

# Metodología análisis cualitativo factores de adopción de tecnologías en el sector rural



## Resumen

Este reporte presenta el marco teórico y metodológico propuesto para el análisis de factores de adopción de tecnologías en el sector rural, basado en el estudio realizado por Grotz (2014). Para el desarrollo metodológico expuesto se utilizan dos herramientas de análisis cualitativo: entrevistas en profundidad y grupos focales. El modelo de análisis examina la decisión de adopción como resultado de diversos factores interactuando en un sistema complejo y dinámico: características y actitudes del adoptante, atributos percibidos de la innovación, canales de comunicación, tipo de decisión, la naturaleza del sistema social, contexto histórico del desarrollo rural y del proceso de difusión de la innovación, entre otros.

**Palabras claves:** adopción, forrajes, ganadería, análisis cualitativo, innovación

## 1. Introducción

La creciente preocupación por el impacto ambiental negativo de las prácticas agrícolas y pecuarias, y la necesidad de aumentar el nivel de producción a largo plazo para suplir la demanda de alimentos y adaptarse al cambio climático, ha llevado a que las instituciones encargadas en la generación y transferencia de tecnología desarrollen y promuevan alternativas de producción más sostenibles. Para que estas intervenciones sean más eficaces, es necesario comprender lo que induce a un productor a cambiar sus prácticas convencionales a las nuevas tecnologías.

La adopción de estas tecnologías depende de múltiples factores, independientemente de los beneficios potenciales. Algunos de ellos están asociados a problemas técnico-productivos que facilitan o limitan la adopción; otros están vinculados a las características tanto de los productores como de su entorno. Por lo cual, comprender el papel que juegan los distintos factores en el proceso de adopción de tecnologías, es central para diseñar mejores políticas y/o estrategias, que reduzcan tanto los costos de transacción como los riesgos que enfrentan los productores al momento de tomar decisiones sobre la adopción de nuevas tecnologías.

El proceso de adopción ha sido ampliamente analizado en la literatura, donde se han identificado una serie de factores que influyen en la adopción de una nueva tecnología en el sector rural. Dentro estos se encuentran: factores externos (e.g. sociales, económicos, políticos ambientales) (Valencia, 2012), factores asociados con la aversión al riesgo, incertidumbre (Delgado, 2009; Valencia, 2012), capital financiero y restricciones de acceso al crédito (Alonzo, Ibrahim, & Prins, 2001; Chi & Yamada, 2002;

Delgado, 2009; Forero, Rojas, & Argüelles, 2013; Kinyangi, 2014; Mahecha, 2003; Valencia, 2012), nivel educativo, edad, género (Chi & Yamada, 2002; Kinyangi, 2014; Rojas, 2008; Souza, Cyphers, & Phipps, 1993), tamaño de la unidad productiva (Delgado, 2009; Rojas, 2008), capacitación, reciprocidad y organización comunitaria (capital social) (Forero et al., 2013), abastecimiento de insumos, disponibilidad de capital de trabajo, (Delgado, 2009) y, bajo conocimiento y entrenamiento (Chi & Yamada, 2002; Kinyangi, 2014).

No obstante, la literatura también reconoce que los procesos de adopción de nuevas tecnologías son más complejos y dinámicos, y debe tener en cuenta el contexto específico donde se coloca la tecnología y los efectos de los distintos mecanismos sociales (Pignatti, Carli, & Canavari, 2015). Además la tecnología en si misma podría conducir a diferentes enfoques o evaluaciones de los productores. Debido a ello, no solo importan las características de los productores y de su entorno, sino, además, las relaciones sociales que establecen entre ellos y las diferentes percepciones del productor.

Por tanto, en el presente documento tiene como objetivo presentar una metodología de análisis de factores de adopción de tecnologías forrajeras, mediante técnicas cualitativas. Este enfoque permite abordar temas complejos como son el estudio de creencias, motivaciones o actitudes de la población, los cuales serían difíciles de abordar por medio de técnicas cuantitativas. A pesar de que sus resultados no se pueden generalizar, el análisis cualitativo permite una comprensión holística del productor primario, y por tanto una mayor profundidad y comprensión del fenómeno estudiado.

