

**LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL DESARROLLO
DE FAMILIAS CAMPESINAS DEDICADAS A LA
AGROINDUSTRIA: EL CASO DE LA EMPRESA
"MICAELA BASTIDAS", DISTRITO DE PAMPAMARCA,
PROVINCIA DE CANAS, REGIÓN CUSCO**

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

Concurso Público de Investigación FINCYT – CIES 2009



Presentado por:

Carla Martínez

María E. Rodríguez

Milytza Almeida

Diciembre 2009

INDICE

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| I. MARCO CONCEPTUAL | 5 |
| II. METODOLOGÍA | 9 |
| ENFOQUE | 9 |
| FUENTES DE INFORMACIÓN | 9 |
| DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS | 10 |
| III. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL CASO | 11 |
| ANTECEDENTES | 11 |
| FACTORES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS..... | 21 |
| FACTORES ENDÓGENOS..... | 21 |
| FACTORES EXÓGENOS..... | 31 |
| BALANCE FINAL | 42 |
| BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES..... | 45 |
| BENEFICIOS SOCIALES | 45 |
| BENEFICIOS ECONÓMICOS..... | 46 |
| IV. LECCIONES APRENDIDAS..... | 48 |
| V. BIBLIOGRAFÍA | 50 |
| ANEXOS..... | 51 |

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo central determinar qué condiciones endógenas y exógenas a la unidad beneficiaria, permiten que la introducción de innovación tecnológica se constituya en una estrategia exitosa de superación de la pobreza, posibilitando evolucionar de una actividad de subsistencia a emprendimientos de negocio concretos, en entornos predominantemente rurales.

Bajo este propósito, se estudia la estrategia de innovación tecnológica implementada en la Cuenca de Jabon Mayo, provincia de Canas, región Cusco, por el **INSTITUTO PARA UNA ALTERNATIVA AGRARIA – IAA** a partir de 1994, teniendo como unidad de análisis principal el caso de Alodia Lazo y su empresa “Industria Alimenticia Blanca Lechera Micaela Bastidas (Micaela Bastidas)”. Esta experiencia al haber madurado dentro del contexto generado por la intervención del IAA, es divulgada y considerada como una prueba sustancial de la capacidad de la innovación para permitir el crecimiento de una economía de autoconsumo a la concretización de un emprendimiento.

El caso de Alodia Lazo es analizado y comparado con otras experiencias similares reportadas en la zona, a partir de lo cual se espera identificar los factores comunes y diferenciadores que han llevado a que en cada uno de los casos de estudio se alcancen distintos niveles de desarrollo, siendo la experiencia de “Micaela Bastidas” una de las que mayor avance a logrado a la fecha.

En cuanto a la innovación tecnológica implementada, tiene como particularidad el tratarse en realidad de un sistema de tecnologías. Estas innovaciones tienen un papel catalizador al modificar procesos, que adicionado a incentivos externos, generan nuevas necesidades tecnológicas, que son satisfechas mediante la siguiente innovación que forma parte del sistema.

En este caso, a partir de cambios en el manejo de los recursos hídricos se logra la transformación de la producción y de la productividad, que permite un proceso de evolución de la unidad productiva en el cual: 1) se asegura la sobrevivencia de la familia, 2) se genera un excedente sobre cuya base se diversifica la producción y por ende las fuentes de ingreso, y 3) se genera capacidad comercial que lleva al productor a acercarse al mercado y empezar una relación frecuente con éste frente a una presencia eventual como era inicialmente. En respuesta a este proceso, se van integrando nuevas tecnologías de mayor complejidad.

Cabe mencionar que, el punto de partida o línea de base es similar para todos los productores a investigar. Es así que se tiene como características resaltantes: 1) la tenencia de tierras inferior a una hectárea, 2) la orientación de casi un 100% de la actividad agropecuaria al autoconsumo, 3) la alta dependencia de los elementos de la naturaleza, especialmente de aquellos de índole climatológico, y 4) la explotación limitada del capital humano y de los recursos naturales de los cuales disponen los sujetos de análisis.

En tal sentido, se tiene como hipótesis central que **es la interacción de factores económicos y socio – culturales de carácter exógeno y endógeno, los que condicionan el éxito de la innovación tecnológica como estrategia de desarrollo de una economía de autoconsumo a un emprendimiento de negocio.**

Se tienen como posibles factores endógenos:

- Aversión al riesgo
- Vocación de emprendimiento
- Capacidad de aprendizaje
- Capital social

Se tienen como factores endógenos:

- Eficiencia de la elección tecnológica
- Acceso a información tecnológica
- Acceso a recursos financieros
- Acceso a canales de comercialización
- Acceso a mecanismos de desarrollo de capacidades

De otro lado, el estudio de las innovaciones tecnológicas debe permitir además conocer su influencia sobre la dinámica socio – cultural y económico de la familia, así como su efecto sobre la relación individuo - comunidad, lo cual debe concluir en lecciones aprendidas a través de las cuales evaluar la capacidad de réplica de la estrategia de intervención.

En consecuencia, la investigación pretende verificar la influencia de los factores antes mencionados sobre el éxito de la innovación tecnológica, así como descubrir nuevos elementos que pudiesen haber contribuido al logro de resultados positivos.

Finalmente, la estructura del documento se encuentra organizada en cinco secciones, la primera expone el marco conceptual del estudio, para continuar con la metodología empleada en el proceso de esta investigación. En la tercera sección se efectúa la descripción y análisis del caso, mediante la descomposición de la experiencia en sus momentos críticos para facilitar el estudio y la comparación. Por último se culmina con las secciones de conclusión y lecciones aprendidas.

I. MARCO CONCEPTUAL

En el tema de la innovación tecnológica y sus determinantes de éxito, no se cuenta con un marco teórico definitivo, por lo que para el presente estudio, el enfoque seleccionado es complementado con los hallazgos resultantes de investigaciones provenientes de diferentes disciplinas sociales.

En general, las tecnologías han contribuido a una transformación social, y para comprender sus posibles condicionantes de éxito se parte de la teoría del Desarrollo de Capacidades. Éste consiste en la eliminación de algunos tipos de falta de libertad que dejan a los individuos pocas opciones y escasas oportunidades para ejercer su agencia razonada, y en ese sentido, expansión de las libertades fundamentales, por lo que el desarrollo debe ser visto como el proceso de expansión de las libertades reales que disfrutaban los individuos, por lo que pretende la búsqueda de oportunidades de las personas para que éstas ejerzan sus derechos y capacidades¹.

Por tanto, el éxito de la innovación tecnológica como mecanismo de superación de la pobreza estará condicionado por la medida en que forme parte de un proceso que permita potenciar el capital humano y el capital social de los individuos, a través de los cuales se expanden las capacidades.

En este sentido, la innovación tecnológica, en contraposición con la perspectiva de “transferencia tecnológica”, no se trata del producto de un proceso secuencial, sino que es concebido como un sistema de aprendizaje influenciado por factores endógenos y exógenos. Se trata por tanto de procesos continuos, iterativos y graduales de solución paulatina de problemas.

Los factores endógenos son concebidos² como todo elemento o característica propia del individuo que permite cambiar una estructura o comportamiento, y que contribuye a una propuesta de desarrollo externa. Estos factores están asociados principalmente a aspectos socioculturales de un determinado grupo, que pueden cambiar, desde la perspectiva del desarrollo³, de acuerdo a los elementos que se introducen, con lo cual se producen percepciones distintas de la vida social.

Se entiende como factores exógenos⁴ a todos aquellos elementos externos a una comunidad que permiten la introducción de las innovaciones tecnológicas, de tal manera que pueden insertarse en su sistema, en este caso, actividad agropecuaria y emprendimiento.

¹ “Desarrollo y Libertad” Capítulo 1. La perspectiva de la libertad. Amartya Sen.

² “Las culturas tradicionales y los cambios técnicos”. Foster George

³ Para Foster el desarrollo es bastante más que la aceptación manifiesta de los adelantos materiales y tecnológicos. Es también un proceso cultural, social y psicológico. Acompañado a todo cambio técnico y material, va otro correspondiente de las actitudes, pensamientos, valores, creencias y comportamiento del elemento humano al que afecta el cambio material.

⁴ “Las culturas tradicionales y los cambios técnicos”. Foster George

Para identificar cuáles son estos factores endógenos y exógenos, se requiere primero comprender las estrategias de vida de los pobres rurales. De acuerdo al estudio de Julio A. Berdegú y Germán Escobar (Tecnología y Pobreza: Opciones para FONTAGRO, 2004) estas estrategias se encuentran determinadas por: 1) el acceso a la tierra, 2) el capital humano, 3) los servicios técnicos y financieros, 4) la infraestructura y 5) la localización.

De los elementos antes mencionados, el acceso a la tierra, entendido como la diferencia entre ser propietario o arrendatario de la unidad de producción, es descartado, ya que de acuerdo a lo observado, casi la totalidad de los agricultores de la Cuenca de Jabon Mayo son dueños, de manera individual, o como miembros de la comunidad, de las tierras que trabajan.

De igual manera, la infraestructura y la localización, son determinantes no consideradas en el presente estudio, ya que se trata de un grupo humano ubicado en la misma zona geográfica y con igual dotación de infraestructura, siendo ésta última entendida como el acceso a carreteras, servicios de telecomunicación y de irrigación.

El **capital humano** es entendido como las características propias del individuo que facilitan su proceso de aprendizaje e innovación tecnológica. Este factor puede ser descompuesto en múltiples elementos.

Es así que, de acuerdo a Máximo Torero, quien indaga sobre los factores que determinan la adopción de nuevas tecnologías en el caso de agricultores con integración parcial a mercados incompletos, el primer elemento identificado está relacionado a las particularidades y racionalidad del agricultor tradicional - características de la unidad social. Aquí se tiene **la aversión al riesgo** por el entorno natural inestable, la incertidumbre económica y el riesgo subjetivo ante la nueva tecnología que desconoce. En tal sentido, el desconocimiento de los resultados a obtenerse de la innovación en un buen o mal escenario, supedita la decisión de la adopción tecnológica.

Sin embargo, esto no significa que todos los pequeños agricultores toman bajos niveles de riesgo. Algunos, como consecuencia de una muy escasa dotación de recursos productivos, o de un muy desfavorable posicionamiento en el campo en el que desarrollan sus actividades, se ven obligados a implementar estrategias productivas o comerciales, que en términos comparativos toman un mayor nivel de riesgo⁵.

Por tanto, la aversión puede ser compensada por características propias de **emprendimiento del individuo** que lo impulsan a sobreponerse a sus miedos, aprender de las experiencias negativas y buscar su sobrevivencia.

Otro elemento es la **capacidad de aprendizaje**, la misma que se encuentra vinculada a la adquisición de conocimientos acerca de un conjunto de procesos, y el entendimiento de cómo estos son empleados. De acuerdo a Michael Albu, en su estudio *Technological Learning and Innovation in Industrial Clusters in the South* (1997), el aprendizaje se basa en la capacidad para adaptar e innovar. Ello implica la asimilación de conocimientos y su posterior modificación de acuerdo a la idiosincrasia y el entorno en el cual se desarrolla la actividad. Se

⁵ "La Adopción Tecnológica en Sistemas Agropecuarios de Pequeños Productores" Daniel Cáceres, Felicitas Silveti, Gustavo Soto y Walter Rebolledo.

trata por ende, de un proceso basado en el aprendizaje a partir de la experiencia, se trata por tanto de una retroalimentación sistemática, basada en la prueba – error⁶.

En cuanto a los factores exógenos, según Máximo Torero, un segundo elemento para el éxito de la innovación es la posibilidad o capacidad de acceso a la nueva tecnología, ya sea que ésta se encuentre dada por el acercamiento a información, o la disponibilidad de recursos para financiar nuevas tecnologías. El tercer factor corresponde a la rentabilidad de utilizar la nueva tecnología (ingresos, rendimientos, reducción de costos, etc.) (Torero, 1992).

En términos del acercamiento a la información, Henry Romij⁷, resalta la importancia de generar un “ambiente rico en información”, facilitando el acceso a conocimientos que se pueden constituir en insumos en el proceso de aprendizaje.

Complementariamente, Michael Albu, destaca la importancia de los elementos externos en el proceso de aprendizaje. En el marco de este estudio, ello es considerado como el **acceso a mecanismos de desarrollo de capacidades**, es decir, el entrenamiento en habilidades operativas y la presencia de servicios de asistencia técnica, que permiten la aplicación del nuevo paquete tecnológico al cual se ha accedido.

Asimismo, un factor de importancia, es la disponibilidad de recursos financieros, razón por la cual el **acceso al crédito** juega un rol importante en la decisión de adopción de la nueva tecnología, en tanto, los ingresos de los productores pueden no ser suficientes para adquirirla e implementarla⁸.

Con relación a la **eficiencia del paquete tecnológico**, destaca el hecho que éste incorpora el elemento de apropiación, el mismo que es definido como la “adopción de una estructura básica a las condiciones existentes localmente” (Baquedano Manuel, 1979).

Un aspecto central es que la tecnología apropiada presenta características que permiten su **eficiencia en términos de rentabilidad**: tecnologías simples, aplicadas en pequeña escala, que no requieren mucha especialización, utilizan al máximo recursos locales, tienen un bajo costo, usan fuentes energéticas renovables, buscan ser sostenibles ambientalmente, y revalorizan la cultura local.

Por otro lado, el éxito de la innovación de la tecnología estaría relacionado, además de los resultados en el rendimiento y la productividad, a su capacidad de afrontar las características de la pequeña agricultura de la sierra. En ese sentido, la elevación de los niveles de productividad, a través de nuevas tecnologías, no es suficiente, ya que no necesariamente se traduce en mayores ingresos por la forma como los productos se relacionan al mercado (Víctor Agreda), al ser fundamentalmente una economía de autoconsumo. Por ello, será relevante en el estudio ver el proceso de innovación tecnológica de forma integral, asumiendo que tal éxito

⁶ Esto se observa tanto en la producción, como en la comercialización, en la cual el trato directo con los clientes permite mejorar las estrategias de venta y adecuar el producto a la demanda.

⁷ Technology Support for Small – Scale Industry in Dveloping Countries - Henry Romij

⁸ “Ambiguity Aversion as a Predictor of Technology Choice” Jim Engle – Warrick, Javier Escobal, Sonia Laszlo.

implica una manera de enfrentar los riesgos, una utilización y continuidad de la diversificación (hacia otras actividades como la agroindustria), y una inserción al mercado.

En esa misma línea, Torero destaca la necesidad de llevar a cabo la transferencia de tecnologías dentro de un proceso que debe de ser integral, es decir, la asesoría en el manejo de la tecnología debería incluir los temas de comercialización y gestión empresarial, "acordes con los resultados de productividad que se esperan obtener del uso de la nueva tecnología" (Torero, 1992). En consecuencia, para efectos del presente estudio, se ha considerado como un factor exógeno el **acceso a canales de comercialización**.

Finalmente, la innovación tecnológica es entendida como un proceso social de creación e intercambio de conocimientos⁹, es por tanto el fruto de redes de agentes sociales y económicos que interactúan entre ellos y que, a consecuencia de esta interacción, crean nuevas maneras de abordar procesos sociales o económicos. Este concepto pone el acento en la importancia crítica que tienen para la innovación las relaciones y alianzas idiosincráticas, interpersonales e interinstitucionales. El **capital social**, es decir, la capacidad de establecer relaciones de cooperación, es un ingrediente fundamental de los sistemas de innovación eficaces. Este capital social es estudiado en función a las relaciones que establece el productor con su entorno.

⁹ "Sistemas de Innovación Favorables a los Pobres" Julio A. Berdegué.

II. METODOLOGÍA

ENFOQUE

En el proceso de la investigación incluye tres enfoques metodológicos primordiales que son los siguientes:

- **Participativo:** Se sustenta en una evaluación participativa o colaborativa, en la medida en que incorpora, y son los mismos actores claves, con una facilitación, los que construyen su experiencia¹⁰. En la etapa preparatoria del estudio se ha dado énfasis en la selección de actores claves e informantes calificados.
- **Cualitativo:** El proyecto de investigación tiene una aproximación cualitativa, que implica la descripción a profundidad, acerca del estado actual de los distintos componentes o líneas de investigación propuestas, para lo cual se ha realizado entrevistas a profundidad
- **Cuantitativo:** El estudio viene desarrollando mediciones de carácter cuantitativo, ahí donde lo requiere, de acuerdo a la calidad de la información existente y a la que se pueda acceder.

