistas participantes .pdf - 5:71 [o soy una de las personas más ..] (8:784-8:1149) (Super)

Códigos: [Percepción - Familia: Transferencia de Tecnología] [Proceso de TT - Familias (2): Agricultura Urbana, Transferencia de Tecnología] [Social - Familias (4): Agricultura Urbana, Conocimiento y saberes, Dimensión Ambiental, Transferencia de Tecnología]

No memos

Yo soy una de las personas más agradecidas con ellos profesionales de Agrosavia acá en Pasto, nos han abierto las puertas y nos han puesto alcance una cantidad de información que nos ha servido mucho. Verdaderamente créame que esto si está sirviendo y ojalá desde la dirección general pues estas iniciativas se fortalezcan para el beneficio de nuestra sociedad.

K. Listado de asistencia taller de construcción colaborativa en CI Tibaitatá

Fecha: 30/10/18
Sala: frutales CI Tibaitatá

Taller de construcción colaborativa de la estrategia de TT en espacios de agricultura urbana (AU)

AGROSAVIA		SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN					CÓDIGO DE-F-09	
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA		REGISTRO DE PARTICIPANTES A REUNIONES DE TRABAJO					Versión: 01	
							Fecha de aprobación del cambio: 29/06/2018	
No.	Nombre y Apellidos	No. Identificación	Institución / Dependencia	Ocupación / Cargo	Dirección	Teléfono/ Celular	Email	Firma
1	Nayla Camarero H	40.018340		Hogar	Calle 10 # 5-05 Maiz	520341898	comer121559@hotmail.com	Nayla Camarero H
2	Guipiro Ruiz	51836115		Hogar	Calle 5-05 Maiz	31133526	esperanza102@gmail.com	Guipiro Ruiz
3	Willi Tobar	1006529821		Independiente	Calle 10 # 5-05 Maiz	3134594724		willi TOBAR
4	Angie Kossiva Salgado	10721965		Estudiante	Calle 10 # 5-05 Maiz	3202556236	ang-saba@hotmail.com	Angie Salgado
5	Nothalia Nivia	1030537336		Independiente	Dg 3 N° 6-50 Mosquera	3195967600	nothalia.nivia@gmail.com	Nothalia Nivia
6	Leidy Lorena Delgado	1013697163		Estudiante	Carrera 12 # 15-3B	3138856203	ltd.1063@gmail.com	Leidy Delgado
7	Anadetty Cerón	43079744		Hogar	Calle 7 casa 4	3224321301	Anadetty.Ceron@gmail.com	Anadetty Cerón
8	MARLENNY GUTIERREZ	52250215		Hogar	Calle 5-05 Maiz	3208082014	marleennygutierrez@gmail.com	MARLENNY GUTIERREZ
9	Blanca Lilia Salgado	23350288		Independiente	Calle 10 # 5-05	342079379	blancalilia@gmail.com	Blanca Lilia Salgado
10	Blanca Lilia Salgado	41160650		Hogar	Calle 10 # 5-05	3041140447	blancalilia@gmail.com	Blanca Lilia Salgado
11	Martha J. Vargas	40.041.101	SENA	Docente	Km 11E N° 16A-02	313.343.6445	marthajvargas@gmail.com	Martha J. Vargas
12	Andreo Tautva	52958144	AGROSAVIA	PAI	Km 14 Vía Mosquera	3126456944	tautva@agrosavia.co	Andreo Tautva
13	Oscar Ca Chaney	79417614		Independiente	Calle 10 # 29A-46	3192603795	Oscarcachaney@gmail.com	Oscar Ca Chaney

Está autorizada expresamente a Corpoca para utilizar la información personal suministrada, únicamente para los fines relacionados con la presente actividad, de acuerdo a lo consagrado en la Ley 1581 de 2012 y en el Decreto 1377 de 2013.