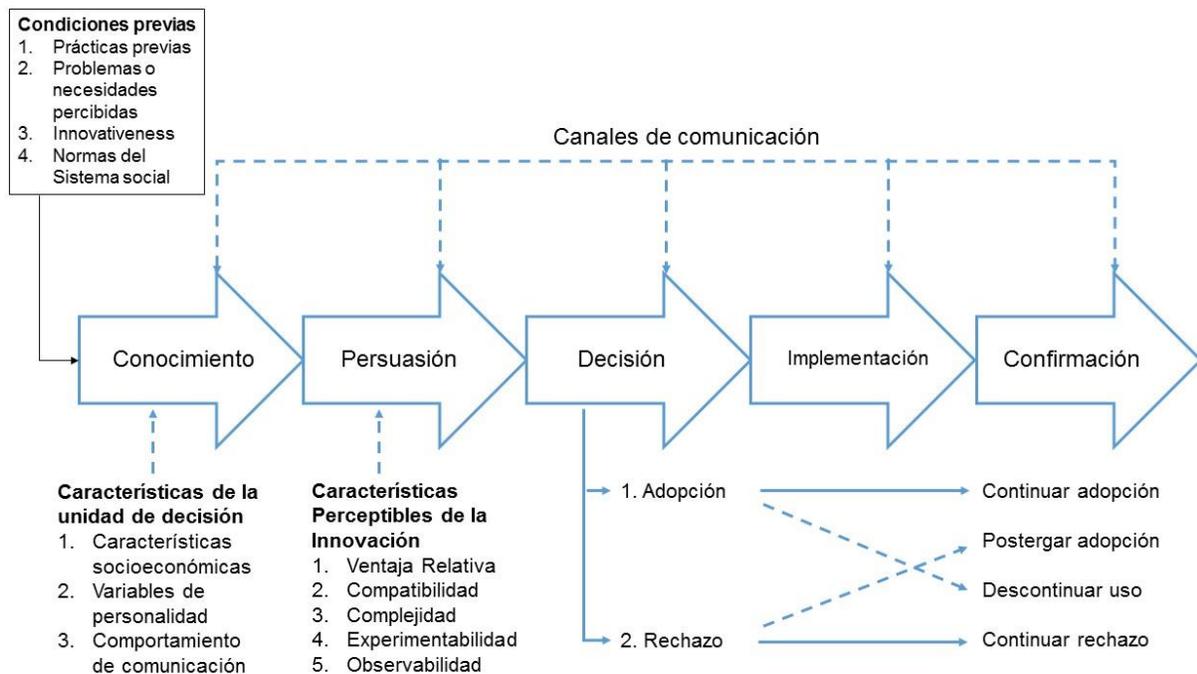
## **2. Materiales y Métodos**

Para la identificación de factores que inhiban o promuevan la adopción de tecnologías, se han adoptado dos enfoques metodológicos cualitativos: entrevistas en profundidad cara a cara y grupos focales con informantes clave seleccionados. Mediante el enfoque cualitativo se busca entender el proceso de adopción desde el punto de vista del sujeto, y se basa en la exploración de comportamientos, actitudes, experiencias y opiniones, tratando de analizar los mecanismos e interacciones entre los factores (Pignatti et al., 2015).

De acuerdo a Rogers (2003), se define como nueva tecnología (o innovación) "*una idea, práctica u objeto que se percibe como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción*". No obstante, las innovaciones no se perciben de manera equivalente por todos los individuos o las unidades de análisis. De este modo, las características de la innovación, o atributos percibidos por los individuos, ayudan a explicar las diferentes tasas de