Asimismo, el análisis de la información se realizará considerando dos momentos que caracterizan la evolución de autoconsumo a emprendimiento en los casos de estudio:

- De la crianza del ganado en forma extensiva (pastoreo) al uso de técnicas intensivas mediante establos y manejo de pastos.
- De la producción de materia prima a la transformación a productos con valor agregado.

FUENTES DE INFORMACIÓN

La investigación planteó el levantamiento de información de fuentes primarias y secundarias. En el primer caso se realizó el recojo de datos mediante entrevistas a profundidad a tres grupos: la familia de la empresa Micaela Bastidas, los casos de comparación (3 experiencias), y los facilitadores del IAA. Así como observación participante en dos momentos: durante una parte del proceso de producción y en uno de los espacios comerciales en dos ferias de importancia local: feria dominical de Combopata (distrito de la provincia de Canchis) y la feria Agropecuaria: agroindustrial y artesanal de Yanaoca (capital de la provincia de Canas), que se realiza cada año. Asimismo, la información fue complementada mediante entrevistas a autoridades locales como el Alcalde de la Municipalidad de Pampamarca.

En el caso de información cuantitativa, se recogió datos vinculados a la zona o escenario en el que se desarrolla la experiencia de innovación tecnológica: 1) población, 2) niveles de desarrollo, 3) actividad productiva, 4) instituciones, entre otros.

¹⁰ Enfoque necesario para los diagnósticos, basado en la aplicación metodológica para poblaciones rurales que se sustenta en el Diagnóstico Participativo Rural.

En adición, se recogió información sobre técnicas y costos de producción en la zona de Pampamarca, tanto para el momento presente, como para el año en el que se realizó la intervención.

En el caso de las fuentes secundarias de información se revisaron documentos entregados por el IAA, información censal y estadística, así como bibliografía que contribuya al análisis del caso.

DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS

Para el diseño de los instrumentos se tomó cada una de las líneas de investigación y unidades de análisis y se diseñaron indicadores y variables para elaborar las consultas desde el enfoque cualitativo y cuantitativo. En este sentido, para el instrumento cualitativo se elaboraron dos guías de entrevistas a profundidad, dirigida a la familia de la empresa Micaela Bastidas y a los facilitadores y / o coordinadores del IAA¹¹; asimismo, se realizó observación participante, tomando notas y fotografías del proceso de producción y las ferias mencionadas líneas arriba.

Adicionalmente, se elaboró una guía de entrevista semi – estructurada, la misma que contenía consultas cerradas y abiertas. Lo que ha permitido tener respuestas puntuales y más extensas sobre las unidades o indicadores de la investigación, así como una adecuada sistematización de la información para la una mejor comparación de los casos. Se ha realizado un total de 5 entrevistas semi - estructuradas a los actores con una experiencia similar al caso estudiado.

En cuanto a los instrumentos cuantitativos se formuló una ficha para la recabar información vinculada a: 1) los recursos para la producción, 2) los resultados de la producción, 3) la cartera de productos, 4) los ingresos y costos. Esta ficha fue aplicada al mismo tiempo que la guía semi - estructurada

¹¹ Para mayor detalle las guías de las entrevistas se encuentran en los anexos.

III. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL CASO

ANTECEDENTES

La intervención del Instituto para una Alternativa Agraria:

La intervención del Instituto para una Alternativa Agraria (IAA) en la Micro Cuenca de Jabon Mayo comienza en el año 1994. En sus inicios su ámbito de acción abarca los distritos de Yanaoca, Pampamarca y Túpac Amaru pertenecientes a la provincia de Canas.

El IAA apuesta por una estrategia por etapas a la cual denomina **Escalera de Progreso**, su objetivo es mejorar la calidad de vida de la población rural pobre y extremo pobre, mediante la introducción de innovaciones tecnológicas que permitan: 1) la seguridad alimentaria familiar, 2) desarrollar nuevas fuentes de ingresos, y 3) mantener un estilo de vida saludable.



Actualmente, la propuesta del IAA consiste en la difusión y capacitación a las familias en un paquete tecnológico compuesto por 18 tecnologías, las que abarcan desde innovaciones en producción, hasta mecanismos para mejorar el hábitat de residencia de los individuos, las mismas que se detallan en el siguiente cuadro:

| OBJETIVO | TECNOLOGÍA |
|---------------------------------|--|
| SEGURIDAD ALIMENTARIA | 1. Riego por aspersión 2. Cosecha de agua 3. Huerto fijo a campo abierto 4. Manejo de pastos 5. Manejo de cultivos asociados |
| ESTILO DE VIDA SALUDABLE | 6. Baño seco 7. Cocina mejorada con chimenea 8. Cocina solar 9. Terma solar 10. Biodigestor 11. Filtrado artesanal de agua para consumo humano. |

| OBJETIVO | TECNOLOGÍA |
|--|---|
| DESARROLLO DE NUEVAS FUENTES DE INGRESO | 12. Mejoramiento del ganado vacuno 13. Pozas de crianza de pez carpa 14. Galpones de crianza de animales menores (cuyes, gallinas, patos) 15. Módulos de transformación artesanal familiar 16. Establo mejorado 17. Fitotoldo 18. Porquerizos para la crianza de porcinos |

Partiendo del hecho que las potenciales familias beneficiarias tienen como activos pequeños hatos de ganado vacuno y ovino, así como parcelas en las que siembran cultivos de pan llevar, las tecnologías orientadas al tema de seguridad alimentaria tienen por objetivos: 1) asegurar el acceso al recurso hídrico, 2) generar insumos para una mejor alimentación del ganado y con ello su productividad, 3) asegurar el autoabastecimiento de los alimentos básicos que deben estar presentes en una dieta saludable. Para el logro del último objetivo es necesario primero alcanzar resultados en los primeros dos que lo preceden.

En adición a la innovación tecnológica, el IAA también crea los **CENTROS COMUNALES DE SEGURIDAD ALIMENTARIA – CECOSA**, en los cuales se brinda una educación a adultos basada en la necesidad de promover las buenas prácticas alimentarias, alfabetizar a los productores bajo un enfoque aplicativo, e impulsar la producción emprendedora.

Bajo la concepción del IAA, es difícil que un productor en situación de extrema pobreza, dirija esfuerzos considerables y persistentes a concretar emprendimientos competitivos que pudiesen mejorar su nivel de ingresos, si es que no logra en primera instancia cubrir sus necesidades básicas.

En tal sentido, se entiende que no es factible que un productor visualice y apueste por resultados de largo plazo (aversión al riesgo), si es que en el momento presente no accede a mecanismos que le permitan cubrir en el corto plazo los elementos básicos para la sobrevivencia de su familia.

Bajo este enfoque, las innovaciones de los pobres están impulsadas frecuentemente por factores “sobrevivencia”, es decir, por respuestas ante incentivos negativos, tales como la reducción del recurso hídrico, las heladas, entre otros elementos que pudiesen afectar la producción y con ello su principal medio de vida.

En consecuencia, en este escenario, es de esperar que los mayores esfuerzos de los productores rurales se concentren en amortiguar los impactos negativos de su entorno y experimentar el menor daño posible. Es así que, las innovaciones “inducidas”, es decir, aquellas orientadas a aprovechar las nuevas oportunidades que conlleva el contexto local, nacional e internacional, son desplazadas a un segundo plano.

En adición, se tiene que la organización y crecimiento de las economías no agrícolas han llevado a muchos hogares que antes eran agrícolas a una posición de compradores netos de alimentos. Ello actúa en detrimento de su sobrevivencia y calidad de vida, ya que los bajos ingresos no permiten al pobre rural adquirir los alimentos necesarios para una adecuada ingesta, no siendo estos provistos tampoco por su propia producción.

Por tanto, la primera fase de la propuesta del IAA tiene como meta fundamental alcanzar la seguridad alimentaria, para sobre dicha base proceder, de manera paralela, a promover la apropiación por parte de los beneficiarios de innovaciones tecnológicas para el desarrollo de nuevas fuentes de ingreso y estilos de vida saludables.

A partir del logro del primer objetivo, el IAA inicia la labor para posibilitar la generación de excedente de producción, ya sea que éste sea comercializado como materia prima o empleado como insumo en la transformación artesanal de productos.

En cuanto al paquete tecnológico, está pensado como un sistema integral que inicia con la instalación de lo que el equipo del IAA denomina “la tecnología motor”, en tanto es sobre esta base que se desarrolla una cadena de innovaciones en una dinámica de motor – efecto – reacción – efecto – reacción.

Esta tecnología motor, en cuanto a la producción, es aquella que permite el desarrollo de la actividad agropecuaria, siendo por tanto sustancial el acceso y gestión del recurso hídrico como medio para asegurar la obtención de insumos para la ganadería. Por ende, es el riego por aspersión la denominada tecnología motor.

Cabe mencionar que las 18 tecnologías se han ido incorporando al paquete de forma gradual, en especial aquellas vinculadas al estilo de vida saludable. Ello debido a que la Cuenca de Jabon Mayo es la primera zona de intervención bajo esta estrategia, por lo que al inicio de la labor del IAA, el paquete estaba compuesto casi en su totalidad por innovaciones en materia de seguridad alimentaria y generación de nuevas fuentes de ingreso¹². Asimismo, la combinación de innovaciones surge a partir de la elección de cada beneficiario a partir de la formulación de su proyecto individual de desarrollo.

Con relación a este último punto, la estrategia del IAA guardaría concordancia con lo señalado por Chambers (1991), a partir de lo cual los productores en vez de aceptar e incorporar una propuesta técnica tal y como la presentan los extensionistas, usualmente rescatan e incorporan sólo algunos elementos ofrecidos, transforman otros, y finalmente ignoran los restantes componentes de la propuesta inicial. Por lo que se entiende que los pequeños productores difícilmente adoptan “paquetes tecnológicos”, siendo más recomendable ofrecer “canastas de opciones tecnológicas”, que les permita elegir lo que a su criterio se adecúa mejor a su realidad socio – productiva.

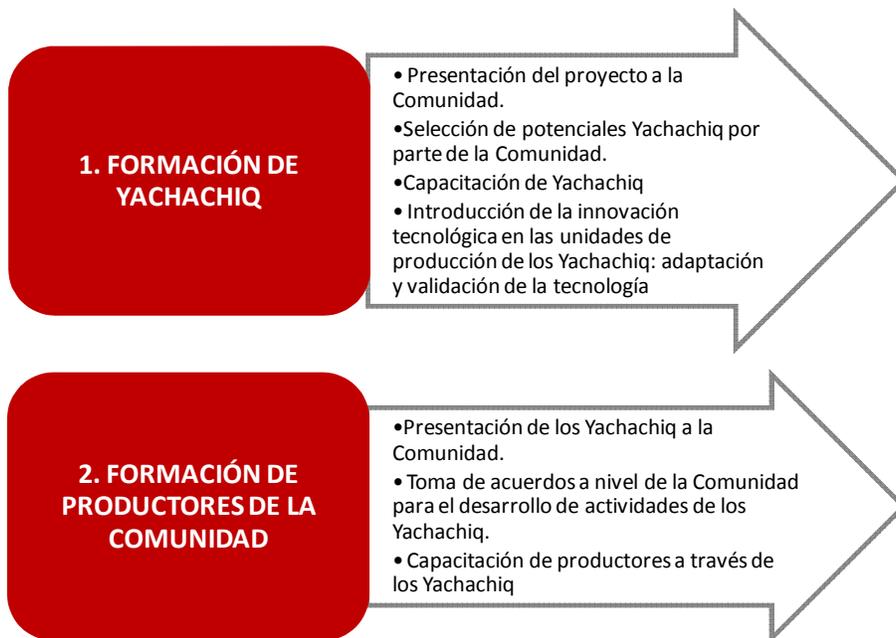
Como se puede apreciar, la estrategia del IAA de las 18 tecnologías, otorga esa flexibilidad, al permitir al productor efectuar su propia selección. Esto se complementa con el respaldo que los extensionistas dan en el campo a los replanteamientos a la tecnología realizadas por los propios campesinos, lo que implica el respeto por la experiencia y conocimientos de los productores, incluso por encima de lo aprendido en su formación técnica.

En esta línea, uno de los elementos fundamentales de la estrategia del IAA es la formación de Yachachiq para la capacitación en nuevas tecnologías de campesino a campesino. Es así que, la difusión de las innovaciones hacia el resto de la comunidad, se constituye en la principal tarea del Yachahi. La idea detrás de esta estrategia es que la transferencia de conocimiento

¹² En la cuenca de Jabon Mayo solo se han introducido 12 tecnologías a la fecha.

mediante pares posibilita una aceptación más rápida de la tecnología y un mutuo aprendizaje, constituyéndose además en un elemento de incentivo a la creatividad del beneficiario para que el mismo realice sus propias modificaciones a la tecnología.

En consecuencia, la estrategia de capacitación del IAA tiene además dos momentos:



Esta modalidad de intervención requiere incorporar en la primera fase de formación de Yachachiq a individuos con determinadas características personales, tales como la capacidad de aprendizaje, una baja aversión al riesgo, persistencia, entre otros, ya que es con este grupo de productores con quienes se trabaja la validación y adaptación de las tecnologías a la zona. Ello implica un proceso de prueba – error que en economías de extrema pobreza es difícil llevar adelante.

A su vez, estas características personales de los Yachachiq forman también parte del conjunto de atributos que presentan individuos emprendedores, razón por la cual, no es de sorprender que los casos más avanzados de negocio, como la empresa “Micaela Bastidas” de Alodia Lazo, se presenten en el grupo de productores Yachachiq que fuese formado al inicio de la intervención del IAA.

Descripción del caso de estudio:

Para el análisis del caso del emprendimiento de Alodia Lazo que culmina con la formación de la empresa “Micaela Bastidas”, se efectuó la comparación de la experiencia con tres emprendimientos similares. Los principales elementos que determinaron la selección de los casos son:

- El paquete tecnológico en el que fueron capacitados.
- Ubicación en la Cuenca de Jabon Mayo.
- Haber sido beneficiarios del IAA mediante la estrategia de innovación tecnológica.
- Contar con un emprendimiento, independientemente del nivel de desarrollo en que éste se encuentre. Cabe mencionar que para el presente estudio se considera como emprendimiento a las actividades productivas orientadas a la generación de bienes para su posterior comercialización.
- Similitud en la aplicación de prácticas agropecuarias antes de la intervención del IAA.
- Tenencia de activos: tamaño de la parcela, tamaño del hato, cartera de cultivos.
- Economía predominantemente de autoconsumo.

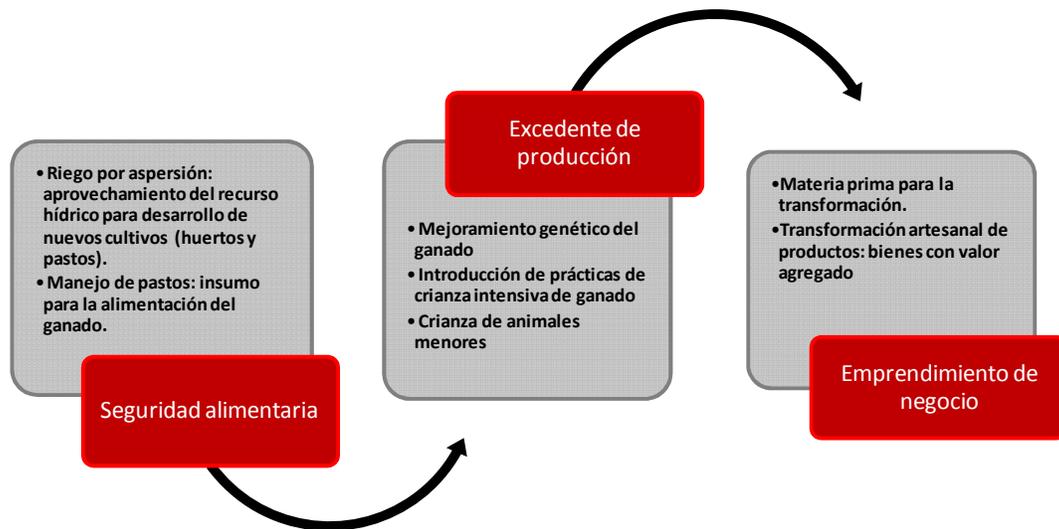
Los casos de comparación se muestran en el siguiente cuadro resumen:

| NOMBRE DEL PRODUCTO | CASO DE ESTUDIO | NIVEL DE DESARROLLO |
|-----------------------------|--|--|
| Alodia Lazo | Empresa “Micaela Bastidas” dedicada a la transformación de derivados lácteos (yogurt y manjar blanco), mermeladas y tortas. | Actual transformación artesanal, sin embargo se encuentra en proceso de instalación de la primera planta transformadora semi – industrial de Pampamarca. |
| Mercedes Champi Clluquisqui | Crianza de ganado criollo mejorado para la venta en pie, y crianza de ganado Brown Swiss para la producción y venta de leche. | Emprendimiento orientado a la venta de productos sin valor agregado (transformación). |
| Benigno Torres Ccuito | Crianza de animales menores para la venta en pie y de carne. Manejo del ganado vacuno para la producción de derivados lácteos. | Transformación artesanal de derivados lácteos. |
| Teresa Tupayachi Vásquez | Crianza de ganado criollo mejorado para la venta en pie, y crianza de ganado Brown Swiss para la producción y venta de leche. Transformación de derivados lácteos y producción de mermeladas a partir de frutas y verduras nativas. | Se trata en realidad de dos emprendimientos: 1) venta de productos sin valor agregado (transformación), y 2) transformación artesanal. |

Los cuatro casos presentan un proceso similar de innovaciones tecnológicas que inicia con el aseguramiento del acceso al recurso hídrico y su adecuada administración mediante el riego por aspersión. Esta innovación genera las condiciones necesarias para realizar el manejo de pastos, permitiendo con ello obtener un mejor alimento para el ganado y, posteriormente, mejor productividad en términos de litros por animal/ día.