L. Anexo: Listado de asistencia taller de construcción colaborativa en CI Turipaná

AGROSAVIA Corporación colombiana de investigación agropecuaria		DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO					CÓDIGO DE-F-09	
REGISTRO DE PARTICIPANTES A REUNIONES DE TRABAJO							Versión: 01	
							Fecha de aprobación del cambio: 26/06/2018	
Tema de reunión: Taller de construcción colaborativa de la estrategia de TI para los módulos AUP								
Fecha:	25/10/2018	Hora inicio:	9:00 am	Hora finalización:	12:30 pm	Sede/CI:	Turipaná	
Departamento:	Córdoba	Municipio:	Cerete	Lugar:	Sesión 3			
Nombre del Responsable AGROSAVIA:	Andrea Touhwa Merchán		Responsable Externo (empresa, gremio, asociación, persona):					
No.	Nombre y Apellidos	No. Identificación	Institución / Dependencia	Ocupación / Cargo	Dirección	Teléfono/ Celular	Email	Firma
1	Maria Paura Ala	32.70.4379	OAFROPEL	R. Luzel	S. Pelayo	3133776008	oafropel@qjnilva.com	Maria Paura Ala
2	Gledys suarez cortez	26175823	OAFROPEL	A de coso	San Pelayo	3117936570	Gledysuarezc.	Gledysuarezc.
3	Guia Noélez Segura	39.545.859	OAFROPEL	Ama casa	San Pelayo	318.5581717	Elvia.y.rios@qjnilva.com	Guia Noélez Segura
4	Fraido Saibana	6880341	German Vargas Cantillo	Docente	Manuelito-Cerete	3107072257	fraido2do@hotmail.com	Fraido Saibana
5	Anibal Debra Bedoya	6.875693	Agrosavia	Asistente de Investigac.	Cerete	3114304460	anibal@corpia.org.co	Anibal Debra Bedoya
6	David Aguirre Duark	38693791	Corporalle	Asist. tec	Monteria	3144775555	David7369@gmail.com	David Aguirre
7	Isis Bedoya Lozano	50.845.894	German Vargas Cantillo	Docente	Manuelito Cerete	3002776481	isisyamilbedoya@gmail.com	Isis Bedoya Lozano
8	Aurora Judith Velez	34.986.444	Colegio Cristóbal Colón de Montería	Docente	Monteria	3006495485	auroravulez@hotmail.com	Aurora Judith Velez
9	Carolina Pérez Cerera	64574886	UPIB	Docente	Monteria	302236163	carolinaperezcerera@upib.edu.co	Carolina Pérez Cerera
10	Alena Grondetti	50.899.823	Agrosavia	Investigadora	Monteria	3046615902	alengrondetti@agrosavia.org.co	Alena Grondetti
11	Hanna Nely Astorga	1093826836	Unicoo	Estudiante	San Pelayo	3135252425	hanna.astorga@unicoo.edu.co	Hanna Nely Astorga

Autorizo expresamente a Corpocia para utilizar la información personal suministrada, únicamente para los fines relacionados con la presente actividad, de acuerdo a lo consagrado en la Ley 1581 de 2012 y en el Decreto 1377 de 2013.

Bibliografía

- Ackerman, K. (2012). *The Potential for Urban Agriculture in New York City Growing Capacity, Food Security & Green Infrastructure*. Recuperado a partir de http://urbandesignlab.columbia.edu/files/2015/04/4_urban_agriculture_nyc.pdf
- AgResearch Limited. (2016). Beyond Results from agresearch. Recuperado el 7 de noviembre de 2018, a partir de <http://www.beyondresults.co.nz/PrimaryInnovation/Pages/default.aspx>
- Aguilar Ávila, J., Altamirano Cárdenas, J. R., & Rendón Medel, R. (2010). *Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural*. (V. Santoyo, Ed.) (Primera). México. Recuperado a partir de http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/extensionsismo_30_sept.pdf
- Ahmadi, A., Beattie, N., Sternig, J., & Tianyu, A. (2013). *An investigation into alternatives to PVC drainage pipelines*. Recuperado a partir de <https://open.library.ubc.ca/media/stream/pdf/18861/1.0108757/1>
- Altieri, M., & Toledo, V. (2011). The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *The Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587–612.
- Angel Maya, A. (1998). El retorno a la tierra: Introducción a un método de interpretación ambiental. Bogotá: CUADERNOS AMBIENTALES, serie documentos especiales. No 3. Ministerio de Educación Nacional, IDEA Universidad Nacional de Colombia.
- Ángel Maya, A. (1991). Ciencia, cultura y medio ambiente. Manizales: Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Recuperado a partir de <http://www.bdigital.unal.edu.co/48416/13/4.cienciaculturaymedioambiente.pdf>