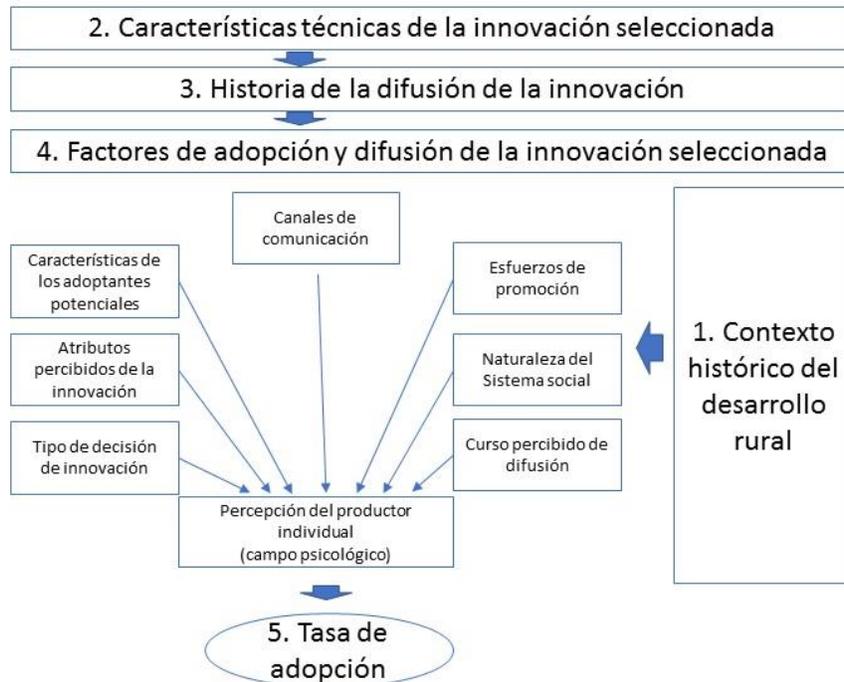
adopción; estas son: ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, experimentalidad y observabilidad (Rogers, 2003: p.17).

La adopción (uso) de tecnologías o innovaciones se define como un proceso de múltiples etapas, el cual se ve influenciado por antecedentes propios del entorno en donde se va a implementar la innovación, y que resulta en la decisión de adoptar o rechazar una innovación. Siguiendo con Rogers (2003), el proceso de decisión de innovación se divide en cinco (5) etapas (Figura 1), a través de las cuales se manifiestan las cinco características perceptibles de la innovación.



**Figura 1.** Etapas del proceso de adopción de innovaciones. FUENTE: Rogers (2003)

No obstante, la dinámica de dicho proceso se ve influenciada por diversos factores recurrentes que afectan el comportamiento y el proceso final de adopción. Para analizar dichos factores, se debe tener en cuenta diferentes ámbitos del sector rural y por tanto de la innovación, los cuales incluyen aspectos técnicos, económicos y sociales (Grotz, 2014). Por lo anterior, se incluyen los siguientes pasos metodológicos: a) estudio del contexto histórico del desarrollo rural en la zona donde se desea implementar la innovación; b) análisis de las características técnicas de la innovación seleccionada; c) historia de la difusión de la innovación; d) el resultado se verifica de manera cruzada a nivel individual y se analiza utilizando la teoría del campo de fuerza de Lewin (1951) (Grotz, 2014). A continuación, se presenta el esquema metodológico:



**Figura 2.** Proceso metodológico de análisis. FUENTE: Tomado de Grotz (2014)

El objetivo de este marco de análisis es proporcionar una visión general completa del contexto situacional y de las innovaciones o tecnologías que pueden ayudar a explicar la probabilidad de adopción en el lugar donde se desea implementar. El modelo de análisis que ha desarrollado Grotz (2014), tiene en cuenta todos los aspectos relevantes que determinan e influyen en la adopción y difusión de las innovaciones investigadas. La investigación se centra en las decisiones de adopción individuales con respecto a la innovación específica en cuestión, y está orientada hacia el uso de los responsables de la toma de decisiones locales.

## 2.1. Enfoques metodológicos

A continuación se describen las herramientas de análisis cualitativo a utilizar:

### Entrevistas profundas

La entrevista en profundidad sigue el modelo de plática entre iguales, “encuentros reiterados cara a cara entre el investigador y los informantes” (Taylor & Bogdan, 1990:101), con el objetivo de comprender las perspectivas que tienen los entrevistados respecto a sus vidas, experiencias o situaciones.

A diferencia de un uso de un cuestionario, las preguntas y su orden no se desarrollan por adelantado, sino que se formulan y secuencian durante la entrevista. Esta debe abordar unos tópicos y temas claves definidos anteriormente por el investigador. Respecto al tamaño de la muestra a entrevistar, este se determina mediante un muestreo no aleatorio

con un tamaño de muestra pequeño y mediante entrevistas extensas. Como señala Saether (2006),

"si el método cualitativo se toma en serio, el número de entrevistas en sí no es relevante. Lo importante es el tipo de entrevistas, observaciones e interacciones, y lo que el trabajador de campo obtiene de ellas. Esto no pretende ser un argumento contra los rigurosos métodos de trabajo de campo, sino como un argumento para utilizar y reconocer la riqueza del proceso de aprendizaje involucrado en el trabajo de campo. Sobre la base de las múltiples fuentes de aprendizaje, es posible comunicar una historia que será una adición significativa al discurso académico" (p.55).