De igual manera, los productores son capacitados e incentivados a instalar huertos fijos, en los cuales se cultivan verduras y hortalizas tales como: tomate, acelga, etc. Este conjunto de acciones, permite a las familias contar con los insumos necesarios para mantener una dieta alimenticia saludable. A partir de lo cual, estos productores son capacitados en diferentes técnicas orientadas a: 1) ampliar la cartera de productos, 2) incrementar los volúmenes de producción y generar excedentes, y 3) generar valor agregado con los insumos caseros.

El margen en la producción puede ser comercializado o empleado como materia prima en la transformación artesanal. Los diferentes casos de estudio, permiten determinar qué elementos permitieron que la innovación tecnológica transformara la actividad de autoconsumo en un emprendimiento, y cómo estos factores influyeron sobre la escala y orientación final del negocio.



PUNTO DE PARTIDA O LÍNEA DE BASE DE LOS CASOS DE ESTUDIO

| PRODUCTOR | PAQUETE TECNOLÓGICO (en el orden en que fueron introducidas) | DATOS GENERALES | AÑO DE INGRESO AL IAA | FUENTES DE INGRESO (por orden de importancia) | ACTIVIDAD PRODUCTIVA | RENDIMIENTO | TAMAÑO DE LA ACTIVIDAD | TÉCNICA DE PRODUCCIÓN | COMERCIALIZACIÓN | FRECUENCIA Y VOLUMEN |
|------------------------------|--|--|-----------------------|---|----------------------|---|---|---|--|--|
| Alodia Lazo | 1. Riego por aspersión 2. Introducción y manejo de pastos 3. Huerto de hortalizas 4. Manejo intensivo de ganado vacuno 5. Transformación de hortalizas 6. Transformación de productos lácteos | <ul style="list-style-type: none"> Estado civil: casada. Número de hijos: 3 Nivel educativo: primaria completa Comunidad: Pampamarca | 1997 | 1. Ingreso del jefe de hogar como jornalero u obrero de construcción 2. Agricultura 3. Crianza de vacunos (venta en pie) | Agricultura | Maíz, haba y trigo y papa: 4 arrobas (60 kilos) por campaña | Número de hectáreas: 1500 metros | Riego por gravedad y lluvia | La totalidad de su producción era orientada al autoconsumo | No generaba excedentes suficientes para comercializar su producción. |
| | | | | | Crianza de Vacunos | Precio de venta del ganado en pie: S/. 600 Leche: 2 litros | Número de cabezas de ganado: 2 vacunos criollos | Crianza extensiva : pastoreo, alimentación mediante pastos naturales, y escasa aplicación de control de sanidad. | El ganado era usado principalmente en las labores agrícolas como arado. En épocas de sequía se vendía el animal para generar ingresos. | Venta de un animal al año. |
| Mercedes Champi Cclluquisqui | 1. Riego por aspersión 2. Introducción y manejo de pastos 3. Manejo intensivo y mejoramiento genético de ganado vacuno | <ul style="list-style-type: none"> Estado civil: casada. Número de hijos: 4 Nivel educativo: secundaria incompleta Distrito: Yanaoca | 1996 | 1. Ingreso del jefe de hogar como jornalero u obrero de construcción 2. Agricultura 3. Crianza de vacunos (venta en pie) 4. Crianza de ovinos (venta en pie) | Agricultura | Papa: 160 arrobas (2400 kilos) por campaña | Número de hectáreas: 2 topes (cada topo mide aproximadamente 1/3 de hectárea) | Riego por gravedad y lluvia | Autoconsumo y venta al mercado local | Venta en el mercado local durante la temporada de cosecha (mayo) |
| | | | | | Crianza de Vacunos | Precio de venta del ganado en pie: S/. 800 Leche: 2 litros | Número de cabezas de ganado: 2 vacunos criollos | Crianza extensiva : pastoreo, alimentación mediante pastos naturales, y escasa aplicación de control de sanidad. | Venta al mercado local | Venta de un animal al año |
| | | | | | Crianza de ovinos | Precio de venta del ganado en pie: S/. 40 | Número de cabezas de ganado: 50 ovinos criollos | Crianza extensiva basada en el pastoreo. | Venta al mercado local | Venta de 4 o 5 animales al año |

| PRODUCTOR | PAQUETE TECNOLÓGICO (en el orden en que fueron introducidas) | DATOS GENERALES | AÑO DE INGRESO AL IAA | FUENTES DE INGRESO (por orden de importancia) | ACTIVIDAD PRODUCTIVA | RENDIMIENTO | TAMAÑO DE LA ACTIVIDAD | TÉCNICA DE PRODUCCIÓN | COMERCIALIZACIÓN | FRECUENCIA Y VOLUMEN |
|--------------------------|---|---|-----------------------|--|-----------------------------|---|---|---|--|---|
| Benigno Torres Ccuito | 1. Riego por aspersión. 2. Siembra de pastos 3. Crianza de cuyes 4. Crianza intensiva y engorde de ganado vacuno 5. Hidroponía 6. Engorde de ganado ovino. 7. Transformación de productos lácteos 8. Cultivos asociados | <ul style="list-style-type: none"> Estado civil: casado. Número de hijos: 5 Nivel educativo: preparación técnica Distrito: Yanaoca | 1998 | 1. Ingreso del jefe de hogar como jornalero u obrero de construcción 2. Crianza de vacunos (venta en pie) | Crianza de ganado vacuno | Precio de venta del ganado en pie: entre S/. 400 Leche: 2 litros | Número de cabezas de ganado: 2 vacunos criollos | Crianza extensiva : pastoreo, alimentación mediante pastos naturales, y escasa aplicación de control de sanidad. | Venta al mercado local | Venta de un animal al año |
| | | | | | Crianza de animales menores | S.I. | Número de animales: 10 cuyes y 5 gallinas | Crianza orientada al autoconsumo. | La totalidad de la producción era destinada al autoconsumo | No generaba excedentes suficientes para comercializar su producción |
| Teresa Tupayachi Vásquez | 1. Siembra de pastos 2. Siembra de hortalizas 3. Riego por aspersión 4. Agroforestería 5. Crianza intensiva de ganado vacuno. 6. Mejoramiento del ganado ovino. 7. Crianza de animales menores 8. Transformación de hortalizas | <ul style="list-style-type: none"> Estado civil: casada. Número de hijos: 7 Nivel educativo: primaria completa Distrito: Yanaoca, sector Hachasuri | 1995 | 1. Ingreso del jefe de hogar como jornalero u obrero de construcción 2. 3. Crianza de ovinos (venta en pie). | Crianza de ganado vacuno | Rendimiento por animal: 3 Lt. diario Venta en pie: S/. 400 | Número de cabezas de ganado: 2 vacunos criollos | Crianza extensiva : pastoreo y escasa aplicación de control de sanidad. | Autoconsumo | Venta de un animal al año |
| | | | | | Agricultura | Papa: 80 arrobas (1200 kilos) por campaña | Número de hectáreas: 2 hectáreas | Riego por gravedad y lluvia | Autoconsumo y venta al mercado local | Venta de 15 Kg. a la semana durante la cosecha (mayo) |
| | | | | | Crianza de ovinos | Precio de venta del ganado en pie: entre S/. 40 y S/. 50 | Número de cabezas de ganado: 30 ovinos criollos | Crianza extensiva : pastoreo y escasa aplicación de control de sanidad. | La totalidad de la producción era destinada al autoconsumo | Venta de un animal al año. |

(*) S.I.: Sin información

Como se puede observar, tanto la ganadería como la agricultura practicada en los cuatro casos a analizar, se caracterizaba por su marcada y casi exclusiva orientación al autoconsumo. En la agricultura, la tenencia de tierras era inferior a una hectárea, y solo en un caso se llegaba a las 2 hectáreas, siendo ello algo extraordinario no solo dentro del grupo de estudio, sino también a nivel del distrito de Pampamarca¹³.

La cartera de cultivos estaba compuesta por papa, maíz y trigo, obteniéndose pobres rendimientos en una única campaña al año, es decir, un solo período de siembra y cosecha. Estos productos formaban parte de la dieta familiar, y circunstancialmente eran intercambiados en Combapata por víveres.

Existía una alta dependencia de las lluvias, siendo además muy susceptibles a los cambios climatológicos. El riego era realizado mediante gravedad lo cual implicaba una pérdida de recurso hídrico de cerca del 60%.

En cuanto a la ganadería, estaba basada en la crianza extensiva de vacunos y ovinos criollos. Es decir, que se trataba de ganado de pastoreo, compuesto por hatos en promedio de 2 vacas y 30 ovejas. En tal sentido, la alimentación de los animales estaba basada en su desplazamiento hacia zonas de abundancia en pastos naturales, lo cual implicaba largos tramos de ida y retorno que cansaban al animal. Cabe mencionar que tal práctica tiene un efecto nocivo sobre el ambiente, ya que ocasiona la erosión del suelo.

La forma extensiva de crianza se caracterizaba por la alimentación sobre la base del pastoreo, la escasa aplicación de cuidados sanitarios del animal, la baja prevención de enfermedades, y la escasa o nula existencia de infraestructura mínima, como cobertizos o establos, que permitiesen mejores condiciones para el desarrollo del animal. En consecuencia, uno de los principales problemas de la ganadería antes de la llegada del IAA era la muerte del animal por enfermedad.

El ganado criollo era de doble propósito, por lo que su crianza posibilitaba la producción de leche y su venta en pie durante la época de sequía, ya que en las temporadas del año en que las lluvias son poco frecuentes, el alimento para el ganado escaseaba, siendo necesario vender el animal.

La producción de leche era de 2 a 4 litros día por animal en el mejor de los casos, siendo ello insuficiente para sostener una actividad comercial, por lo tanto el ordeño se constituía en una práctica orientada al autoconsumo de las familias.

Por el lado de los ingresos de las familias, se observaba tres modalidades en los casos de estudio:

- Al momento de la cosecha se efectuaba una separación entre las reservas de alimento para el año y el excedente. Este margen de producción era intercambiado o vendido en los mercados locales, proporcionado con ello una caja chica semanal.

¹³ Cabe mencionar que desde 1994 no se ha habido cambios en la frontera agrícola o en la distribución de la tierra a nivel distrital.

- La venta en pie de los animales, la misma que en el caso de los vacunos se realizaba una vez al año, y 4 o 5 veces en los ovinos. En cada oportunidad se vendía un animal. Estos recursos eran empleados para afrontar los gastos generados por el inicio de clases de los pequeños del hogar, y se constituían en una salvaguarda durante la temporada de sequía.
- Venta de la fuerza de trabajo. Generalmente son los varones de la casa, padre e hijos quienes migraban por aproximadamente 6 meses a las zonas de mayor producción de Cusco o regiones vecinas, en donde trabajaban como jornaleros o peones de construcción.

La naturaleza de la actividad productiva generaba una serie de implicancias sobre la dinámica de sobrevivencia de las familias, tales como:

- Poco desarrollo de las capacidades de la mujer, ya que era la madre de familia la responsable principal del cuidado y pastoreo de los animales, teniendo por ello que acompañar al ganado durante las jornadas de alimentación que tomaban todo el día.
- Ausentismo en el colegio por parte de los niños pequeños. Al ser la madre la encargada del pastoreo, realiza esta actividad en compañía de sus hijos menores, asegurando con ello su cuidado durante la larga jornada.
- Alto nivel de migración por parte de los hombres de la familia durante las épocas de sequía, en especial del jefe de familia y los hijos mayores.
- Prácticas alimenticias de la familia condicionadas por la actividad productiva. Es así que se habla de un **buen comer** durante la época de abundancia generada por la cosecha, un **regular comer** cuando empiezan a escasear las reservas de alimento, y el **mal comer** en los meses más alejados de la cosecha, momento en el cual se agotan las reservas y se intensifica la migración.

Como podrá observarse en el siguiente análisis por componentes endógenos y exógenos, estos elementos propios del punto de partida permiten un mejor entendimiento de las condicionantes del éxito de la innovación tecnológica. Asimismo, se constituye también en una limitante o un elemento de apoyo al desarrollo del emprendimiento.

FACTORES ENDÓGENOS Y EXÓGENOS QUE CONDICIONAN EL ÉXITO DEL EMPRENDIMIENTO

Entre los factores endógenos se incluyen aquellos que contribuyen a la adaptación de la tecnología y que están vinculados a los miembros de la unidad económica y sus características socioeconómicas y culturales. Entre los factores exógenos se encuentran las oportunidades o riesgos propios del entorno en el cual se desenvuelve la unidad económica, generadas como consecuencia del accionar de agentes externos a ésta.

Los factores considerados como relevantes como condicionantes al éxito de la innovación tecnológica, se presentan a continuación:

FACTORES ENDÓGENOS:

Aversión al riesgo

La aversión al riesgo, debe ser entendida como el nivel de preferencia del productor por resultados o apuestas en el largo plazo, frente a la posibilidad de obtener beneficios en el corto plazo, a pesar de ser éstos de menor valor.

Un dato importante en el análisis es la fecha de ingreso como beneficiarios del IAA, ya que los años comprendidos entre 1994 y 1999 forman parte del período de validación y adaptación de las tecnologías a la zona de intervención, mediante la formación de la primera promoción de Yachachiq.

La primera innovación tecnológica que se introduce es el riego por aspersión y el manejo de pastos. Sin embargo, según lo indagado, en un inicio la mayoría de los pobladores no estuvieron de acuerdo con la propuesta del IAA; sólo algunas familias dieron el primer paso, teniendo resultados en el primer y segundo año. De esta manera, el resto de la comunidad, al observar los resultados positivos, decidieron tomar e introducir las innovaciones tecnológicas en su práctica agropecuaria. Es decir que, la verificación y / o constatación de un cambio positivo, a partir de la experiencia de otras familias, produjo una apertura a nuevos conocimientos.

“Al principio la comunidad no aceptó así fácilmente y lo rechazaron, a veces la ignorancia de la gente, pensaron de otra forma, al final recibieron, vieron que si era bueno, y las personas que le siguen primero era con la comunidad, y luego con las familias...”. (Renato Araoz Garate, comunidad de Pampamarca)

Como se puede apreciar en el cuadro de línea base, todos los casos de estudio ingresaron a formar parte de la intervención del IAA entre 1995 y 1998. A diferencia de los productores posteriormente capacitados en innovación tecnológica, el grupo de casos estudio, especialmente Alodia Lazo y Benigno Torres, no contaban al inicio con pruebas tangibles de los resultados que obtendrían a partir de su participación en el proyecto.

Por el contrario, formar parte del grupo de beneficiarios en la primera fase implicó asignar recursos en términos de tiempo de trabajo en campo a la asistencia a las capacitaciones y la aplicación de las innovaciones en sus respectivas unidades de producción.

¿Qué llevo entonces a estos productores a arriesgar los pocos recursos con los que contaban en una apuesta de desarrollo de largo plazo? De acuerdo a lo registrado, en los cuatro casos de estudio la principal motivación estuvo dada por la necesidad de encontrar un medio de ingresos que les permitiese asegurar la alimentación y cubrir las necesidades básicas de sus respectivas familias, en una situación de pobreza común no únicamente a este grupo, sino a la población de la Cuenca de Jabon Mayo en general.

En consecuencia, se puede mencionar que los productores que forman parte del análisis presentan un nivel de aversión al riesgo menor al resto de su comunidad. Un elemento que pudo haber disminuido posibles resistencias a la innovación tecnológica en este primer grupo, viene dado por el objetivo de seguridad alimentaria de la estrategia del IAA.