- Arce-Barbosa, B., Malgón-Guzmán, D., Sánchez-León, G., & Terán-Chaves, C. (2016). *Aprendiendo y construyendo nuestra huerta urbana escolar. Un manual para docentes, estudiantes y unidades familiares*. (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA, Ed.) (Segunda ed).
- Balzarini, M. G., Gonzalez, L. A., Tablada, E. M., Casanoves, F., Rienzo, J. A. Di, & Robledo, C. W. (2008). Manual del usuario InfoStat.
- Banco Mundial, FAO, & IFAD. (2012). Manual sobre Género en Agricultura. Washington DC. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/3/a-aj288s.pdf>
- Banguero, H. G. (2010). *Estudio de caso. La Agricultura Urbana en el Municipio de Santiago de Cali, Periodo 2004-2007*. Universidad de Manizales CIMAD. Recuperado a partir de http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/1137/Banguero_Hector_Guillermo_2010.pdf?sequence=1
- Barriga Valencia, L. M., & Leal Celis, D. C. (2011). *Agricultura Urbana en Bogotá. Una evaluación externa- participativa*. Universidad del Rosario. Recuperado a partir de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2880/53067834-2012.pdf?sequence=1>
- Bellenda, B., Galván, G., García, M., Gazzano, I., Gepp, V., Linari, G., & Faroppa, S. (2018). Agricultura urbana agroecológica: más de una década de trabajo de Facultad de Agronomía (Udelar) junto a diversos colectivos sociales. *Agrociencia Uruguay*, 22(1), 140–151. <https://doi.org/10.31285/agro.22.1.15>
- Calderón, A. (2016). Agricultura urbana familiar en una ciudad media en Chiapas. *Estudios Sociales*, 26(48), 101–129. Recuperado a partir de <http://nebulosa.icesi.edu.co:2516/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=d50e7665-5f70-4b81-8388-5f51ff697658@sessionmgr4006&vid=4&hid=4206>
- Cantor, K.-M. (2010). Agricultura urbana: elementos valorativos sobre su sostenibilidad. *Cuadernos de Desarrollo Rural* 7, (65), 61–87. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.co/pdf/cudr/v7n65/v7n65a04.pdf>

- Carrizosa Umaña, J. (2000). *¿QUE ES AMBIENTALISMO? -La visión ambiental compleja.* (IDEA, PNUMA, & CEREC, Eds.) (Primera). Bogotá. Recuperado a partir de <http://www.pnuma.org/educamb/documentos/PDF/PAL1.pdf>
- Castro Martínez, E., & Fernández de Lucio, F. (2013). *El significado de innovar.* (CSIC, Ed.). Madrid, España.
- Cavallo, A., Donato, B. Di, & Marino, D. (2016). Mapping and assessing urban agriculture in Rome. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, 774–783. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.066>
- Chávez, Y., & Falla, U. (2004). Realidades y falencias de la reconstrucción del tejido social en población desplazada. *Tabula Rasa*, (2), 169–187. Recuperado a partir de <https://www.redalyc.org/html/396/39600210/>
- CORPOICA. (2015). *Ciencia, Tecnología e Innovación en el Sector Agropecuario (Diagnóstico para la Misión para la Transformación del Campo).* Bogotá. Recuperado a partir de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapecuarioforestal_y_pesca/Diagnostico_de_la_Ciencia,_Tecnologia_e_Innovacion_en_el_Sector_Agropecuario-CORPOICA.pdf
- CORPOICA. (2017). *Guía para la planeación y el desarrollo de actividades de transferencia de tecnología.* Mosquera, Cundinamarca.
- Corporación colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA. (2019). Oferta tecnológica. Red de innovación Hortaliza y Aromáticas. Recuperado el 30 de marzo de 2019, a partir de <http://www.corpoica.org.co/menu/ot/hortalizas-y-aromaticas/>
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA. (2009). Entrevista Blanca Arce.
- De Zeeuw, H., Van Veenhuizen, R., & Dubbeling, M. (2011). The role of urban agriculture in building resilient cities in developing countries. *Journal of Agricultural Science*, 1–11. <https://doi.org/10.1017/S0021859610001279>
- Dieleman, H. (2016). Urban agriculture in Mexico City; balancing between ecological, economic, social and symbolic value. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.082>