Para la entrevista profunda se presenta el siguiente cuadro donde se listan los tópicos a abordar, aplicado a productores ganaderos

**Tabla 1. Categorías de análisis a abordar en entrevistas profundas**

Tema	Objetivo	Tópicos y/o preguntas	FUENTE
Características de los adoptantes y su situación	Identificar el rol de las características sociodemográficas, restricciones percibidas del entorno, y variables de personalidad sobre los procesos de adopción de tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad, sexo, tamaño de la unidad productiva (cantidad de hectáreas y número de bovinos), nivel de educación, tenencia de la tierra (propia, arrendada).</li> <li>- Percepción de la ganadería en su vida económica, familiar, social (tradición, apego emocional, negocio, empresa).</li> <li>- Restricciones: acceso a crédito, disponibilidad de mano de obra, servicios públicos y recursos, acceso servicios de extensión, acceso al mercado, infraestructura básica, apoyo institucional.</li> <li>- Cuando se trata de adoptar tecnologías, cómo se considera el productor (apático, innovador, aprende de la experiencia de otros)</li> </ul>	(Alonzo et al., 2001; Chi & Yamada, 2002; Delgado, 2009; Kinyangi, 2014; Lapar & Ehui, 2004; Souza et al., 1993; Rogers, 2003)
Proceso de adopción (Etapas, comunicación, tipo de decisión)	Explorar las actitudes, opiniones y experiencias sobre la adopción de tecnología, e identificar los medios de comunicación de información y las etapas que conducen a la adopción / rechazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son las fases que componen el proceso de adopción?</li> <li>- Fuentes de conocimiento de tecnologías (medios de comunicación, instituciones, otros productores, extensión)</li> <li>- ¿Cuáles son los factores relevantes (positivos y negativos) que afectan el proceso de decisión?</li> <li>- La decisión de adopción es individual, en asociación, comunidad.</li> <li>- Esfuerzos de promoción: Durante el proceso de difusión de la tecnología hubo alguna acción para promover la adopción (donación de semillas-insumos-materiales, mayores facilidades de acceso a crédito, asistencia técnica, subsidios)</li> </ul>	(Pignatti et al., 2015; Rogers, 2003)

	de las innovaciones tecnológicas.		
Atributos percibidos	Identificar la percepción de las características de la tecnología sobre la decisión de adopción	<p><b>Ventaja relativa</b> (Grado en que una innovación se percibe como mejor que la idea que reemplaza),</p> <p><b>Observabilidad</b> (Grado en que los resultados son visibles)</p> <p><b>Complejidad</b> (Grado en que una innovación es percibida como relativamente difícil de entender y usar).</p> <p><b>Compatibilidad</b> (La innovación debe estar acorde al contexto y realidad de la sociedad donde se la quiera implantar)</p> <p><b>Experimentabilidad</b> (la innovación debe tener la capacidad de ser sometidos a prueba antes de ser aprobada o usada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto en productividad (diferenciales en términos de carga animal, producción de leche o carne, Cantidad y calidad del forraje, comportamiento en temporadas de sequía o lluvia), costos de inversión, riesgos (vulnerabilidad a plagas y enfermedades), clima, asimetría entre costos y beneficios.</li> <li>- Establecimiento de la pastura, manejo y mantenimiento (tiempo aprendizaje, requerimiento de insumos).</li> </ul>	(Rogers, 2003)

Oportunidades y limitaciones	Recopilar información sobre las acciones que se deben realiza para incentivar la adopción	¿Cuál es la herramienta más eficiente para motivar la adopción de tecnologías forrajeras por el productor primario?	(Pignatti et al., 2015)
------------------------------	---	---	-------------------------

## **Grupos focales**

Los grupos focales son esencialmente una entrevista grupal que permite obtener información sobre un tema, acorde con objetivos previamente establecidos. Se conducen como discusiones abiertas con grupos de entre 6 y 10 personas (actores claves seleccionados previamente) guiadas por un facilitador (Eliot & Associates, 2005).