De acuerdo con Julio A Berdegué, los productores por necesidad están en permanente proceso de cambio, ya que deben de reducir los efectos negativos generados en su entorno, y de esta manera poder sobrevivir. Una de las estrategias más aplicadas en el entorno rural es la diversificación de las fuentes de ingresos. Es así que, como ya se mencionó anteriormente, en un escenario marcado por pobreza, la innovación efectuada por el productor viene influenciada por factores sobrevenidos, siendo su objetivo reducir su vulnerabilidad ante elementos externos.

Es así que ante un contexto adverso, la propuesta del IAA en su primera fase respondía a esta necesidad de los productores por disminuir su nivel de exposición ante shocks, encontrando por tanto un nivel inferior de aversión al riesgo.

Un segundo factor que pudo haber contribuido a superar potenciales temores a nuevas formas de producción, viene dado por el efecto demostrativo. Una actividad recurrente en la intervención del IAA eran las pasantías de productores a otras experiencias más avanzadas de innovación tecnológica en otras regiones del país. Este medio pudo haber ayudado a reducir el nivel de aversión al riesgo, en tanto permitía mostrar resultados frente a ideas etéreas, permitiendo con ello visualizar la apuesta de largo plazo como una realidad tangible.

Sin embargo, en la segunda fase de la estrategia del IAA, vinculada a la generación de excedentes de producción, se pueden apreciar diferencias entre los casos de estudio a partir de la observación del conjunto de actividades productivas que realizadas:

| PRODUCTOR | ACTIVIDADES ECONÓMICAS |
|-----------------------------|---|
| Alodia Lazo | 1. Transformación artesanal de leche y hortalizas para la producción de yogurt, manjar blanco y mermeladas. |
| Mercedes Champi Clluquisqui | 1. Crianza de ganado vacuno lechero: Venta de leche. |
| Benigno Torres Ccuito | 1. Transformación artesanal de leche para la producción de yogurt. 2. Crianza de cuyes para la venta de carne y venta en pie del animal |
| Teresa Tupayachi Vásquez | 1. Crianza de ganado vacuno lechero: Venta de leche. 2. Transformación artesanal de leche y hortalizas para la producción de yogurt, manjar blanco y mermeladas. |

Como se puede apreciar, en tres de los casos se ha apostado por emprendimientos basados en la transformación de productos. Asimismo, en dos casos se presenta la opción de manejar una cartera más amplia de productos, como es la crianza de cuyes y ganado vacuno lechero.

Es así que se observa una mayor o menor aversión al riesgo entre los casos de estudio a partir de la intensidad con que realizan una actividad y el nivel de complejidad de la misma. Por tanto, mientras Alodia Lazo y Benigno Torres concentran su esfuerzo en actividades de transformación de mayor dificultad, Mercedes Champi y Teresa Tupayachi derivan parte de su tiempo a mantener la actividad tradicional primaria de crianza de vacunos.

A partir de una evaluación más profunda, se encuentra que son dos los posibles factores los que condicionan el nivel de aversión al riesgo en este grupo de productores: 1) la tenencia de activos físicos o recursos para la producción primaria, siendo en este caso un elemento importante la disponibilidad de terrenos para el manejo de pastos, y 2) el nivel de ganancia esperado con la actividad.

| PRODUCTOR | NÚMERO DE HECTÁREAS |
|-----------------------------|--|
| Alodia Lazo | 1500 metros (equivalente al 15% de una hectárea) |
| Mercedes Champi Clluquisqui | 2/3 de hectárea |
| Benigno Torres Ccuito | 1000 metros (equivalente al 10% de una hectárea) |
| Teresa Tupayachi Vásquez | 2 hectáreas |

Tanto Teresa como Mercedes cuentan con las mayores extensiones de terreno del grupo, llegando a ser, aproximadamente, hasta 20 veces el número de hectáreas que poseen Benigno y Alodia.

Cabe mencionar que en la Cuenca de Jabon Mayo, dada la actual disposición de fuentes hídricas, no es factible ampliar la fuente agrícola, no existiendo por tanto la posibilidad de adquirir un número superior de terreno para el cultivo de pastos.

La disponibilidad de este activo físico limita el nivel de desarrollo y el margen de ganancia obtenido a partir de la actividad primaria de producción de leche, ya que con limitado terreno existe una capacidad máxima a la que se puede llegar en la producción de pastos, teniendo por tanto una barrera a la generación del alimento para el ganado, que condiciona a su vez el número de animales que se puede llegar a poseer. En adición, no es factible alcanzar un margen de ganancia atractivo a partir de la actividad económica tradicional de venta de leche, a partir de hatos pequeños compuestos por 2 animales.

Bajo este escenario, es comprensible que tanto Alodia como Benigno, muestren una aversión al riesgo inferior a la de Teresa y Mercedes, ya que por **necesidad** requieren explorar otras opciones de generación de ingresos, ya que la alternativa inmediata y de menor riesgo, como es la venta de leche, cuenta con un nivel máximo de desarrollo al cual pueden llegar, y que es insuficiente para asegurar el progreso de sus respectivas familias.

Esta situación concuerda con lo mencionado en el marco conceptual del presente estudio, según lo cual la escasa dotación de recursos, sumada a un desfavorable posicionamiento en el campo, puede llevar a tomar estrategias **comparativamente de mayor riesgo**.

Es de esperar, que habiendo alcanzado la seguridad alimentaria, los productores cuyas experiencias son analizadas, hayan optado por diferentes estrategias, unas más avezadas que otras, por consolidar esta condición de vida. Asimismo, se debe resaltar que en esta fase las familias ya no apuestan su sobrevivencia, sino los **excedentes de producción**.

Finalmente, esta necesidad de progreso y reforzamiento de los logros alcanzados, responden también a motivaciones personales que no son necesariamente explicadas por la disciplina económica, ya que forman parte de la constitución propia del individuo.

Para efectos de esta investigación, se ha considerado este factor como la vocación de emprendimiento, la misma que es analizada en la siguiente sección.

Vocación de emprendimiento

Para entender la vocación de emprendimiento se ha optado por emplear como indicador la capacidad para elaborar una visión y estrategia de largo plazo. Esto implica la definición de metas finales e intermedias por parte del productor y el planteamiento de un proceso de avance progresivo, en el cual se identifican momentos críticos. No es necesario que la estrategia se encuentre formalizada en un documento, pero sí es imprescindible que el productor esté consciente de su existencia, realizando para ello una serie de acciones encaminadas a cumplir con el planteamiento de largo plazo, el cual debe haber sido concebido por él mismo.

Se observa que los cuatro casos de estudio cuentan con metas de largo plazo. Sin embargo, hay distinciones en la forma en que cada uno estructura su visión, lo cual da algunas referencias con relación a la forma como visualizan el proceso que van a tener que seguir para alcanzar sus objetivos como emprendedores.

| PRODUCTOR | VISIÓN DE SU NEGOCIO A FUTURO |
|------------------------------|--|
| Alodia Lazo | En adición a la planta semi – industrial en proceso de construcción, tiene como objetivo incrementar la venta de sus productos mediante la implementación de una tienda - restaurante y la concretización de contratos con el municipio de Pampamarca para proveer de yogurt y leche pasteurizada al Vaso de Leche. Asimismo, tiene como visión convertirse en la líder en la implementación de una producción integrada a partir de tecnologías amigables con el medio ambiente. Por tanto, se propone introducir mejoras en la producción de hortalizas (insumos para las mermeladas), a partir de la construcción de un vivero en el mismo terreno de la planta de lácteos. De igual manera, tiene planeada la implementación de una cocina mejorada para la preparación de los productos que pondrá a la venta. |
| Mercedes Champi Cclluquisqui | Incrementar el nivel de rendimiento o productividad del animal, lo cual debe generar un incremento en el volumen de producción de leche. |
| Benigno Torres Ccuito | Implementar una planta procesadora para el beneficio y preparación de alimentos a partir de la carne de cuy, siendo su primer producto el jamón de cuy. |

| PRODUCTOR | VISIÓN DE SU NEGOCIO A FUTURO |
|--------------------------|---|
| Teresa Tupayachi Vásquez | Centrar su esfuerzo en mejorar la crianza de ganado lechero con el propósito de incrementar su volumen de producción de leche, quedando la venta de derivados lácteos como una fuente de ingresos complementaria. |

Si se establece una jerarquía de los productores a partir de sus visiones de emprendimiento de largo plazo, se tendría el siguiente orden: Alodia Lazo, Benigno Torres, Teresa Tupayachi y Mercedes Champi.

A diferencia de los demás casos, la visión de Alodia involucra no sólo un crecimiento a nivel de la actividad productiva, sino también la comercialización de los bienes resultantes, componente sin el cual no se logra el éxito del emprendimiento.

Otro elemento interesante, es la forma en que se formula la visión, la cual en el caso de Alodia, incluye también la estrategia que va a seguir para alcanzar su meta de largo plazo, lo cual implica un nivel de planificación para hacer tangible la visión. Esto no se observa en los otros casos, en los que la visión suena más a un sueño o deseo que a un objetivo concreto.

Finalmente, hay que recordar, que al ser estos productores parte de la primera fase del proyecto del IAA, experimentaron el período de validación y adaptación, por lo cual el proceso de aprendizaje implicó un ciclo de prueba y error hasta obtener resultados satisfactorios. Para ello, es necesario contar con la persistencia suficiente para continuar y aprender de las fallas. En tal sentido, un caso especial es el de Alodia Lazo, quien incluso llegó a tener pérdidas en su primera prueba. Esta perseverancia para continuar con la apuesta de largo plazo, es también una prueba de visión a futuro, y más importante aún, de comprensión del proceso que implica alcanzar determinadas metas.

Capacidad de aprendizaje

Como parte de la capacidad de aprendizaje se evalúan tres elementos:

1. La rapidez para entender los conocimientos que son transferidos
2. La capacidad para transformar y adaptar lo aprendido a la realidad individual
3. La capacidad para mantener un estado de permanente aprendizaje

Los productores han introducido tecnologías en su actividad productiva a razón de casi una innovación por año. Sorprendentemente, Mercedes Champi es quien presenta el mejor ratio, mientras que Alodia Lazo se encuentra en el caso contrario.

| PRODUCTOR | N° DE TECNOLOGÍAS INTRODUCIDAS | PERÍODO DE INTRODUCCIÓN | RATIO (tecnología/año) |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------|
| Alodia Lazo | 6 Tecnologías | 1997 – 2007 (10 años) | 0.6 tecnologías al año |
| Mercedes Champi | 3 Tecnologías | 1996 – 1999 (3 años) | 1 tecnología al año |
| Benigno Torres Ccuito | 8 Tecnologías | 1998 – 2007 (9 años) | 0.9 tecnologías al año |
| Teresa Tupayachi | 8 Tecnologías | 1995 – 2007 (12 años) | 0.7 tecnologías al año |

Este indicador, permite comprobar la rapidez con la cual se han ido insertando los conocimientos en la dinámica económica, considerando que existe de por medio un proceso de ensayo y error¹⁴.

Este elemento, es quizás el que llevó a que Alodia se encuentre en el último lugar, ya que como se recordará, en su primera experiencia con el riego por aspersión no obtuvo los resultados esperados, lo cual implicó realizar un segundo intento, y retrasar la introducción de otras tecnologías, al ser éstas dependientes del resultado de la primera (mejoramiento del ganado por dar un ejemplo)¹⁵.

En cuanto a la capacidad para transformar y adaptar lo aprendido a la realidad individual, ésta es comprobable mediante el análisis de las modificaciones a la tecnología, que fueron realizadas por los mismos productores. De igual manera es importante conocer el origen del conocimiento en el cual basaron la modificación tecnológica, con el propósito de identificar si ésta proviene de estímulos externos o internos:

| PRODUCTOR | MODIFICACIÓN A LA TECNOLOGÍA | FUENTE DE LA MODIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|---|
| Alodia Lazo | 1. Introducción de versión artesanal de riego por goteo en el huerto de hortalizas: a partir de mangueras simples adaptadas. 2. Preparación de mermeladas sobre la base de productos nativos: papa. | 1. Por conocimiento de otras experiencias. 2. Iniciativa propia. |
| Mercedes Champi Clluquisqui | 1. Complementar la alimentación del ganado con avena y afrecho. | 1. Iniciativa propia. |
| Benigno Torres Ccuito | 1. Reemplazo de piezas del sistema de aspersión por materiales artesanales: botella de plástico | 1. Por conocimiento de otras experiencias. |
| Teresa Tupayachi Vásquez | 1. Complementar la alimentación del ganado con avena. | 1. Iniciativa propia. |

¹⁴ Lamentablemente, al tratarse de una experiencia que inició hace 15 años, no fue factible recoger información sobre el tiempo que demoró cada tecnología en ser introducida, lo cual no permite identificar si es que el proceso de prueba – error, que fue más notorio en el caso de Alodia, posibilitó reducir el período de incorporación de las siguientes tecnologías.

¹⁵ Un elemento que pudo haber influido en un proceso de innovación más lento por parte de Alodia Lazo, es su labor como Yayachachiq, lo cual implicaba poner su tiempo a disposición para la enseñanza a otros miembros de la comunidad. Es necesario recordar que Alodia es la principal Yachachiq de Pampamarca.

En este caso es necesario hacer una precisión, si bien algunas de las modificaciones efectuadas por los productores ya eran comunes en aquella época, no eran de conocimiento para los pobladores de la Cuenca de Jabon Mayo. En consecuencia, su implementación no partió de obtener información de otras experiencias, sino de su propia deducción lógica de lo que era más pertinente y su consiguiente proceso de ensayo – error. Es por ello que modificaciones como la alimentación del ganado con avena, es concebida por los productores como una iniciativa propia.

Son interesantes las modificaciones introducidas por Alodia y Benigno, ya que implica el análisis de la tecnología actual para generar su propia versión de la propuesta de innovación, permitiendo obtener una alternativa más adecuada a su realidad. Al reemplazar partes del sistema por materiales simples, se genera una tecnología artesanal de bajo costo, fácil de implementar y simple de mantener y manejar.

Otra forma de evidenciar la capacidad para transformar y adaptar lo aprendido, es mediante el análisis de la estrategia comercial, ya que implica en primera instancia el desarrollo de una comprensión básica del mercado, y en un segundo momento, la habilidad para adaptar dicho conocimiento a su dinámica de venta y diferenciarse de sus competidores.

| PRODUCTOR | ESTRATEGIA COMERCIAL |
|--------------------------------|--|
| Alodia Lazo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciación por producto: a) calidad en términos de higiene en la preparación, y b) se cuenta con una marca propia “Buen Vivir”. 2 Canales de venta: ferias locales, provinciales, pasantía y venta directa a clientes fijos. |
| Mercedes Champi Clluquisqui | <ol style="list-style-type: none"> 1. Precio del producto 2. Venta de la leche directa a cliente fijo |
| Benigno Torres Ccuito | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciación por producto por calidad en términos de higiene en la preparación y presentación del producto. 2 Atención cordial al cliente. 3 Canales de venta: ferias locales, provinciales, regionales, ferias agropecuarias nacionales y pasantía. |
| Teresa Tupayachi Vásquez | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciación por producto. En este caso Teresa ha tratado de hacer más atractivo su yogurt empleando para ello colorantes naturales a partir de la zanahoria y la beterraga. 2 Canales de venta: ferias locales, provinciales y ferias agropecuarias nacionales. |

Del conjunto de casos de estudio, Alodia Lazo es la que presenta una estrategia comercial que abarca más elementos: calidad, identificación de marca y puntos/ canales de venta.

Un medio de comercialización son las visitas de estudiantes nacionales e internaciones, así como investigadores, a Pampamarca para conocer la experiencia del IAA. Este mecanismo de venta, nace a partir de la necesidad de difusión de resultados de la ONG, la cual mantiene convenios con organizaciones internacionales y universidades nacionales.

Estas visitas son aprovechadas tanto por Alodia Lazo como por Benigno Torres para comercializar sus productos. Cada visita está compuesta por grupos de 25 a 50 personas que llegan cada dos semanas, y algunas veces, una vez por semana.

En el caso específico de Alodia, se tiene además la venta a clientes fijos. En un primer momento, diferentes profesionales de organizaciones locales visitaban a Alodia para conocer más de su experiencia, oportunidad en la cual adquirirían sus productos. Alodia aprovechó la situación para armar una red de contactos y clientes fijos. Hoy en día, semanalmente se comunica con estos profesionales para ofrecerles sus productos, tomar pedidos y programar entregas en Yanaoca y Cusco.