- FAO. (2009). *Sistematización de Proyectos de Agricultura Urbana y Periurbana*. Recuperado a partir de <https://colegiosverdes.wikispaces.com/file/view/Sistematizacion+proyectos+AUyP.pdf>
- FAO. (2016). *Guía para la implementación de Centros Demostrativos de Capacitación con enfoque agroecológico*. Bogotá. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/3/a-i6041s.pdf>
- Fernández Casadevante, J. L., & Moran Alonso, N. (2012). Cultivar la resiliencia. Los aportes de la agricultura urbana a las ciudades en transición. *Papeles*, (119), 131–143. Recuperado a partir de https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/revista_papeles/119/Cultivar_la_resiliencia_agricultura_urbana_J.L._Fernandez_Casadevante_y_N._Moran.pdf
- Foladori, G. (2005). Una tipología del pensamiento ambientalista. En *Sustentabilidad* (pp. 81–128). Recuperado a partir de http://ojs.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad6.pdf
- Franco-Valencia, M. H., & De Prager, M. S. (2018). Life plan for the Yaquivá indigenous reservation in the municipality of Inza, Cauca Colombia, from the perspective of Agroecology. *Agronomía Colombiana*, 36(2), 143–151. <https://doi.org/10.15446/agron.colomb.v36n2.71996>
- Freire, P. (1984). *¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural*. (Siglo veintiuno Editores SA, Ed.) (13a ed.). Mexico. Recuperado a partir de <https://grandeseducadores.files.wordpress.com/2015/07/extensic3b3n-o-comunicac3b3n-la-conciencia-en-el-medio-rural-1973.pdf>
- Fundación Granitos de Paz. (2017). Patios Productivos. Recuperado el 30 de julio de 2017, a partir de <https://www.granitosdepaz.org.co/portfolio-posts/patios-productivos/>
- Galindo, G. (2004). Estrategias de Difusión en Innovaciones Agrícolas en México. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, (3), 73–79.

- García Avalos, B. M., & Vera-Cruz, A. O. (2013). Aspectos determinantes de la transferencia de dos biofertilizantes a pequeños productores agrícolas en México. En *Conferencia Internacional LALICS. "Sistemas Nacionales de Innovación y Políticas de CTI para un Desarrollo Inclusivo y Sustentable"*. Rio de Janeiro, Brasil. Recuperado a partir de http://www.redesist.ie.ufrj.br/lalics/papers/118_Aspectos_determinantes_de_la_transferencia_de_dos_biofertilizantes_a_pequenos_productores_agricolas_en_Mexico.pdf
- Girón, A. E. (2007). Difusión de Innovaciones. Caracas. Recuperado a partir de <https://fcvinta.files.wordpress.com/2014/08/teoria-de-la-difusion-de-innovaciones.pdf>
- Grebitus, C., Printezis, I., & Printezis, A. (2017). Relationship between Consumer Behavior and Success of Urban Agriculture. *Ecological Economics*, (136), 189–200. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.02.010>
- Guzmán Meneses, J. A. (2014). *La producción agrícola urbana: una estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales en el grado séptimo de educación básica*. Universidad Nacional de Colombia. Sede Palmira. Recuperado a partir de <http://www.bdigital.unal.edu.co/12881/1/7812012.2014.pdf>
- Hamilton, A. J., Burry, K., Mok, H.-F., Barker, S. F., Grove, J. R., & Williamson, V. G. (2014). Give peas a chance? Urban agriculture in developing countries. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(1), 45–73. <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0155-8>
- Hernández, L. (2006). La agricultura urbana y caracterización de sus sistemas productivos y sociales, como vía para la seguridad alimentaria en nuestras ciudades. *Cultivos Tropicales*, 27(2), 13–25. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193215872002>
- Hernández, L., Pino, M. de los A., & Terry, E. (2007). *Aplicación de métodos participativos para la diversificación de los cultivos en la agricultura urbana*. *Cultivos Tropicales* (Vol. 28). Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193217894002>
- Hernández, L., Pinos, M. de los A., & Varela, M. (2010). E Experimentación campesina