La dinámica del trabajo en los grupos focales posee la particularidad de propiciar exploración mediante la interacción entre los participantes, lo que constituye un elemento central de análisis. En este caso, se pretende generar discusión entre ganaderos y profesionales del sector (heterogeneidad de pensamientos) sobre los tópicos presentados en la tabla 1, así como identificar las herramientas más eficaces en términos de política, que permitan generar mayor nivel de adopción en innovaciones tecnológicas.

La sesión de grupo sigue una guía previamente diseñada, la cual se presenta a continuación:

### **GUIA DE SESION DE GRUPO**

#### **Objetivo**

- Identificar factores limitantes o motivadores para la adopción de tecnologías forrajeras entre productores adoptantes y no adoptantes.

#### **Segmento a investigar**

Productores del sector ganadero en la región objetivo (6 o 10 productores)

#### **Guía del moderador**

Presentación

- a. Presentación de las(los) moderadoras(es)
- b. Motivo de la reunión
- c. Presentación de los Integrantes, para que puedan entrar en un ambiente agradable y cómodo
- d. Descripción de la duración del grupo foco de 1 hora.

Explicación Introdutoria para la Sesión de Grupo

- a. Explicar cómo funcionan las sesiones de grupo.

- b. Explicar que no hay respuestas correctas, sólo opiniones. Usted representa a muchas personas que piensan igual.
- c. Se grabará la entrevista porque quiero concentrarme en lo que ustedes van a decir.
- d. Por favor que solo hable una persona a la vez. Y si desea dar una opinión puede levantar la mano.
- e. Si usted tiene una opinión diferente a las demás personas del grupo, es importante que nos la haga saber.
- f. ¿Tienen alguna pregunta?

#### Rompimiento del Hielo

- a. Para romper el hielo se les hacen preguntas: que profesión poseen / que carrera estudian, como les gusta que los llamen, con quien viven.

#### **Preguntas de Apertura**

#### **Objetivo específico: Identificar perspectivas comunes de los productores para evaluar una tecnología forrajera**

- Cuando se trata de adoptar nuevas tecnologías forrajeras, ¿cómo se considera usted? (p.e. es apático, es uno de los primeros en adoptar, espera a que otros productores prueben la tecnología para aprender de su experiencia y decidir, investiga por su cuenta sobre la misma, decide adoptarla, difícilmente cambia sus prácticas dado que esta conforme a las tecnologías que ya tiene y no le gusta ensayar cosas nuevas)
- ¿Cuáles son las características de los productores que adoptan nuevas tecnologías forrajeras? (p.e. productores acceso a recursos –e.g. sin restricciones crediticias, grandes extensiones de tierra, líderes con influencia, pertenencia a asociaciones, características sociodemográfica)
- En forma individual. ¿Cuáles son los métodos o mecanismos más efectivos para la adopción de tecnologías forrajeras al momento de llegar al productor primario? (facilitación o donación de insumos como semillas, políticas de información: escuelas de campo, asistencia técnica y extensión, capacitaciones; políticas de seguros)
- ¿Cuáles son los atributos deseados en una tecnología forrajera? ¿Por qué? (p.e. resistente a la sequía o inundación, calidad nutricional, duración de la pastura, resistencia a plagas y enfermedades-Es importante priorizar)

Preguntar entre los productores quienes son adoptantes y no adoptantes

**Entre productores no adoptantes:**

- ¿Por qué no han adoptado? (Priorizar factores limitantes y proponer soluciones)
- 1. A continuación se realizan las siguientes preguntas a los productores:
  - ¿Qué instituciones hacen presencia en la zona? ¿Cuál es su influencia?
  - ¿De qué instituciones han recibido apoyo y como ha sido?

**Entre productores adoptantes**

- ¿Por qué adoptaron las tecnologías forrajeras?
- ¿Cuáles fueron las circunstancias que facilitaron la adopción?
- ¿Cuáles fueron las circunstancias que dificultaron la adopción?
- ¿Cómo afrontaron las dificultades para lograr adoptar?
- ¿Qué cambios (Manejo,) o beneficios (productividad) han percibido al adoptar las tecnologías forrajeras?
- ¿Requieren capacitación de algún aspecto de manejo de las tecnologías forrajeras?
- ¿Qué instituciones hacen presencia en la zona?
- ¿De qué instituciones han recibido apoyo y como ha sido?
- ¿Qué dificultades se han presentado en el momento de adquirir la semilla?
- ¿Tienen planes futuros para aumentar la adopción de las tecnologías? ¿De qué depende esa decisión?