Finalmente, el nivel de acceso actual a medios de información permite determinar la capacidad para mantener un proceso de continuo aprendizaje.

| PRODUCTOR | ¿SIGUE RECIBIENDO INFORMACIÓN SOBRE TECNOLOGÍA? |
|-----------------------------|---|
| Alodia Lazo | SI |
| Mercedes Champi Clluquisqui | NO |
| Benigno Torres Ccuito | SI |
| Teresa Tupayachi Vásquez | NO |

Actualmente, como consecuencia de la intervención del IAA, existe una serie de organizaciones como ARARIWA, que continúan su labor. Estas instituciones, algunas privadas y otras públicas (como es el caso de los gobiernos locales), cuentan con información y actividades de difusión sobre tecnologías, que están orientadas al público en general, muy aparte de las acciones puntuales que realizan con grupos de población específicos.

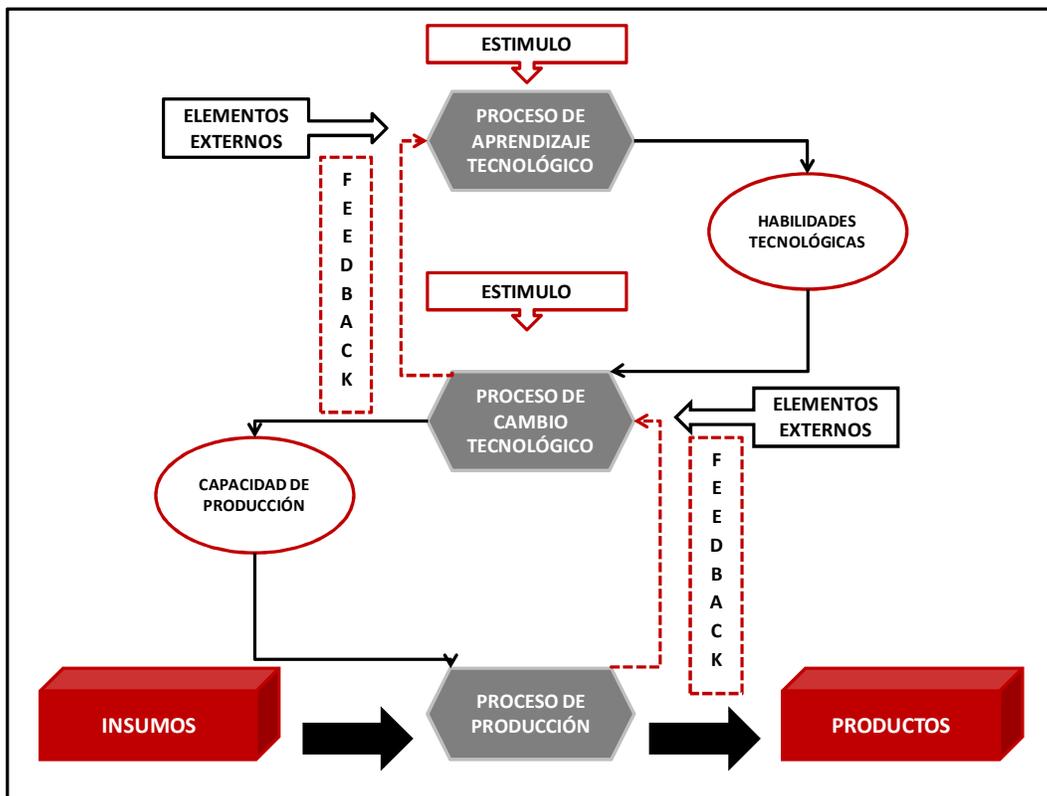
En tal sentido, la continuidad del aprendizaje se convierte en una búsqueda e interés personal de cada productor, que depende de su capacidad para aprovechar los mecanismos actuales de información. Ello implica ir al encuentro del conocimiento y no esperar a que terceros se preocupen por brindárselo.

“Una señora vino de España, cuando la he visto, estaba haciendo y me ha invitado un pedazo chico, entonces he ido con esta torta de maíz y como lo has hecho le pregunté, entonces le he suplicado para que me enseñe, vino y me enseñó cómo hacer torta y como hacer tallarines, entonces aprendí y desde esa fecha estoy haciendo”. (Alodia Lazo, comunidad de Pampamarca)

Como se puede apreciar en este testimonio de Alodia, existía en ella ese interés por siempre continuar aprendiendo y mejorando su actividad productiva, lo cual la ha motivado a buscar fuentes de información a partir principalmente, pero no exclusivamente, de la coordinación con el IAA.

En conclusión, se observa que los elementos de capacidad para transformar y adaptar, así como para mantener un proceso continuo de aprendizaje, son de mayor importancia en el éxito que la rapidez en el aprendizaje. Es de especial atención el primer elemento, debido a que existe una diferencia entre el conocimiento de la tecnología y su incorporación, esto último implica la apropiación de la innovación por parte del productor, quien modifica la tecnología en función a su experiencia personal.

Estos dos elementos permiten lo Michael Albu denomina el circuito de aprendizaje, en el cual, los factores externos del aprendizaje (el acceso a capacitación), es potenciado por la experiencia y habilidad propia del individuo, para finalmente generar nuevos y mejores productos.



En el gráfico el feedback o **retroalimentación**, es elemento que en esta sección se ha denominado como capacidad para transformar y adaptar, ya que es a partir de la experiencia que el productor modifica el conocimiento aprendido y lo integra a su proceso de producción como un cambio tecnológico.

Capital social

En esta sección se analiza como los productores correspondientes a los cuatro casos de estudio, a través de la estrategia del IAA, han incrementado su capital social. Entiéndase por ello como la capacidad para, a partir de una intervención externa, fortalecer las relaciones de intercambio con diferentes agentes del entorno en beneficio de la actividad económica.

En este caso el estímulo viene dado por la estrategia de formación de campesino a campesino (Yachachiq), mediante la cual, los productores analizados retribuían a su comunidad a través de la transferencia de conocimientos. Se debe recordar que la selección de la primera promoción de Yachachiq se realizó a partir de la consulta a la comunidad, la misma que comunicó al IAA los nombres de sus candidatos, quienes fueron formados en diferentes tecnologías.

En tal sentido, la estrategia permite reforzar las vinculaciones previas de reciprocidad y confianza ya existentes entre los miembros de la comunidad antes de la intervención. Esta

mayor fuerza en los lazos sociales equivale a un incremento en el capital social, el cual explotado por los productores, en especial aquellos dedicados a la transformación.

Al mejorar las relaciones con el resto de la comunidad, los emprendedores analizados, generan un conjunto de proveedores de materia prima (leche) vital para la actividad de generación de productos con valor agregado.

En el caso específico de Alodia Lazo, el asegurar la disponibilidad de insumos era primordial para su actividad, en especial debido al volumen de producción de derivados que manejaba como abastecedora del vaso de leche, lo cual implicaba acopiar más de 100 litros diarios.

La importancia de las relaciones establecidas con su comunidad, será mayor en función a la operación de la planta transformadora, ya que en este nuevo emprendimiento Alodia deberá apoyarse en sus redes sociales para alcanzar un volumen de acopio superior al que normalmente requería. De igual manera necesitará contar con mano de obra no calificada para realizar los procesos propios de la generación de valor agregado, debido a que el aporte de su unidad familiar será en este caso insuficiente.

De otro lado, el haber sido beneficiarios de la intervención del IAA, ha permitido a los productores, expandir sus vínculos. Actualmente, los campesinos cuyas experiencias son analizadas, se relacionan no sólo con su comunidad, sino también con ganaderos de otras regiones del país y con instituciones científicas y de promoción de la actividad agropecuaria.

Estas nuevas redes o vínculos fortalecidos son empleadas por los productores como canales de intercambio de información comercial y tecnológica. Es así que estos nuevos conocimientos son incorporados en un proceso de innovación continua.

Por tanto, se puede mencionar al capital social como un factor de importancia, tanto por facilitar el acceso a insumos de producción, como por complementar el proceso de aprendizaje, ya que en este caso se constituye en el canal por el cual se transfiere la información hacia el productor.

FACTORES EXÓGENOS:

Acceso a información tecnológica

Como se vió en la sección de capacidad de aprendizaje, existe actualmente un conjunto de instituciones, cuyas acciones de difusión, facilitan el acceso de cualquier productor a información sobre tecnología.

De otro lado, si se analizan las instituciones de las cuales se sirvieron los productores para instalar las innovaciones durante todo el proceso de evolución de una actividad de autoconsumo a emprendimiento, se tiene que, salvo en el caso de Alodia, todos han contado con el apoyo de al menos una institución en adición a los servicios brindados por el IAA.

| PRODUCTOR | FUENTE DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICA |
|--------------------------------|--|
| Alodia Lazo | 1. IAA. |
| Mercedes Champi Clluquisqui | 1. IAA 2. PRODER (manejo de pastos y mejoramiento del ganado) |
| Benigno Torres Ccuito | 1. IAA 2. ARARIWA. |
| Teresa Tupayachi Vásquez | 1. IAA 2. PRONAMACHS (riego por aspersión) |

En consecuencia, es posible decir que más allá de la oportunidad de acceso a información, lo relevante es la forma en que ésta es aprovechada y potenciada por el productor.

Por otra parte, el acceso a información sobre tecnología no proviene únicamente de las instituciones, sino también de los productores de la comunidad. En tal sentido, la estrategia de los Yachachiq ha permitido a los productores estudiados, como ya se mencionó anteriormente, contar con un canal de doble vía de transferencia de información.

En su labor como promotores, los emprendedores de este estudio tuvieron la oportunidad de conocer la experiencia de sus pares, mediante la observación de su proceso de prueba – error, como también de las modificaciones que los otros productores realizaban sobre la base de la tecnología difundida por los Yachachiq.

Acceso a canales de comercialización

Se entiende por este factor como el apoyo recibido de parte de instituciones públicas o privadas para la venta de sus productos.

Es común que las diferentes intervenciones tengan como parte de sus componentes la comercialización de los productos, a partir del acercamiento a puntos de venta. Uno de los mecanismos más recurrentes es la participación en ferias, para lo cual las instituciones incentivan mediante subsidios, la presencia de sus beneficiarios en tales eventos.

Sin embargo, como se puede apreciar en la siguiente tabla, los productores manifiestan no recibir apoyo para la venta de sus productos, salvo en el caso de Benigno Torres.

| PRODUCTOR | TIPO DE APOYO RECIBIDO EN LA COMERCIALIZACIÓN |
|------------------------------|--|
| Alodia Lazo | No recibe apoyo. |
| Mercedes Champi Cclluquisqui | No recibe apoyo |
| Benigno Torres Ccuito | Soporte en la búsqueda de clientes por parte de ARARIWA. |
| Teresa Tupayachi Vásquez | No recibe apoyo |

Con relación a este factor es necesario mencionar que por lo menos desde la perspectiva del IAA, el apoyo debe ir sobre todo por el lado de la difusión de información sobre estas oportunidades, más no en el proceso de venta en sí mismo, ya que el productor debe ser quien experimente la dinámica del mercado, pues de otra manera es difícil que llegue a entenderla e incorporarla en sus procesos.

Es así que, en opinión de los miembros del equipo técnico del IAA, esta estrategia incentiva la necesidad de aprendizaje de los productores, así como su preocupación por continuar innovando.

Al conocer por su propia experiencia como funciona la oferta y demanda, los productores comienzan a entender que es lo que requiere el mercado, para en función a ello, modificar su actividad productiva.

Un ejemplo claro es Alodia Lazo, quien se anima a construir la planta de transformación ante la necesidad de mantener un estándar mínimo de normas de sanidad en el proceso de producción de derivados lácteos, siendo éste un requerimiento indispensable para convertirse en una proveedora recurrente del Vaso de Leche.

Acceso a mecanismos desarrollo de capacidades

Las instituciones que trabajan en la zona jugaron un rol importante en el acceso a medios por el cual los productores pudiesen mejorar sus capacidades. Estas organizaciones, mediante sus promotores transfirieron conocimientos para la introducción de las innovaciones tecnológicas, y asistencia técnica para el desarrollo del proceso, cuidado y mejoramiento.

Para ello el IAA adoptó como estrategia la capacitación, por parte de promotores, de familia por familia, mediante la convivencia con la comunidad y la unidad familiar. En ese sentido, esta fase estuvo orientada a permitir que los promotores del IAA comprendiesen la dinámica del entorno en el cual se desenvolvía su grupo objetivo. Es así que algunas formas de trabajo como el ayni fueron estudiadas.

Está situación permitió que las familias se sintieran en confianza, conocieran y estuvieran en mejor capacidad de entender¹⁶ el beneficio del proyecto en el futuro, lo que posibilitó que las familias también desarrollaran lazos de confianza y reciprocidad.

¹⁶ Muchas de las familias de la zona tienen secundaria incompleta, primaria completa e inclusive eran analfabetos.

“Primero vimos el ayni, ingresamos familia por familia, comprendimos y adecuamos nuestra propuesta a su forma campesina...” (Julia Hinojosa, coordinadora IAA, sede Yanaoca)

De otro lado, las capacitaciones en sí mismas estuvieron dirigidas no sólo a transferir conocimientos, sino también a incentivar que cada productor identifique sus propias habilidades, desarrolle su propia tecnología, determine el modo de producción con el que se sintiese más cómodo y convencido, y que cada uno plantease su propia estrategia de superación de la pobreza.

“Mira a Alodia, ella ha sido pastora hasta los 35 años de edad, ahora ella dice con todo lo que han visto es de creativa, ella no sabía las habilidades que tenía, sino hasta cuando empezó a hacer estas cosas...” (Carlos Paredes, Director IAA)

Como ya se mencionó en anteriores secciones, un mecanismo importante para el desarrollo de capacidades vino dado por la estrategia de los Yachachiq. La labor que este grupo de productores desempeñó como promotores de la innovación tecnológica, les permitió empoderarse en sus capacidades. Un elemento esencial en el proceso de enseñanza, es la posibilidad que se da al Yachachiq de mostrar a sus pares sus propias modificaciones a la tecnología, permitiendo con ello la generación de espacios de retroalimentación entre productores.

Asimismo, su rol de maestro les permitió consolidar sus conocimientos al efectuar un repaso de los mismos en cada proceso de transferencia que realizaban, pero también les fue factible como Yachachiq, incrementar el stock de saberes con el que contaban. Tal y como se destacó antes, la estrategia de enseñanza de campesino a campesino, se constituye en un mecanismo de intercambio de información, por el cual el Yachachiq integra los conocimientos del otro individuo al conjunto de saberes que maneja. Estos nuevos datos son incluidos dentro de los procesos de aprendizaje y de prueba – error.

Acceso a recursos financieros o de capital.

El acceso a financiamiento es concebido como un factor exógeno, ya que se parte del supuesto que la inversión y reinversión en tecnología es realizada mediante la obtención de recursos de terceros, ya sea préstamo de familiares, créditos, o facilidades proporcionadas como parte de componentes de proyectos en ejecución en la zona.

Por el contrario, los productores analizados manifiestan haber empleado en este proceso recursos propios, mediante la reinversión de la ganancia generada por la producción en una proporción equivalente al 50% del margen alcanzado.

Sin embargo, hay que considerar que el nivel de financiamiento requerido para una transformación artesanal es mínimo. Una vez más un caso aparte es Alodia Lazo, quien con su proyecto de construcción va a requerir no sólo la culminar la instalación de la infraestructura, sino también adquirir equipamiento. En esta fase del emprendimiento ya es difícil pensar en un financiamiento con recursos propios. Por lo que se sabe, Alodia tuvo que recurrir al préstamo de familiares (hermanos) para iniciar su proyecto de planta de producción de derivados lácteos.

Eficiencia de la opción tecnológica

Este factor se entiende como la eficiencia del paquete tecnológico para contribuir a las metas de emprendimiento de los productores cuyas experiencias son estudiadas.

Existen tres momentos importantes en el proceso en los cuales sería óptimo analizar la eficiencia de la tecnología:

- Logro de la seguridad alimentaria
- Generación de excedentes y comercialización de productos
- Transformación de productos

El primer momento implica un cambio con el propósito de alcanzar una mejor ingesta de alimentos, ello significa una variación en el tipo de productos e incremento en el volumen de producción. En esta fase, la cantidad generada por la unidad de producción permite asegurar la sobrevivencia de la familia, pero no representa una contribución a los ingresos debido a que aún no se generan excedentes. Algunos indicadores de esta fase son: 1) valor de la producción, 2) rendimiento de la producción, 3) cartera de productos.