endógena asociada a la agricultura urbana de las provincias ciudad de La Habana y La Habana. *Cultivos Tropicales*, 31(2), 5–11. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193215930001>

Infante, A. (2015). *Faros Agroecológicos, definición y caracterización a partir experiencia CET, para la difusión de sistemas agrarios sustentables*. Universidad de Antioquia y Sociedad Científica de Agroecología de América Latina (SOCLA).

Kao, J. (1997). Técnicas y herramientas para el desarrollo de la creatividad y la generación de ideas. *Crea Business Idea*.

Korth, M., Stewart, R., Langer, L., Madinga, N., Rebelo Da Silva, N., Zaranyika, H., ... de Wet, T. (2014). What are the impacts of urban agriculture programs on food security in low and middle-income countries: a systematic review. *Environmental Evidence*, 3(1), 21. <https://doi.org/10.1186/2047-2382-3-21>

Krikser, T., Piorr, A., Berges, R., & Opitz, I. (2016). Urban Agriculture Oriented towards Self-Supply, Social and Commercial Purpose: A Typology. *Land*. <https://doi.org/10.3390/land5030028>

Leeuwis, C. (2004). Changing views of innovation and the role of science. The “socio-technical root-system” as a tool for identifying relevant cross-disciplinary research questions. En *6th European Symposium of the International Farming Systems Association* (pp. 773–780). Vila Real, Portugal. Recuperado a partir de [https://transitiepraktijk.nl/files/Leeuwis Changing views of innovation and the role of science.pdf](https://transitiepraktijk.nl/files/Leeuwis%20Changing%20views%20of%20innovation%20and%20the%20role%20of%20science.pdf)

Leff, E. (2009). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad *. *ISEE Publicación Ocasional*, (6), 1–15. Recuperado a partir de <http://www.cep.unt.edu/papers/leff-span.pdf>

Lemus, C. R., Gutiérrez, L. O., Gutiérrez, F., Ríos, M. del S., & Sánchez, L. R. (2016). Relación entre ecosistemas de innovación tecnológicos y sistemas de innovación agroalimentarios. *Pistas Educativas*, 38(122), 384–407.

León Sicard, T. E. (2014). *Perspectiva Ambiental De La Agroecología* (Primera). Bogotá,

Colombia.

Merçon, J., Escalona Aguilar, M. Á., Noriega Armella, M. I., Figueroa Núñez, I. I., Atenco Sánchez, A., & González Méndez, E. D. (2012). Cultivando la Educación Agroecológica. El huerto colectivo urbano como espacio educativo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(55), 1201–1224. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14024273009>

Miccoli, S., Finucci, F., & Murro, R. (2016). Feeding the Cities Through Urban Agriculture The Community Esteem Value. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 8, 128–134. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.017>

Moreno Flores, O. (2007). Agricultura Urbana: Nuevas Estrategias de Integración Social y Recuperación Ambiental en la Ciudad. *Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje*, 4(11). Recuperado a partir de [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117766/Articulo_agricultura_urbana%28revista DU%26P%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117766/Articulo_agricultura_urbana%28revista%20DU%26P%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Moreno Vásquez, L. (2010). *La agricultura urbana como elemento promotor de la sustentabilidad urbana. Situación actual y potencial en San Cristóbal de las Casas, Chiapas.* Colegio de la Frontera Norte. Recuperado a partir de <https://colef.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1014/209/1/TESIS - Vásquez Moreno Larissa.pdf>

