

## INNOVACIÓN EN EL CULTIVO DE QUINUA BOLIVIA

### EFFECTOS DE LA INTERACCIÓN SOCIAL Y DE LAS CAPACIDADES DE ABSORCIÓN DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES

J.L. Soto\*, F. Hartwich\*\*, M. Monge, L. Ampuero

*Los socios de las alianzas son actores activos, quienes, según la definición anterior, invierten recursos y comparten riesgos para llevar a cabo las actividades de la alianza. En este estudio se han analizado, en el contexto boliviano, alianzas relativas a temas de innovación, investigación y transferencia técnica en el sector agroalimentario. Se discuten los tipos y actores, contexto, funcionamiento y desempeño de estas alianzas. El estudio completo (SOTO, J.L.; HARTWICH, F.; MONGE, M. y AMPUERO, L.(2006) puede descargarse de la página IFPRI ó IBEPA.*

### INTRODUCCIÓN

La innovación en la agricultura boliviana es de suma importancia para el desarrollo productivo por ser un sector que se caracteriza por las bajas proporciones de uso en conocimiento avanzado de producción y tecnología, a pesar de los esfuerzos continuos en investigación e extensión por las agencias del gobierno y la cooperación internacional para desarrollar la innovación agrícola entre los productores de escasos recursos económicos. Una hipótesis para explicar este dilema es que el conocimiento y la tecnología que se proporcionó a través de las varias iniciativas de desarrollo no son equilibradas con las capacidades de absorción locales.

Este informe analiza la relación entre el uso de elementos de paquetes de innovación en quinua y las capacidades de absorción en comunidades de productores la mayoría con escasos recursos. Resulta de un estudio en cuatro micro-regiones del altiplano boliviano, donde se cultiva quinua. Se levantó información empírica de cuatro paquetes de innovación a cerca del cultivo de quinua; con el propósito de identificar factores que contribuyen al uso de estos paquetes, promovidos a través de diferentes instituciones de desarrollo que usan la transferencia de tecnología y diferentes arreglos colaborativos.<sup>1</sup>

### LOS PAQUETES

Los paquetes estudiados tienen como elementos de manejo: Uso de sembradora SATIRI, variedades mejoradas, control de plagas y enfermedades, fertilización foliar (abonamiento), uso de cintas de cassette contra aves, labores culturales, selección de panojas para semilla, métodos de cosecha (corte con hoz), métodos de trilla, uso de venteadota de granos, que conforman el nivel de uso de innovación del paquete empleando diferentes canales de intercambio de información, medidas de capacitación y subsidios a los productores.

Los cuatro oferentes de los diferentes paquetes fueron: (1) La Fundación PROINPA con la ejecución del proyecto producción de semilla de quinua financiado por la FDTA-altiplano en el marco de los proyectos de investigación y transferencia aplicada (PITA) del Sistema Boliviano de Tecnología Agropecuaria (SIBTA), (2) las ONGs CETHA-PAIS, Centro de Educación Técnico Humanístico Agropecuario y Programa de Apoyo a Iniciativas Socio económicas (3) el Programa Suka Kollus con financiamiento de la COSUDE y (4) el Paquete Altiplano Sur la misma que ha tenido la intervención de varias instituciones de apoyo a la producción de quinua así como la participación de empresas dedicadas a la exportación del producto.

Se entrevistaron a 120 productores en el estudio complementándose con entrevistas a actores claves en el desarrollo quinuero y proveedores de conocimiento de tecnología a la que los productores posiblemente podrían aliarse. Los datos se analizaron con herramientas estadísticas, econométricas y de

\* Fundación para la Promoción e Investigación de Productos Andinos (PROINPA), E-mail: josesoto1@yahoo.com

\*\* Profesor de Desarrollo Rural e Innovación. Universidad de Ciencias Aplicadas Berna. Colegio Suizo de Agricultura. Departamento de Agricultura Internacional. E-mail: frank.hartwich@gmail.com

redes sociales. El estudio aplicaba un enfoque en el cual el uso de innovación se explica por tres factores: (1) la utilidad del paquete de innovación como transferido por diferentes oferentes de tecnología, (2) las capacidades de absorción individuales de los productores que potencialmente pueden adoptar el paquete y (3) las capacidades de absorción colectivas, es decir, las redes e interacciones que permiten el intercambio de información sobre el paquete. El uso de innovación se operacionalizó por un índice de uso de innovación compuesto por los elementos de manejo del paquete promovido.