En el segundo momento, el productor empieza a comercializar sobre la base del fortalecimiento de su actividad productiva, en tal sentido, es de esperar mayores ingresos en el hogar, así como una contribución superior de la ganadería y la agricultura a los recursos económicos. En este caso se tendría como indicador el ingreso del hogar con ganadería extensiva, versus el ingreso con ganadería intensiva. En este análisis se tomaría en cuenta todas las fuentes de ingreso (trabajo como jornaleros, venta de animales, etc.).

Asimismo, en esta segunda fase es de esperar una variación en el valor de los activos producto de los cambios generados como consecuencia de la innovación tecnológica, como por ejemplo, el mayor número de ganado, la presencia de una nueva raza, la adquisición de infraestructura, entre otros.

En la última fase se realiza la transformación artesanal de productos, lo cual debería influir sobre los ingresos (ganadería lechera versus producción de derivados) y la tenencia de activos¹⁷. En este caso, se tiene como hipótesis que la transformación permite mayores ingresos que la venta de materia prima. Por tanto, en este tercer momento se tienen como indicadores los ingresos comparados entre ambas fuentes de ingreso y el valor de los activos.

Lamentablemente la información proporcionada para efectuar el análisis ha sido muy limitada. Una de las causas principales es la ausencia de una sistematización de la experiencia por parte del IAA, que permita reconstruir los datos en el momento en que inició la intervención. De otro

¹⁷ Se debe precisar que en todos los casos estudiados de productores dedicados a la transformación, la actividad pecuaria de crianza de vacunos continúa siendo una permanente, lo único que cambia es la escala en función a si se vende materia prima o si se producen derivados. En este último caso, la producción permite la generación parcial de insumos que debe ser complementada mediante el acopio a otros productores de la zona.

lado, la antigüedad del proyecto dificulta a los productores llevar a cabo con éxito el ejercicio de recordar costos y tiempos.

En consecuencia, no se cuenta con los datos de todas las fuentes de ingreso en el momento de línea de base y al culminar la experiencia. De otro lado, se carece de datos intermedios dentro del proceso de transformación de la actividad productiva, por lo cual no es factible diferenciar con éxito los tres momentos.

Bajo tal escenario se tomó la decisión de efectuar el análisis con la información disponible, construyendo indicadores solo en dos momentos: 1) al empezar la intervención, y 2) al momento actual.

De otro lado, se ha optó por limitar la investigación a la crianza de ganado vacuno debido a la disponibilidad de datos, pero también al hecho que, si se recuerda, las tecnologías impulsadas por el IAA estaban orientadas principalmente, al inicio de la intervención, a mejorar la ganadería.

Los indicadores seleccionados son:

- **Productividad por animal:** variación en el rendimiento por animal en términos de producción de leche.
- **Costo - efectividad:** en este caso se realizan dos cálculos entendido como la comparación entre el ratio de **volumen de producción/ costo de producción** antes y después de la introducción de la tecnología, así como margen de ganancia bajo el supuesto que no se emplea la producción para el autoconsumo.
- **Valor de los activos:** en este caso cabe mencionar que después de lo observado en campo, es factible afirmar que la mayor variación se ha dado por el lado de la tenencia de animales, ya que en términos de infraestructura ganadera todos los casos estudiados presentan una dotación muy similar.
- **La cartera de productos:** entendido como la diversificación de la producción agrícola y ganadera.
- **El destino de la producción:** se pretende con este indicador en qué medida el productor presenta una mayor orientación hacia la comercialización.
- **El margen de ganancia de la actividad de transformación:** el análisis se centrará en determinar si existe un beneficio incremental por producir derivados frente a la venta de materia prima. En este indicador en específico solo se trabajará con el caso de Alodia Lazo, ya que es la única del grupo que optó por dirigir el 100% de la producción de leche a la transformación de derivados.

Valor de los Activos:

A partir de la innovación tecnológica se generan dos cambios importantes en la forma como era realizada la actividad ganadera. Primero, el riego por aspersión permite un mejor empleo del agua y con ello facilita la introducción del manejo de pastos. Segundo, la disponibilidad de alimento para el ganado posibilita el cambio de la crianza extensiva del animal (pastoreo) a la crianza intensiva.

Estas variaciones en las técnicas de cuidado y en la dotación de alimento, permiten el incremento en el número de cabezas de ganado que componen el hato, así como el trabajo en el mejoramiento de la raza, lo cual implica un seguimiento al ciclo reproductivo y la introducción de ganado especializado en la producción de leche (Brown Swiss)

Considerando que el principal activo de los productores viene dado por su tierra y la tenencia de animales, se puede afirmar que tanto el incremento en el número de cabezas de ganado, como la calidad genética de los mismos, ha permitido un mayor valor total de los activos, tal y como puede apreciarse en el siguiente cuadro:

| PRODUCTOR | TIPO DE ACTIVO (1994) | VALOR DEL GANADO S/. (1994) | CANTIDAD (1994) | V. TOTAL DE LOS ACTIVOS (S/.) | TIPO DE ACTIVO (2009) | VALOR DEL GANADO S/. (2009) | CANTIDAD (2009) | V. TOTAL DE LOS ACTIVOS (S/.) |
|------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Alodia Lazo | Vacuno Criollo | 600.00 | 2 | 1,200.00 | Brown Swiss | 1,500.00 | 2 | 3,000.00 |
| Mercedes Champi | Vacuno Criollo | 800.00 | 2 | 3,600.00 | Brown Swiss | 2,000.00 | 7 | 19,000.00 |
| | Ovino Criollo | 40.00 | 50 | | Vacuno Criollo | 800.00 | 5 | |
| | | | | | Ovino Criollo | 20.00 | 50 | |
| Benigno Torres | Vacuno Criollo | 400.00 | 2 | 800.00 | Brown Swiss | 2,000.00 | 5 | 17,800.00 |
| | | | | | Cuyes | 26.00 | 300 | |
| Teresa Tupayachi | Vacuno Criollo | 400.00 | 2 | 2,300.00 | Brown Swiss | 2,500.00 | 10 | 25,160.00 |
| | Ovino Criollo | 50.00 | 30 | | Ovino Criollo | 40.00 | 4 | |

Asimismo, resalta la fuerte diferencia entre Alodia Lazo y los demás productores. Ello se debe a que en todos los casos, salvo en el suyo, se ha dado un incremento sustancial en el hato vacuno¹⁸. Es así que Mercedes Champi tiene actualmente 6 veces la cantidad inicial de ganado, Benigno Torres tiene dúplica su situación inicial, y Teresa Tupayachi, quintuplica el número de cabezas con la cual partió en la línea de base.

De otro lado, tanto Mercedes como Teresa han reducido al mínimo el hato de ovinos, fortaleciendo la crianza de vacunos. En el caso de Benigno se ha diversificado la actividad mediante la crianza de animales menores con fines comerciales, la cual representa aproximadamente el 44% del valor de sus activos actuales.

¹⁸ Se recordará que una limitante en el caso de Alodia es la tenencia de tierras, que no permite la mayor producción de pastos y con ello la disponibilidad de alimento suficiente para criar un hato más grande de vacunos.

Rendimiento:

Tanto el cambio en la conformación de los activos (mejoramiento del ganado), como las nuevas técnicas de crianza, han permitido un incremento significativo en el rendimiento diario por animal. Es así que, como se puede apreciar en la siguiente tabla, la productividad por animal en la producción de leche se ha quintuplicado para 3 de los 4 productores, y triplicado en el caso de Teresa Tupayachi:

| PRODUCTOR | PRODUCTO | RENDIMIENTO (1994) | RENDIMIENTO (2009) |
|------------------|----------|--------------------|--------------------|
| Alodia Lazo | Leche | 2 litros | 10 litros |
| Mercedes Champi | Leche | 2 litros | 10 litros |
| Benigno Torres | Leche | 2 litros | 9 litros |
| Teresa Tupayachi | Leche | 3 litros | 15 litros |

Cartera de producción y orientación de la producción:

El mejor empleo del agua a partir de la introducción del sistema de riego por aspersión permitió incrementar y modificar la cartera de productos. Asimismo, el cambio en las técnicas de cultivo y manejo del ganado, posibilitó generar el excedente necesario para que los productores se inicien en la comercialización.

| PRODUCTOR | PRODUCTO | DESTINO (1994) | DESTINO (2009) |
|------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| Alodia Lazo | Maíz | Autoconsumo | Autoconsumo |
| | Haba | Autoconsumo | - |
| | Trigo | Autoconsumo | Autoconsumo |
| | Papa | Autoconsumo | Autoconsumo |
| | Leche | Autoconsumo | Insumo para la producción |
| | Transformación | - | Venta local y regional |
| | Huertos | - | Autoconsumo/ insumo |
| Mercedes Champi | Papa | Autoconsumo y venta local | Autoconsumo |
| | Cebada | - | Autoconsumo |
| | Leche | Autoconsumo | Venta en el mercado local |
| | Ovinos | Venta en Pie | Venta en Pie |
| Benigno Torres | Leche | Autoconsumo | Insumo para la producción |
| | Transformación | - | Venta local y regional |
| | Animales menores | Autoconsumo | Venta local y regional |
| Teresa Tupayachi | Leche | Autoconsumo | Insumo y venta local |
| | Transformación | - | Venta local y regional |
| | Papa | Autoconsumo y venta local | Autoconsumo y venta local |
| | Cebada | - | Autoconsumo y venta local |
| | Haba | - | Autoconsumo y venta local |
| | Ovinos | Venta en Pie | Venta en Pie |

En todos los casos se ha observa un número mayor de productos generados a partir de la actividad agropecuaria. Todos los productores, salvo Alodia que dejó la siembra de habas, han mantenido la cartera inicial, por lo que el cambio ha implicado un incremento de la misma. Un caso que resalta es el de Teresa Tupayachi, que pasó de dos productos a 3 cultivos y la transformación de derivados.

De otro lado, la variación en la orientación de la producción ha llevado a una modificación en las fuentes de ingreso, ya que mientras en un inicio la mayor parte estaba orientada al autoconsumo, en la actualidad una proporción de la producción es empleada o como insumo para la transformación o para su comercialización como materia prima.

Costo - efectividad:

A continuación se presenta el cálculo de costos e ingresos anuales de la producción de leche bajo el sistema de crianza intensiva y extensiva:

| | Alodia | Mercedes | Benigno | Teresa |
|------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Crianza Extensiva | | | | |
| Costos | | | | |
| Mano de obra | 2,880.00 | 2,880.00 | 2,880.00 | 2,880.00 |
| Total Costos | 2,880.00 | 2,880.00 | 2,880.00 | 2,880.00 |
| Volumen de producción | 960.00 | 960.00 | 960.00 | 1,440.00 |
| Ratio Volumen/ costo | 3.00 | 3.00 | 3.00 | 2.00 |
| Ingresos | 1,152.00 | 1,152.00 | 1,152.00 | 1,728.00 |
| Margen | -1,728.00 | -1,728.00 | -1,728.00 | -1,152.00 |
| Crianza Intensiva | | | | |
| Costos | | | | |
| Mano de obra | 1,440.00 | 1,440.00 | 1,440.00 | 1,440.00 |
| Riego | 288.59 | 1,442.93 | 1,442.93 | 1,442.93 |
| Sanidad | 13.00 | 91.00 | 65.00 | 130.00 |
| Instalación de pastos | 286.33 | 1,145.33 | 1,145.33 | 1,718.00 |
| Ganado mejorado | 2,000.00 | 4,000.00 | 2,000.00 | 6,000.00 |
| Cobertizos | 254.00 | 889.00 | 635.00 | 1,270.00 |
| Total Costos | 4,281.92 | 9,008.26 | 6,728.26 | 12,000.93 |
| Volumen de producción | 4,800.00 | 16,800.00 | 10,800.00 | 36,000.00 |
| Ratio Volumen/ costo | 0.89 | 0.54 | 0.62 | 0.33 |
| Ingresos | 5,760.00 | 20,160.00 | 12,960.00 | 43,200.00 |
| Margen | 1,478.08 | 11,151.74 | 6,231.74 | 31,199.08 |

Un primer efecto es el incremento de costos. En el pastoreo se requiere la vigilancia permanente del ganado, siendo este el único gasto en el que se incurre. En contraposición, la crianza extensiva requiere la aplicación de medidas de alimentación, sanidad, mejoramiento del ganado y aseguramiento de infraestructura mínima para el cuidado del animal. Sin embargo, un efecto positivo viene dado por la reducción en el costo de mano de obra, ya que mantener al ganado en un único lugar permite la disminución de horas/ hombre dedicadas a su cuidado.

Un segundo efecto es el aumento importante en la producción de leche, como consecuencia del incremento en el número de animales y en la productividad de cada uno de ellos. Este volumen posibilita un significativo aumento en los ingresos que permite compensar los mayores costos.

Como resultado el costo por litro pasa de ser en promedio de S/. 3 a encontrarse en el rango de S/. 0.33 a S/. 0.89, es decir menos de un nuevo sol. Asimismo, bajo el supuesto de venta del 100% de la producción de leche¹⁹, se tiene que, bajo un sistema de crianza extensiva el margen sería negativo dados los pobres rendimientos por animal, mientras que con crianza intensiva, el margen resulta positivo.

A pesar de estas mejoras, en el caso de Alodia Lazo, se observa que la producción de leche es insuficiente para generar ingresos suficientes para el mantenimiento del hogar. Ello se debe principalmente a su imposibilidad para incrementar el hato de ganado dada su tenencia de tierras, ya que la frontera agrícola no se ha modificado en estos 15 años de intervención del IAA²⁰.

Margen de Ganancia:

En el caso específico de Alodia Lazo se analiza la diferencia entre el margen de ganancia obtenido en la venta de derivados lácteos versus la comercialización de leche. Como puede apreciarse, la venta de yogurt genera un ingreso neto anual de S/. 5,428, frente a los S/. 1478 que resultan de vender leche.

| | |
|---------------------------------------|------------------|
| Costos | |
| Producción de leche | 4,800.00 |
| Gas | 140.00 |
| Azucar | 720.00 |
| Cultivo | 432.00 |
| Total Costos | 6,092.00 |
| Volumen de producción (yogurt) | 2,880.00 |
| Ingresos | 11,520.00 |
| Margen | 5,428.00 |

Esto último refuerza lo comentado en la sección dedicada a estudiar la aversión al riesgo, en la cual se mencionaba que los elementos externos que limitaban que la actividad alcanzara niveles de mayor escala, podían influir sobre la aversión al riesgo, convirtiéndose en un factor que impulsaba al productor a efectuar apuestas de largo plazo como medio de sobrevivencia.

Finalmente, en el cuadro resumen de la siguiente página se muestran los cuadros que sintetizan la situación actual de la actividad productiva en cada uno de los casos de estudio, para a partir de ello evaluar la eficiencia de la opción tecnológica.

¹⁹ Se debe recordar que bajo la intervención del IAA, es primordial que la producción diversificada permita en primera instancia la seguridad alimentaria, por lo que se comercializa solo el excedente. En tal sentido, no se apoya la venta del 100% de la producción, en especial si se trata de alimentos básicos para una dieta saludable.

²⁰ El proyecto del IAA busca incrementar los rendimientos por hectárea dada la disponibilidad de tierras, recién en el último año se ha empezado a estudiar la posibilidad de apoyar propuestas del Gobierno Local de Pampamarca, orientadas a expandir la frontera agrícola.