Mosquera Dominguez, J. E. (2009). *Efectos socioeconómicos y ambientales de la agricultura urbana caso: Unidades de Planeamiento Zonal (UPZS) de Rincón y Tibabuyes integradas, localidad de Suba.* Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado a partir de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/744/eam63.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mougeot, L. (2005). *Agropolis. The Social, Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture.* Londres: Earthscan and the International Development Research Centre (IDRC). Recuperado a partir de <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/28341/IDL-28341.pdf?sequence=47&isAllowed=y>

- Opitz, I., Specht, K., Berges, R., Siebert, R., & Piorr, A. (2016). Toward sustainability: Novelties, areas of learning and innovation in urban agriculture. *Sustainability (Switzerland)*, 8(356), 18. <https://doi.org/10.3390/su8040356>
- Pardo Ojeda, S. J. (2008). *Caracterización socioeconómica y comercial, de la agricultura urbana de la Provincia de Ranco, Región*. Austral de Chile. Recuperado a partir de <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2008/fap226c/doc/fap226c.pdf>
- Pino, M. de los Á., Domini, M. E., Ramírez, A., Hernández, L., Ponce, M., Cálves, E., ... Ríos, H. (2005). Aspectos Metodológicos a Tener En Cuenta Para La Implementación Del Fitomejoramiento Participativo En Agricultura Urbana. *Cultivos Tropicales*, 26(3), 17–21. Recuperado a partir de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=25644860&site=ehost-live>
- Pons, O., Nadal, A., Sanyé-Mengual, E., Llorach-Massana, P., Cuerva, E., Sanjuan-Delmàs, D., ... Rovira, M. R. (2015). Roofs of the Future: Rooftop Greenhouses to Improve Buildings Metabolism. *Procedia Engineering*, 123, 441–448. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.10.084>
- Pulido, S. X., Martínez, A. A., & Táutica, L. A. (2016). *Informe Final de Meta Asistentes técnicos y personas interesadas capacitadas en tecnologías para la producción en espacios limitados que promuevan sistemas de producción limpia de hortalizas y aromáticas (C.I Tibaitata, Obonuco y Turipaná)*. Corpoica. Mosquera, Cundinamarca.
- Rada, B. (2016). *Bases para la reestructuración del programa de Agricultura Urbana y Periurbana Agroecológica en Bogotá D.C., con base en los lineamientos dados en el acuerdo 605 del 27 de agosto de 2015*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado a partir de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4594/1/RadaBetancourtBibianAndrea2015.pdf>
- Ramírez, B. (2014). *Agricultura urbana y huertas familiares: propuesta de desarrollo y tejido social en el asentamiento poblacional esfuerzos de paz I de la comuna 8 de Medellín*. Universidad EAFIT. Recuperado a partir de

- https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5367/YubyRamírez_2014.pdf;sequence=2
- Rendón, M. R., Roldán, S. E., Cruz, C. J. G., & Díaz, J. J. (2016). Criterios para la Identificación de Módulos Demostrativos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, (15), 2939–2948. Recuperado a partir de <https://goo.gl/WdFAMD>
- Rendón, R., & Aguilar, J. (2013). *Gestión de redes de innovación en zonas rurales marginadas*. (Maporrúa, Ed.) (Primera). México: Universidad Autónoma Chapingo. Recuperado a partir de <http://ciestaam.edu.mx/gestion-redes-innovacion-en-zonas-rurales-marginadas/>
- Ribeiro, S. M., Bógus, C. M., & Watanabe, H. A. W. (2015). Agricultura Urbana Agroecológica en la Perspectiva de la Promoción de la Salud. *Saúde Soc. São Paulo*, 24(2), 730–744. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000200026>
- Rich, K., Rich, M., & Dizyee, K. (2016). Participatory systems approaches for urban and peri-urban agriculture planning: The role of system dynamics and spatial group model building. *Agricultural Systems*. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.09.022>
- Rich, K., Rich, M., & Hamza, K. (2015). *From response to resilience: the role of system dynamics approaches in analyzing and developing value chains from urban and peri-urban agriculture*. Recuperado a partir de http://www.fao.org/fileadmin/templates/ags/docs/MUFN/CALL_FILES_EXPERT_2015/CFP3-19_Full_Paper.pdf
- Richter, F. (2013). La agricultura urbana y el cultivo de sí: Los huertos de ocio a la luz de las dinámicas neorrurales. *Encrucijadas*, 6, 129–145. https://doi.org/2174-6753_2174-7148
- Rodríguez Gómez, N. J. (2014). Agricultura urbana en América latina y Colombia. Perspectivas y elementos agronómicos diferenciadores. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado a partir de <http://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/2749/1/15385851.pdf>
- Rodríguez Pava, D. R. (2016). *Agricultura Urbana en Bogotá: aporte para el cambio cultural*. Universidad Nacional de Colombia.