Analizando los resultados resulta que existen diferentes niveles de adopción entre y dentro de los paquetes promovidos, las mismas que se explican en principio por las características existentes entre los propios paquetes como son: condiciones socio-culturales, agroclimáticas, destino de la producción (autoconsumo y comercialización) en cada una de las microregiones.

Los niveles de adopción encontrados en el estudio son de intermedio a bajo. El nivel de uso de los elementos promovidos en el paquete PROINPA en promedio alcanza a 62%, para el paquete altiplano sur es de 56%, en el caso del paquete CETHA-PAIS el promedio del uso es 26 % y finalmente para el paquete PROSUKO este promedio alcanza a 40%. En conclusión tenemos que los agricultores usan aquellos elementos de innovación que son de fácil acceso y bajo costo, tales como la semilla de variedades comerciales que les permiten mejorar sus ingresos en menor tiempo. Aquellas tecnologías que implican una inversión mayor, como la compra de maquinaria y equipo, son las que menos posibilidad de adopción tienen, especialmente entre agricultores que siembran superficies inferiores a 1.0 hectárea.

En cuanto a la utilidad de la innovación se encontró que existen percepciones positivas: en cuanto a la utilidad social de la innovación, esta puede ser útil por hombres y mujeres indistintamente - en la mayoría de los casos ambas partes están involucrados - y no existe un status social marcado relacionado a la producción y el procesamiento de la quínoa que favorece un género sobre el otro. Respecto a la utilidad económica de la innovación, la misma es considerada como "buen negocio" para el 62 % de encuestados, porque se puede obtener buen precio en la comercialización, las innovaciones ayudan de brindar la actividad más rentable.

Todavía la demanda de quínoa está en crecimiento en los mercados nacionales e especialmente internacionales. En relación a la utilidad alimentaria de la innovación, un 86% de los productores entrevistados percibe como "importante"

o "muy importante" la producción de quínoa en la alimentación familiar. Sin embargo cabe destacar que la percepción de la utilidad de los paquetes de innovación es menor en productores que destinan su producción al autoconsumo y que están lejos de los mercados.

Las capacidades de absorción individual revelan que existe una confianza sobre su validez, porque un alto número de indicadores relacionados con las capacidades de absorción individual muestran una correlación importante y significativa, incluyendo la comprensión del paquete tecnológico promovido, la aptitud para comunicarse y experimentar sobre asuntos tecnológicos, el nivel de educación y la dotación de recursos.

La intensidad de la comunicación destaca que el efecto de las interacciones con los investigadores, extensionistas del gobierno y los gobiernos locales es imperceptible, en tanto que la conectividad con los investigadores y agentes de las ONGs resulta ser la más determinante.

Los productores aprecian recibir apoyo y asistencia técnica, siempre que se den en forma intensiva y de manera adecuada. Al fin los actores que tienen interacciones más intensivas con los organizaciones oferentes de innovación tecnológica y quienes se encuentran mayormente conectados con redes de familiares, vecinos, asociaciones y líderes de la comunidad que trabajan en el rubro y con compradores en el mercado de la quínoa, tienen más altos niveles de uso de la innovación. En las comunidades más tradicionales juegan también un papel muy relevante las autoridades locales y las autoridades originarias. Las redes de innovación están constituidas también por los comerciantes de insumos, compradores, transportistas y agroindustriales. Ellos normalmente tienen más conectividad y a veces actúan como informantes sobre opciones de innovación. Pero los productores no necesariamente tienen más confianza en estos actores y por esto la comunicación con estos actores no lleva a niveles más altos de uso de la innovación. En conclusión las capacidades de absorción colectivas determinan los niveles de innovación de los productores, sin embargo las vinculaciones e interacciones en las regiones de producción de quínoa estudiadas son deficientes.