ESTADO ACTUAL DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE LOS CASOS DE ESTUDIO

| PRODUCTOR | FUENTES DE INGRESO (por importancia) | ACTIVIDAD PRODUCTIVA | RENDIMIENTO | TAMAÑO DE LA ACTIVIDAD | TÉCNICA DE PRODUCCIÓN | COMERCIALIZACIÓN | FRECUENCIA Y VOLUMEN |
|------------------------------|---|-----------------------------|--|--|---|--|--|
| Alodia Lazo | 1. Transformación y venta de productos: yogurt, manjar blanco y mermeladas. | Agricultura | Maíz, trigo y papa: 6 arrobas (90 kilos) por campaña | Número de hectáreas: 1500 metros | Combinación de riego por gravedad con aspersión. | Producción orientada al autoconsumo | N.A. |
| | | Huertos | N.A. | N.A. | Huerto a campo abierto y riego por goteo | Producción para el autoconsumo y como insumo para la transformación. | N.A. |
| | | Transformación de productos | N.A. | El emprendimiento se encuentra formalizado como empresa (Micaela Bastidas) y tiene capacidad para copiar hasta 300 litros diarios. | Técnica artesanal a partir de insumos locales. | Autoconsumo y mercado local | Por diferentes canales vende diariamente hasta 20 litros de yogurt |
| | | Crianza de Vacunos | Precio de venta del ganado en pie: S/. 2 10 litros animal por día | Número de cabezas de ganado: 2 vacunos Brown swiss | Crianza intensiva en establos semi -estabulados. | Producción para el autoconsumo y como insumo para la transformación | N.A. |
| Mercedes Champi Cclluquisqui | 1. Venta de leche 2. Agricultura | Agricultura | Papa: 160 arrobas (2400 kilos) Cebada: 80 arrobas (1200 Kg.) | Número de hectáreas: 2/3 de hectárea) | Combinación de riego por gravedad con aspersión. | Producción orientada al autoconsumo | N.A. |
| | | Crianza de Ovinos | Venta del ganado en pie S/. 50 | Número de cabezas de ganado: 20 criollos | Crianza extensiva : pastoreo, y escaso control de sanidad. | Producción orientada al autoconsumo | N.A. |
| | | Crianza de Vacunos | Precio de venta del ganado en pie: S/. 2000 (BS), S/. 800 (c) 10 litros animal por día | Número de cabezas de ganado: 7 Brown Swiss, 5 criollos | Crianza intensiva en establos semi -estabulados | Venta al mercado local | 20 litros diarios |

| PRODUCTOR | FUENTES DE INGRESO (por orden de importancia) | ACTIVIDAD PRODUCTIVA | RENDIMIENTO | TAMAÑO DE LA ACTIVIDAD | TÉCNICA DE PRODUCCIÓN | COMERCIALIZACIÓN | FRECUENCIA Y VOLUMEN |
|--------------------------|---|-------------------------------------|--|--|--|--|-----------------------------------|
| Benigno Torres Ccuito | 1. Extensionista del Municipio de Yanaoca 2. Crianza de animales menores (venta en pie) 3. Transformación y venta de productos de derivados lácteos 4. Crianza de vacunos (venta en pie) | Crianza de ganado vacuno | Precio de venta del ganado en pie: entre S/. 2000 y S/.2500 9 litros animal por día | Número de cabezas de ganado: 5 vacunos Brown Swiss | Crianza intensiva en establos semi -estabulados | Venta al mercado local | Venta de un animal al año |
| | | Transformación de derivados lácteos | N.A. | S.I. | Técnica artesanal a partir de insumos locale. | Venta al mercado local de queso andino yogurt | S.I. |
| | | Crianza de animales menores | Precio de venta del ganado en pie: entre S/. 26 y S/.30 | Número de animales: 300 cuyes | Crianza en galpones. | Venta al mercado local | S.I. |
| Teresa Tupayachi Vásquez | 1. Crianza de ganado vacuno lechero. 2. Transformación y venta de productos de derivados lácteos y hortalizas. | Crianza de ganado vacuno | Rendimiento por animal: 15 litros de leche diario Precio de venta en pie: S/. 2,500 | Número de cabezas de ganado: 10 vacunos Brown Swiss. | Crianza intensiva en establos semi -estabulados. | Venta en el mercado local y como insumo para la transformación de derivados. | S.I. |
| | | Transformación de productos | N.A. | S.I. | Técnica artesanal a partir de insumos locales. | Mercado local | 160 litros de yogurt a la semana. |
| | | Agricultura | Papa: 80 arrobas (1200 kilos) por campaña. Cebada: 56 arrobas (840 Kg.) Habas: 8 arrobas (120 Kg.) | Número de hectáreas: 2 hectáreas | Riego por aspersión | Autoconsumo y venta al mercado local | S.I. |
| | | Crianza de ganado ovino | Precio de venta del ganado en pie: entre S/. 40 | Número de cabezas de ganado: 4 ovinos cara negra | Crianza extensiva : pastoreo y escasa aplicación de control de sanidad. | Venta en pie en el mercado local. | Venta de un animal al año. |

(*) N.A.: No Aplica

BALANCE FINAL:

El presente balance final realiza un repaso final de los factores endógenos y exógenos que pudieron condicionar el éxito de la innovación tecnológica. El propósito del ejercicio es identificar la forma como cada uno de los elementos se ha comportado, para a partir de ello establecer un orden de importancia entre los factores:

- **Aversión al riesgo:** Son dos momentos en los que se presenta la aversión al riesgo: 1) En la primera fase de seguridad alimentaria, correspondiente a la incorporación de la tecnología motor, y 2) en la segunda fase de producción de excedentes, vinculada a la decisión entre mantenerse en la producción de materia prima o dar el salto a la transformación y valor agregado.

La aversión al riesgo durante la primera fase es superada mediante la estrategia de capacitación por demostración (pasantías) y como respuesta la necesidad de los mismos productores por protegerse de los efectos o shocks negativos que pudiesen poner en riesgo su capacidad de sobrevivencia.

En la segunda fase, el haber alcanzado el objetivo de seguridad alimentaria permite sobreponerse a la aversión al riesgo. Asimismo, las limitaciones al progreso impuestas por la actividad económica tradicional, sumada a la vocación emprendedora, permiten a individuos de bajo nivel de activos, como Alodia y Benigno, efectuar apuestas de largo plazo superiores a productores con una tenencia mayor de recursos.

En consecuencia se puede concluir que para los casos de estudio, el grado de influencia de la aversión al riesgo por sobre la toma de decisiones es bajo.

- **Vocación de emprendimiento:** En tanto esta característica personal del individuo permite superar la aversión al riesgo y formular una estrategia de largo plazo orientada a lograr la evolución del emprendimiento; su nivel de influencia sobre el éxito de la innovación tecnológica es alto.

Cabe recordar que la vocación de emprendimiento permite al productor formular un plan escalonado y estructurado de desarrollo de la actividad económica. Ello implica en cierta medida, una idea del progreso como un proceso que posibilita al individuo experimentar con éxito la prueba – error, facilitando el aprendizaje.

- **Capacidad de aprendizaje:** la capacidad de aprendizaje, viene dada en mayor medida por la habilidad del individuo para adoptar la tecnología y posteriormente modificarla y adaptarla a las necesidades impuestas por su entorno.

Es justamente esta capacidad de aprendizaje lo que permite la apropiación de la tecnología, su introducción como parte de los procesos, y su constante retroalimentación.

Sin este proceso circular no hubiese sido factible al productor aprovechar las oportunidades surgidas a consecuencia de la implementación de la innovación tecnológica. Por tanto es considerado como un factor de influencia de nivel alto.

- **Capital social:** En este caso, la importancia de este factor se encuentra vinculado a la capacidad del productor para reforzar sus conocimientos y nivel de acceso a la

información, utilizando para ello su red social inmediata (comunidad), y la generada como consecuencia del proyecto (instituciones), como mecanismo de transmisión de información.

Por otra parte, en el caso de los productores dedicados a la transformación de materia prima en valor agregado, el capital social permite crear un conjunto de proveedores necesario para llevar con éxito el emprendimiento. En consecuencia, la influencia de este factor es calificada como media, en tanto opera más como un canal de transmisión o reforzamiento de los impactos generados por factores como el acceso a información o la capacidad de aprendizaje, por citar algunos ejemplos.

- **Acceso a información de tecnología:** La influencia de este factor sobre el éxito de la tecnología es considerado como alto, ya que independientemente del mecanismo por el cual se obtiene la información, el constante contacto con nuevas experiencias y técnicas en proceso, permite alimentar el sistema de innovación tecnológica. Ello a su vez, posibilita mantener un ciclo de aprendizaje dinámico en el cual la información externa es entendida, incorporada, adaptada y modificada de acuerdo a la experiencia del propio productor y las características de su entorno, generándose con ello nuevas tecnologías apropiadas.
- **Acceso a canales de comercialización:** Como se ha podido apreciar, la estrategia del IAA no ha sido intensiva en el componente comercial, por el contrario cada productor ha ideado su propia estrategia de venta. Sin embargo, lo que sí ha sido valioso en cada uno de los casos estudiados, es la participación en ferias regionales y nacionales, oportunidades que son difundidas por las ONG presentes en la zona.

Como resultado se tiene que este factor, si bien es de importancia, su nivel de influencia, comparado con los otros elementos, es nivel medio, ya que más relevante que el acceso a canales de venta, ha sido la capacidad de cada productor para aprender a partir de su contacto con la demanda, y sobre esa base formular su propia estrategia comercial.

- **Acceso a mecanismos para el desarrollo de capacidades:** Este factor comprende no solo las capacitaciones, sino también los medios a través de los cuales los conocimientos son fortalecidos, permitiendo el empoderamiento del productor.

La importancia de este factor es alta, en tanto permite al productor reconocer sus propias habilidades, incrementa su stock de conocimientos y fomenta su creatividad para el diseño de sus propias soluciones tecnológicas.

- **Acceso a recursos financieros o de capital:** El acceso a recursos financieros externos, entendido como el acceso al microcrédito, no jugó un papel de consideración en los casos estudiados. Todos los productores analizados prefirieron solventar la inversión en la incorporación de la innovación mediante recursos propios. Ello en gran parte se debe al hecho que al tratarse de tecnologías apropiadas, una de sus características es el bajo costo de implementación, al poder ser replicadas empleando insumos caseros y de muy fácil acceso.

Por tanto el factor de acceso a recursos financieros provenientes de fuentes externas a la unidad de producción, presenta una influencia baja sobre el éxito de la innovación tecnológica.

- **Eficiencia de la tecnología:** la eficiencia de la tecnología, entendida como la capacidad de la tecnología para generar cambios visibles en el corto plazo sobre la actividad productiva, es calificada como de alta importancia. Ello debido a que, la observación de los resultados permite disminuir la aversión al riesgo, y alimenta de manera positiva el espíritu emprendedor de los productores.

Es así que, en la medida que los campesinos observen variaciones en su unidad productiva, su interés y necesidad de conocimiento de nuevas tecnologías irá en incremento.

| FACTOR | NIVEL DE INFLUENCIA/ IMPORTANCIA SOBRE EL ÉXITO DE LA TECNOLOGÍA |
|--|--|
| Aversión al riesgo | Bajo |
| Vocación de emprendimiento | Alto |
| Capacidad de aprendizaje | Alto |
| Capital Social | Medio |
| Acceso a información sobre tecnologías | Alto |
| Acceso a canales de comercialización | Medio |
| Acceso a mecanismos de desarrollo de capacidades | Alto |
| Acceso a recursos financieros | Bajo |
| Eficiencia de la tecnología | Alto |

BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

En esta sección se describen los beneficios económicos en términos del impacto de estas cuatro experiencias sobre su comunidad, así como los beneficios sociales generados en los casos de estudio y en la relación de estos productores con la población.

BENEFICIOS SOCIALES

Se aprecia que a partir de las innovaciones tecnológicas introducidas en la zona se han logrado beneficios sociales de suma importancia para las familias de la comunidad. Uno de ellos está referido a la alimentación básica de la familia, principalmente de los niños(as). Al tener pastos asociados, se produjo el engorde del ganado y las familias adquirieron especímenes mejorados porque tenían la posibilidad de alimentarlos. Con esto se aseguró la producción de leche, que ha servido para la alimentación familiar y la venta de la misma, y con una parte de la ganancia de la venta, se fue invirtiendo en mejorar la dieta diaria.

Un beneficio social para las familias, es el acceso a la educación de sus hijos. Una parte de las ganancias de las ventas de los productos es invertida en la compra de materiales escolares, y en algunos casos los mayores ingresos de la actividad económica han permitido financiar las carreras técnicas y profesionales de los hijos.

Como se puede apreciar en el siguiente cuadro, la cobertura del servicio de educación en Pampamarca se encuentra cercano el promedio regional y provincial. Sin embargo, cuando se analizan los indicadores de culminación oportuna y nivel de educación completa, se observa que Pampamarca se encuentra por encima del promedio regional y provincial. Estos resultados son relevantes si se toma en cuenta que estos indicadores están vinculados a logros educativos. En consecuencia, Pampamarca presenta una población más educada en comparación con Canas y Cusco.

| | Niños y jóvenes atendidos por el sistema educativo | | | Niños que culminan primaria oportunamente | Población Joven con primaria completa | Jóvenes que culminan secundaria oportunamente | Población Joven con secundaria completa | Tasa de analfabetismo adulto |
|--------------------------|--|-------------|--------------|---|---------------------------------------|---|---|------------------------------|
| | 4 y 5 años | 6 a 11 años | 12 a 16 años | | | | | |
| Promedio Regional | 57.7 | 94.8 | 91.9 | 63.9 | 88.4 | 44.3 | 63.5 | 15.4 |
| Canas | 56.2 | 96.8 | 93.6 | 60.5 | 89.2 | 28.8 | 51.0 | 19.0 |
| Checca | 29.1 | 95.7 | 94.6 | 55.7 | 88.2 | 17.6 | 36.5 | 20.5 |
| Kunturkanki | 43.5 | 94.7 | 91.0 | 70.0 | 91.5 | 36.7 | 52.0 | 18.7 |
| Langui | 58.2 | 96.1 | 94.0 | 65.3 | 91.5 | 41.7 | 69.9 | 17.6 |
| Layo | 70.0 | 97.7 | 92.6 | 51.8 | 87.2 | 18.6 | 43.4 | 16.0 |
| Pampamarca | 52.0 | 96.8 | 97.6 | 76.6 | 97.9 | 45.1 | 77.8 | 21.5 |
| Quehue | 91.7 | 98.0 | 94.1 | 49.5 | 83.0 | 21.1 | 36.9 | 17.7 |
| Túpac Amaru | 30.4 | 95.1 | 90.7 | 47.7 | 83.7 | 20.4 | 46.0 | 21.0 |
| Yanaoca | 68.5 | 98.4 | 95.0 | 65.5 | 91.5 | 35.6 | 60.3 | 19.6 |

Un cambio interesante que, de acuerdo a lo manifestado en las entrevistas, se ha producido en la comunidad se refiere a la división del trabajo y los roles. Antes de la intervención del IAA, la mujer se dedicaba al pastoreo, los niños pequeños acompañaban a la madre en esta tarea, y el padre de familia era el principal proveedor de la familia. Actualmente, dado que la labor de

transformación de productos fue, en la mayoría de los casos, asumida por las mujeres, el mayor ingreso dejó de provenir del hombre. Como resultado del cambio en la fuente de recursos económicos se dio también una nueva división del trabajo.

Hoy en día las mujeres dedicadas a la transformación ocupan su tiempo en las tareas vinculadas a la producción y venta, mientras que el padre de familia asume la actividad de manejo del ganado.

Por otra parte, la estrategia de capacitación de campesino a campesino ha permitido: reforzar las redes sociales entre los miembros de la comunidad, generar un mecanismo informal de transferencia de información, y empoderar a los líderes comunales. Muchas de las autoridades actuales se han desempeñado previamente como Yachachiq, lo que ha permitido incrementar su capital social y entablar lazos de confianza con sus pares, lo cual es esencial para la consolidación del liderazgo.

Finalmente, un cambio observado, pero que no necesariamente implica un beneficio, es la movilidad social. El éxito de los emprendimientos y la evolución de una economía de autoconsumo a una unidad de negocio, ha generado una nueva clase económica en Pampamarca, lo que también ha conllevado a un nuevo estatus social dentro de la comunidad. Aún queda pendiente estudiar en qué medida la existencia de este grupo humano es asimilada de manera positiva, o si por el contrario causa cierta recelo que pudiese en el futuro significar potencial de conflicto.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

Uno de los primeros beneficios económicos se da como consecuencia de la generación de modelos exitosos a seguir. Como se mencionó brevemente en la sección de aversión al riesgo, la posibilidad de observar resultados tangibles disminuye la sensación de riesgo frente a una nueva alternativa de producción. Ello permite incrementar el número de productores interesados en realizar la puesta de largo plazo. En tal sentido, se abre el camino a la réplica natural por parte de otros miembros de la comunidad, sin necesidad de la intervención de un agente externo.

Un segundo elemento, y el principal beneficio, es el efecto multiplicador de la experiencia. En tanto los ingresos del emprendimiento son empleados en la reinversión y consolidación de la actividad, es de esperar el crecimiento del negocio. Esto implica un aumento de escala que va acompañado de la necesidad de contratar mano de obra o establecer relaciones con proveedores, lo cual permite el nacimiento de una pequeña dinámica económica.

En el caso concreto de Alodia Lazo, la operación de la planta de transformación de derivados lácteos requerirá el acopio de 300 litros diarios de leche, lo cual implica comprar el insumo de aproximadamente 75 productores. De otro lado será necesaria la contratación de personal dedicado a la transformación en planta ya que la nueva magnitud de la tarea hace que la mano de obra familiar sea insuficiente.

Finalmente, se observa que los ingresos de la actividad económica no solo permiten la reinversión, sino también son la base para la generación de actividades no agrícolas, lo cual implica mayores oportunidades de trabajo localmente, las mismas que pueden llegar a ser

complemento a los ingresos agrícolas de los productores de menor tamaño dentro de la comunidad.