- Roldán-Suárez, E., Rendón-Medel, R., & Cadena-Iñiguez, P. (2016). Identificación de módulos demostrativos en estrategias de gestión de la innovación. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 13(2), 179–192.
- Santandreu, A., & Rea, O. (2014). La gestión del conocimiento orientada al aprendizaje como motor de cambios en Agricultura Urbana: reconectando personas, sistemas sociales y sistemas ecológicos. En X. Simón & D. Copena (Eds.), *Propostas agroecológicas ao industrialismo. Recursos compartidos e respostas colectivas* (pp. 2–11). <https://doi.org/10.4215/RM2013.1227.0005>
- Sejenovich, H., Slutzky, B., & Cabrera, S. (2012). *Rescatando la historia perdida. El pensamiento ambiental latinoamericano a la luz de las contradicciones actuales del desarrollo. Colección ENGOV. Informes de Investigación*. Buenos Aires. Recuperado a partir de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/engov/20131216123606/RescatandoLaHistoriaPerdida.pdf>
- Sonnino, A., & Ruane, J. (2013). La innovación en agricultura y las biotecnologías agrícolas como herramientas de las políticas de seguridad alimentaria. En T. Hodson, Elizabeth Zamudio (Ed.), *Bioteconlogías e innovación: el compromiso social de la ciencia* (pp. 25–52). Bogotá, Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/docrep/018/ar635s/ar635s.pdf>
- Specht, K., Zoll, F., & Siebert, R. (2016). Application and evaluation of a participatory "open innovation" approach (ROIR): The case of introducing zero-acreage farming in Berlin. *Landscape and Urban Planning*, 151, 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.03.003>
- Tautiva, L. A. (2017). Lineamientos para la transferencia de tecnología en los Módulos Experimentales, Demostrativos y de Capacitación de Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) de Corpoica. Mosquera, Cundinamarca.
- Trigo, E., Mateo, N., & Falconi, C. (2013). Innovación Agropecuaria en América Latina y el Caribe: Escenarios y Mecanismos Institucionales. Recuperado a partir de https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5856/Innovacion_Agropecuaria

- en America Latina y el Caribe .pdf?sequence=1
- Van Veenhuizen, R. (2007). *Profitability and sustainability of urban and peri-urban agriculture* (Agricultural Management, Marketing and Finance. Occasional Paper No. 19). Roma. Recuperado a partir de [http://www.ruaf.org/sites/default/files/FAO Paper Profitability and sustainability of urban and peri-urban agriculture Veenhuizen and Danso 2007.pdf](http://www.ruaf.org/sites/default/files/FAO_Paper_Profitability_and_sustainability_of_urban_and_peri-urban_agriculture_Veenhuizen_and_Danso_2007.pdf)
- Van Veenhuizen, R., & Prain, G. (2002). Métodos Apropriados para la investigación, planificación, implementación y evaluación en Agricultura Urbana. *Revista Electrónica RUAF*. Recuperado a partir de http://www.ruaf.org/sites/default/files/05completeemin1_1.pdf
- Vélez, A. L. (2007). *Vínculo social, organización y aprendizaje en proyectos de intervención comunitaria. Estudio de caso proyecto "La huerta de mi barrio" en Rocío Bajo en Pereira (Risaralda)*. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., & David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1051/agro/2009004>
- Yolima, D., Buitrago, F., Alfonso, M., & Castrillón, G. (2006). La gestión del conocimiento. Bogotá. Recuperado a partir de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1207/BI29.pdf?sequence1;La>