Como resultado del estudio realizado surgieron inquietudes acerca de los elementos necesarios para involucrar a los pequeños productores en el desarrollo de la cadena de quínoa. A partir de las evidencias halladas en el presente estudio, para el logro de tal meta se debería (1) adaptar los paquetes de innovación a los capacidades

de absorción de los productores, (2) tratar de mejorar las capacidades de absorción individuales por medio de esquemas de financiamiento y de capacitación y sensibilización, (3) promover e intensificar sustancialmente la interacción entre oferentes de innovaciones y productores, de forma tal que permita desarrollar capacidades de absorción colectiva y un aprendizaje común sobre la aplicación y la aplicabilidad de latecnología y (4) incluir también actores de los sectores de acopio, procesamiento y exportación en las alianzas puntuales a fin de mejorar el entendimiento común sobre producción, calidad y condiciones del mercado.

## CONCLUSIONES

Existen diferencias en los niveles de uso de la innovación entre la variedad de paquetes analizados, que se explican tanto por las diferencias entre los propios paquetes como por las condiciones agro-climáticas, socio-culturales y los patrones de comercialización en las regiones/comunidades en los que han sido difundidos. Sin embargo también existe varianza en los niveles de uso entre diferentes productores de una misma comunidad.

El nivel de uso es una aproximación a la adopción. Todavía no ha transcurrido suficiente tiempo para determinar si los productores adoptaron la innovación de manera permanente. Solamente en el Altiplano Sur los productores ya tienen más años de experiencia con las nuevas formas de producción que son parte del paquete de innovación. Las condiciones de cultivo, cosecha y pos-cosecha, y del mercado de la quinua varían permanentemente; es posible que algunos de los productores que no estaban haciendo uso de innovaciones al momento del estudio, estén decidiendo introducir innovaciones en su producción, por efecto de información positiva recibida de otros agricultores innovadores. Sin embargo los niveles de uso nos indican, cuáles de los agricultores tienen más tendencia a adoptar la innovación y cuáles menos.

En función a la tecnología promovida por las instituciones, los agricultores usan aquellos elementos de innovación que son de fácil acceso y bajo costo, tales como la semilla de variedades comerciales que les permiten mejorar sus ingresos en menor tiempo. Aquellas tecnologías que implican una inversión mayor, como la compra de maquinaria y equipo, son las que menos posibilidad de adopción tienen, especialmente entre agricultores que siembran superficies inferiores a 1.0 hectárea.

Por lo general los productores con niveles más bajos de autoconsumo, con una buena comprensión del paquete tecnológico, y

predisposición al cambio, que tienen más confianza en la información externa y que interactúan más frecuentemente con otros productores, muestran mayores niveles de uso del paquete.

- Al respecto de la Hipótesis 1 (Mientras más alta sea la percepción sobre la utilidad del paquete de innovación más altos serán los niveles de uso), se destaca que existe una clara percepción de los productores sobre los beneficios de los paquetes de innovación que se ofrecen por las organizaciones de transferencia de tecnología. La demanda de quinua está en crecimiento, por lo que muchas organizaciones de agricultores consideran interesante incursionar con mayor fuerza en el rubro y ampliar sus áreas de cultivo. La utilidad percibida de los paquetes de innovación ofrecidos es menor entre los actores que tienen niveles de autoconsumo más alto, y que viven más lejos de los mercados. También hay un grupo importante de productores que se opone al cambio por temor a perder sus inversiones y los ingresos que se generarían sin efectuar innovaciones. Se agrega además el problema de que una parte de los productores perciben la innovación como un costo, a pesar de que los paquetes son de bajo costo o de suministro gratuito. Hicieron un mayor uso de los elementos de los paquetes de innovación quienes manifestaron una mayor importancia de la quinua en la alimentación familiar, mejores percepciones sobre la rentabilidad del cultivo y menor aversión al riesgo acarreado por la innovación.