Preguntas de Cierre

- α. Que le recomendaría al CIAT, que comentarios le haría al director del proyecto acerca de este producto.

Agradecimiento por la Participación

Se les agradece a las personas por su participación y por la calidad de respuestas que se obtuvo en las preguntas.

### 3. Conclusiones

Los procesos de difusión y adopción de tecnologías involucran un gran número de aspectos y factores diferentes, los cuales interactúan entre sí de forma dinámica y generan el resultado de adopción o rechazo de una innovación. Para la comprensión de dicho proceso es necesario un análisis holístico tanto del comportamiento y percepción del adoptante, como de la estructura social del lugar específico donde se quiere introducir la tecnología. Frente a esto, las herramientas metodológicas de análisis cualitativo permiten comprender de manera multidimensional el proceso de adopción. Los resultados de estos estudios permite el diseño de formas de intervención más apropiadas y eficaces para dirigir los procesos de adopción.

### 4. Bibliografía citada

- Alonzo Y M, Ibrahim M, & Prins K. 2001. Potencial y limitaciones para la adopción de sistemas silvopastoriles para la producción de leche en Cayo, Belice. *Agrofosteria En Las Américas*, 8(30), 24–27.
- Chi T, & Yamada R. 2002. Factors affecting farmers' adoption of technologies in farming system: A case study in Omon district, Can Tho province, Mekong Delta. *Omonrice*, 10, 94–100. Retrieved from <http://clrri.org/lib/omonrice/10-12.pdf>
- Delgado W. 2009. Caracterización del proceso de transferencia y adopción tecnológica de pequeños y medianos productores de cebolla (*Allium cepa* L.) en el municipio de Pasca (Cundinamarca). Pontificia Universidad Javeriana.
- Eliot, & Associates. 2005. Guidelines for Conducting a Focus Group. Duke University Website, 1–13.
- Forero C A, Rojas G, & Argüelles J. 2013. Capital social y capital financiero en la adopción de tecnologías ganaderas en zonas rurales altoandinas de Colombia. *Corpoica Ciencia Y Tecnología Agropecuaria*, 14(2), 149–163.
- Grotz P A. 2014. Rural Innovations and Their Impact in Southeast Asian Mountains – the Case of the Nabanhe National Nature Reserve in Yunnan, Southwest-China Dissertation. Hohenheim.
- Kinyangi A A. 2014. Factors influencing the adoption of agricultural technology

among smallholder farmers in kakamega north sub-county, kenya audrey amagove kinyangi a research project submitted in partial fulfillment of the requirements for the award of the degree of maste. University of Nairobi.

- Lapar M L A, & Ehui S K. 2004. Factors affecting adoption of dual-purpose forages in the Philippine uplands, 81, 95–114. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2003.09.003>
- Mahecha L. 2003. Importancia de los sistemas silvopastoriles y principales limitantes para su implementación en la ganadería Colombiana. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 16(1), 11–18.
- Pignatti E, Carli G, & Canavari M. 2015. What really matters? A qualitative analysis on the adoption of innovations in agriculture. *Journal of Agricultural Informatics*, 6(4), 73–84. <https://doi.org/10.17700/jai.2015.6.4.212>
- Rogers E M. 2003. *Diffusion of innovations* (5rd Edición).
- Rojas C. 2008. Factores físicos y socioeconómicos que explican la no adopción de tecnología moderna por el caficultor en Antioquia y Cundinamarca. *Ensayos Sobre Economía Cafetera (Colombia)*.
- Saether E. 2006. Fieldwork as coping and learning. (M. Heimer & S. Thogersen, Eds.).
- Souza G D, Cyphers D, & Phipps T. 1993. Factors Affecting the Adoption of Sustainable Agricultural Practices. *Agricultural and Resource Economics Review*, 159–165.
- Taylor S. & Bogdan R. 1990. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. *Introducción a Los Métodos Cualitativos de Investigación*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Valencia L. 2012. Adopción tecnológica en el sector rural: Efectos de corto plazo de los incentivos monetarios. Un enfoque experimental. Retrieved from <http://www.bdigital.unal.edu.co/9343/7/1128404426.2013-anexos.pdf>