- Al respecto de la hipótesis 2 (Mientras más altas sean las capacidades individuales de absorción (incluyendo la educación, el conocimiento, la conectividad, la actitud hacia la innovación y la dotación de recursos) más altos serán los niveles de uso de la innovación), existe confianza sobre su validez. Un número alto de indicadores relacionados con las capacidades individuales de absorción mostraron una correlación importante y significativa, incluyendo la comprensión del paquete tecnológico, la aptitud para comunicarse sobre asuntos tecnológicos, el nivel de educación, y la dotación con recursos.

- Al respecto de la hipótesis 3 (Mientras más altas sean las capacidades de absorción colectiva - incluyendo la interacción y el aprendizaje común- más altos serán los niveles de uso de la innovación), se destaca que el efecto de la interacción con los extensionistas del gobierno y los gobiernos locales es imperceptible, en tanto que la conectividad con los agentes de las ONGs resulta ser la más determinante. Los productores aprecian recibir apoyo y asistencia técnica, siempre que se den en forma intensiva y de manera adecuada.

Al fin los actores que tienen interacciones más intensivas con los organizaciones oferentes de innovación tecnológica y quienes se encuentran mayormente conectados con familiares, vecinos, asociaciones y líderes de la comunidad que trabajan en el rubro, tienen más altos niveles de uso de la innovación.

- Aparentemente los productores que están más y mejor involucrados en redes sociales locales (las cuales funcionan como mecanismos de validación de las innovaciones tecnológicas propuestas), tienen mejores niveles de uso de la innovación. En estas redes participan familiares y vecinos que se dedican al rubro, constituyéndose en la fuente más confiable para obtener información tecnológica y de mercado. En las comunidades más tradicionales juegan también un papel muy relevante las autoridades locales y las autoridades originarias. Las redes de innovación están constituidas también por los comerciantes de insumos, compradores, transportistas y agroindustriales. Ellos normalmente tienen más conectividad y a veces actúan como informantes sobre opciones de innovación. Pero los productores no necesariamente tienen más confianza en estos actores y por esto la comunicación con estos actores no lleva a niveles más altos de uso de la innovación.

Existe una gran demanda de asistencia técnica y capacitación en el proceso productivo de la quinua, especialmente entre los agricultores del Altiplano Centro y Norte. Por el contrario, la principal necesidad de los productores de quinua del Altiplano Sur está asociada a inversiones en alternativas tecnológicas (insumos y maquinarias), de acuerdo a las exigencias de las certificadoras de producción orgánica.

En la actualidad existen algunas experiencias iniciales en la conformación de alianzas entre los diferentes actores del sector quinuero, incluyendo agricultores, pequeñas empresas, instituciones de investigación y ONGs que promueven el cultivo de la quinua en Bolivia; tal es el caso de (a) la alianza que existe entre Industrias Irupana, ayllus productores de quinua en el Altiplano Sur y la planta procesadora de quinua Salinas de Garci Mendoza PPQS, (b) la alianza entre la empresa procesadora de quinua Andean Valley y comunidades productoras de quinua en el Altiplano Sur, y (c) la alianza entre la cooperativa de productores agropecuarios Jalsuri Irpa Chico Ltda. con la procesadora de cereales Andina y la Fundación PROINPA.

Como resultado del estudio realizado surgieron inquietudes acerca de los elementos necesarios para involucrar a los pequeños productores en el desarrollo de la cadena de quinua y un par de recomendaciones al respecto de la consolidación de alianzas exitosas. Para lograr de tal meta se debería (1) adaptar los paquetes de innovación a los capacidades de absorción de los productores, (2) tratar de mejorar las capacidades de absorción individuales por medio de esquemas de financiamiento y de capacitación y sensibilización, (3) promover e intensificar sustancialmente la interacción entre oferentes de innovaciones y productores, de forma tal que permita desarrollar capacidades de absorción colectiva y un aprendizaje común sobre la aplicación y la aplicabilidad de la tecnología y (4) incluir también actores de los sectores de acopio, procesamiento y exportación en las alianzas puntuales a fin de mejorar el entendimiento común sobre producción, calidad y condiciones del mercado.