Cabe mencionar, que Alodia Lazo no solo cuenta hoy con la actividad de transformación, sino también con dos restaurantes, en los cuales vende tanto abarrotes como productos elaborados por ella misma.

IV. LECCIONES APRENDIDAS

A continuación se presentan las lecciones aprendidas a partir del estudio de casos:

- La formación de campesino a campesino es una estrategia especialmente útil en entornos rurales caracterizada por la producción a pequeña escala. En estos escenarios, la capacitación mediante Yachachiq permite: 1) consolidar los conocimientos, 2) generar un mecanismo de transferencia de información, 3) reforzar los saberes propios del productor, 4) consolidar cuadros de liderazgo, 5) facilitar el aprendizaje, y 6) incrementar el capital social.
- La seguridad alimentaria en entornos de pobreza y pobreza extrema, se constituye en un factor mediante el cual es factible disminuir la aversión al riesgo, pero también es un medio por el cual se acrecienta el capital humano.
- Gran parte del éxito de la innovación tecnológica como mecanismo para pasar de una economía de autoconsumo a emprendimiento, viene dada por las características propias del productor, siendo esencial la vocación de emprendimiento. Por tanto, se requiere analizar cómo las intervenciones aseguran la participación dentro de su conjunto de beneficiarios, de cuadros emprendedores.
- Es importante dar los espacios y los medios para que el campesino genere sus propias soluciones y realice sus propios descubrimientos. La tecnología debe responder a un objetivo y a una realidad, en tal sentido, no hay un mejor conocedor el escenario en el que se mueve que el propio productor. Esta libertad es la que permite la apropiación de las tecnologías.
- Mantener un sistema de innovación tecnológica bajo un concepto dinámico basado en la retroalimentación, se adapta mejor a la economía rural que una visión secuencial de la introducción tecnológica. Como se ha podido apreciar, el proceso de aprendizaje es circular e implica la modificación de la innovación en función a la propia experiencia del productor, así como un estado de permanente aprendizaje.
- En términos económicos, es interesante y merece un estudio más profundo el impacto económico que generan estos emprendimientos exitosos sobre su comunidad. En los casos analizados, el productor ha requerido establecer relaciones económicas con otros miembros de la comunidad, generalmente para la provisión de insumos, lo cual ha implicado un efecto multiplicador.

En tal sentido, es importante evaluar la factibilidad de realizar intervenciones basadas en el fomento a la creación y consolidación de buenos emprendimientos, con un número pequeños de beneficiarios directos, pero con un conjunto de beneficiarios indirectos de mayor escala. Ello equivaldría a pensar en proyectos orientados a generar dinámicas económicas de nivel local.

- Las determinantes del éxito de la innovación tecnológica pueden agruparse en económicas, sociales y psicológicas. En este último grupo se encontraría lo que se ha optado por llamar “vocación de emprendimiento”. En los casos de estudio se ha observado que existe una capacidad innata para superar el miedo vinculado a la incertidumbre del futuro, así como habilidad para sobreponerse a los fracasos, lo cual

es de suma importancia en un proceso de prueba – error como el que viene dado por la innovación tecnológica.

En términos psicológicos tal vez podría hablarse de **resiliencia** presente en los productores analizados, en especial en Alodia Lazo y Benigno Torres. De ser este el caso, un programa de superación de la pobreza debiera quizás incluir como parte de su estrategia, cómo enseñar al beneficiario a mantener control sobre su vulnerabilidad. Esto quiere decir, mostrarle que mediante el buen uso de sus recursos personales (asertividad, autoestima, resistencia a la frustración, etc.) y de los recursos sociales (dinámica familiar, comunidad, entre otros) que tiene a su disposición, es factible generar cierta inmunidad ante los elementos de presión que se le presentan a diario.

V. BIBLIOGRAFÍA

Zecernario Madueño, Germán; Palomino Andrade, Margot; y Quiñonez Meza, Otilia. "Origen histórico de la provincia de Canas". En Revista Andes Nº 1. Facultad de CCS UNSAAC, Editorial Universitaria, 1994, Cusco.

Lecuit, Maine y Daube, Nicolas. "Diagnóstico agrícola de la zona de Yanaoca (Canas, Cusco)". Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas, 1998, Cusco.

PRONADES, UN y UNICEF. "Mapeo de Organizaciones de mujeres de las provincias de Acomayo, Canas, Paruro", 1998, Cusco

MINEDU, UNESCO. "Estudio socio económico y cultural de las provincias de Canas y Canchis: Informe preliminar". 1970, Lima

Vega Monge, Serapio. "Experiencias de desarrollo rural a partir de un enfoque micro regional: Caso microrregión Canas – Canchas", 1992, Cusco

Mc Donald Alphonse Leonie "Factores sociales relacionados con la utilización de algunas técnicas modernas en la agricultura por los comuneros en dos regiones de la sierra del Perú" 1975, Universidad de Róterdam (Pág. 65)

Sen Amartya "Desarrollo y libertad" Capítulo 1. La perspectiva de la libertad.

Máximo Vega Centeno – 2003 "El Desarrollo Esquivo. Intentos y logros parciales de transformaciones económicas y tecnológicas en el Perú (1970-2000)" Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú PUCP.

Carolina Trivelli, Javier Escobar, Bruno Revesz, 2006 Pequeña Agricultura Comercial: Dinámica y retos en el Perú. CIES CIPCA GRADE e IEP

Volkmar Blum 1995 Campesinos y Teóricos Agrarios. Pequeña agricultura en los Andes del sur del Perú. Instituto de Estudios Peruanos (IEP), Lima

Comunidades Campesinas y Desarrollo Sostenible Allpa Comunidades y Desarrollo 1998

Pedro Castillo, Alejandro Diez, Zulema Burneo, Jaime Urrutia, Pablo del Valle. ¿Qué sabemos de las comunidades campesinas? Allpa Comunidades y Desarrollo 2007

De Campesino a Agricultor. Una nueva estrategia de desarrollo rural. Raanan Weitz Fondo de Cultura Económica 1973

¿Dinámicas regionales o mutación territorial? Contradicción y Transformación del Espacio Agropecuario Peruano Hubert Mazurek Sepia VIII 1999

Edit. Barrett Hazeltine, Christopher Bull, Field guide to appropriate technology 2003

Manuel Baquedano, "¿Qué son las tecnologías apropiadas?" Tecnologías Apropriadas en América Latina, 1979

<http://www.tecnologiasapropiadas.com/biblioteca/BaquedanoTecnologiasApropriadas.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A OTRAS FAMILIAS Y / O COMUNIDADES SIN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

La persona encargada de levantar la información cualitativa, solicitará una entrevista a las familias de la comunidad y explicará en el momento el objetivo de la investigación: “Determinar los factores de éxito de la innovación tecnología apropiada entre las familias campesinas”. Luego se comunicará al entrevistado que para obtener datos confiables y claros será necesario utilizar una grabadora; si su utilización genera desconfianza por parte del entrevistado; entonces se retira y se obtiene la información de manera escrita.

Considerar un lenguaje sencillo durante la realización de la entrevista y de fácil entendimiento para los entrevistados.

Es necesario registrar al comienzo de la entrevista la fecha, el lugar, el nombre del entrevistado y el rol que cumple para tener mayor precisión de los actores de la muestra.

Al final de la entrevista, se agradece al entrevistado por el tiempo y la información brindada.

Consultas:

Etapas de la Innovación tecnológica

- ¿Actualmente, cómo es el ciclo de producción agropecuario? Diferenciar agricultura y ganadería (proceso de producción, diferenciar agricultura de ganadería, y considerar: tiempos, división de trabajo),
- ¿Cuáles considera que son los aspectos a mejorar de su producción con alguna innovación tecnológica externa?
- ¿Qué tipo de innovaciones tecnológicas tiene usted en mente? (conocer el nivel de complejidad que se espera de la tecnología).
- ¿Cómo considera usted que cambiaría su situación actual después de la innovación tecnológica?

Factores endógenos y exógenos

- ¿Qué estrategias externas tendrían que considerar para incorporar la innovación tecnológica a su sistema tradicional?
- ¿Considera importante recibir capacitaciones en algún tipo de innovación tecnológica?
- ¿Considera que el sistema tradicional de trabajo contribuirá a la adecuada innovación tecnológica?
- ¿Cuáles serían los inconvenientes con: la geografía, los climas y la tierra para la adecuada innovación tecnológica?

Beneficios de la Innovación Tecnológica Apropiaada

- ¿Han investigado y tiene alguna noción de cuál podría ser el valor de la innovación tecnológica?
- ¿Considera que el costo (sea en recursos económicos o humanos) que se puedan invertir en la innovación tecnológica generará beneficios a las familias beneficiarias?
- ¿Considera que tendrán beneficios económicos y productivos distintos a los actuales con la innovación tecnológica?
- ¿Qué otro tipo de beneficios considera que les puede traer la innovación tecnológica en las familias?
- ¿La innovación tecnológica traería algún beneficio al medio ambiente?

Perfil empresarial o de asociación comunal

- ¿Tienes alguna forma de asociación, según sus productos?
- ¿Consideran importante asociarse o formalizarse como empresa? ¿por qué?
- ¿Esperarían recibir algún tipo de capacitación para asociarse o formalizar?
- ¿Qué dificultades cree que pueden existir para asociarse?

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LAS EJECUTORES DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (IAA)

La persona encargada de levantar la información cualitativa, solicitará una entrevista a las familias de la comunidad y explicará en el momento el objetivo de la investigación: “Determinar los factores de éxito de la innovación tecnología apropiada entre las familias campesinas”. Luego se comunicará al entrevistado que para obtener datos confiables y claros será necesario utilizar una grabadora; si su utilización genera desconfianza por parte del entrevistado; entonces se retira y se obtiene la información de manera escrita.

Considerar un lenguaje sencillo durante la realización de la entrevista y de fácil entendimiento para los entrevistados.

Es necesario registrar al comienzo de la entrevista la fecha, el lugar, el nombre del entrevistado y el rol que cumple para tener mayor precisión de los actores de la muestra.

Al final de la entrevista, se agradece al entrevistado por el tiempo y la información brindada.

Consultas:

Etapas de la Innovación tecnológica

- ¿Cómo era la situación de las familias antes de la innovación tecnológica?
- ¿Cómo era el ciclo de producción agropecuario antes de la innovación tecnológica?
- ¿Cuáles fueron las innovaciones tecnológicas externas? (considerar solo los fitotoldos y el riego por aspersión).
- ¿Cómo se implementó el proceso de innovación tecnológica (ver etapas, tiempos)?
- ¿Cómo es la situación actual de las familias después de la innovación tecnológica?
- ¿Actualmente, cómo es el ciclo de producción agropecuaria?
- ¿Qué modificaciones se dieron en la cartera de productos a partir de la innovación tecnológica?

Factores endógenos y exógenos

- ¿Cuáles fueron las estrategias externas para incorporar la innovación tecnológica al sistema tradicional?
- ¿Cómo se desarrollaron las capacitaciones de la innovación tecnológica?
- ¿Tuvieron dificultades / inconvenientes en el proceso de innovación tecnológica?
- ¿Cuáles fueron las consideraciones que tuvieron con respecto a sus prácticas agropecuarias tradicionales?
- ¿Considera que el sistema tradicional de trabajo de las familias ha contribuido a la adecuada innovación tecnológica?

- ¿Qué tipos de inconvenientes han tenido con la geografía, climas y la tierra para la adecuada innovación tecnológica?

Beneficios de la Innovación Tecnológica Apropriada

- ¿Considera que el costo (sea en recursos económicos o humanos) que se ha invertido en la innovación tecnológica ha generado beneficios a las familias beneficiarias?
- ¿Cómo la capacitación brindada en la innovación tecnológica ha contribuido a mejorar sus habilidades agropecuarias?
- ¿Cuáles han sido los beneficios económicos de la innovación tecnológica?
- ¿Cuáles han sido los beneficios productivos de la innovación tecnológica?
- ¿Qué otro tipo de beneficios considera que ha traído la innovación tecnológica en las familias?
- ¿Cuáles son los beneficios que ha traído la innovación tecnológica en el medio ambiente?
- ¿Cuáles considera que son los aspectos que se pueden transmitir de la innovación tecnológica?
- ¿Cómo la innovación tecnológica ha cambiado las actividades sociales en la comunidad?

Perfil empresarial

- ¿Brindaron algún tipo de capacitación para la asociación o formación empresarial? ¿cómo se realizó?
- ¿Cómo integran y valoran la innovación tecnológica en la empresa las familias beneficiarias?
- ¿Cómo era inicialmente el acercamiento al mercado de parte de las familias antes de la innovación tecnológica?
- ¿Cómo cree que se puede dando el proceso de cambio en la estrategia de comercialización?
- ¿Cómo es la comercialización y relación con el mercado de la empresa en la actualidad?
- ¿Considera necesario que los pequeños productores se asocien o se formalicen como empresa, por qué?

Potencialidad de la replica

- ¿Cómo considera que esta experiencia se puede replicar en otras comunidades, y quizá otras organizaciones mayores de organización?
- ¿Cuáles son las innovaciones tecnológicas que más beneficio han generado y que además tienen como base un bajo costo para las familias?
- ¿Qué considera usted que debería o podría mejorarse en proyectos de innovación tecnológica?
- ¿Qué apoyos a la innovación tecnológica considera usted que podrían darse desde el Estado?

GUÍA DE ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA

DATOS GENERALES

Nombre y apellido: _____

Edad: _____

Comunidad: _____

Estado civil:

Soltero/a () casado/a () divorciado/a () viudo/a ()

Nivel educativo:

Primaria completa () primaria incompleta () secundaria completa () secundaria incompleta ()

Universitaria completa () universitaria incompleta () técnica ()

Número de hijos: _____

I. LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

1. ¿Cuál es la primera innovación tecnológica que introduce?

2. ¿En qué año realiza esta primera innovación?

3. ¿Actualmente cuántas innovaciones tecnológicas tiene implementadas?

a) 1 () b) 2 () c) 3 () d) 4 () Otras ()

4. ¿Cuáles y en qué orden las introdujo?

| Nombre de la tecnología | Orden de introducción |
|-------------------------|-----------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

5. ¿Quién le brindo información sobre estas innovaciones tecnológicas?

a) IAA () b) Municipalidad () c) Arariwua () Otras () _____

6. ¿Quién le brindo apoyo en la introducción de la innovación tecnológica?

b) IAA () b) Municipalidad () c) Arariwua () Otras () _____

7. ¿Qué tipo de apoyo recibió de estas instituciones para introducir la innovación tecnológica?

| Institución | Tipo de apoyo recibido |
|-------------|------------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

8. ¿Por qué decidió probar las innovaciones tecnológicas?

a) Mejorar la producción () b) Asegurar las necesidades familiares ()

c) Asegurar la alimentación familiar () d) Emprendimiento ()

9. ¿Por qué se decidió por este paquete tecnológico?

10. ¿Cómo fue introduciendo la tecnología? (Descripción del proceso de ensayo, error y perfeccionamiento, así de cómo fue dando paso tras paso)

11. ¿A partir de lo que aprendió sobre las tecnologías, usted realizo modificaciones en lo que le enseñaron? Si () No ()

¿De qué tipo? _____

12. ¿Cómo decide introducir modificaciones a sus productos?
- a) Por conocimiento de otras experiencias b) Por iniciativa propia c) Ambos
13. ¿Sigue recibiendo información sobre tecnologías? Si () No ()
- a) Por conocimiento de otras experiencias () b) Por búsqueda que yo realizo ()
- d) Por información de instituciones de la zona ()

II. LA DINAMICA PRODUCTIVA Y ECONOMICA

1. ¿Antes de la innovación tecnológica cuáles eran sus principales fuentes de ingreso? (colocar el orden de importancia en los corchetes)
- a) Agricultura () b) Ganadería ()
- c) Transformación de productos y venta () indicar tipo de transformación _____
- d) Jornalero () e) construcción () f) Otros () _____
2. ¿Ahora cuáles son sus principales fuentes de ingreso? (colocar el orden de importancia en los corchetes)
- a) Agricultura () b) Ganadería () c) Transformación de productos y venta ()
- d) Jornalero () e) construcción () f) Otros () _____
3. ¿Qué actividades agropecuarias o agroindustriales realizaba antes de la innovación tecnológica? (marcar en corchetes las que realizaba)
- a) Agricultura () b) Crianza de vacunos () c) Crianza de ovinos ()
- d) Crianza de animales menores () e) Otros ()

| Actividad | Descripción y principales características de la actividad |
|-------------|---|
| Agricultura | Número de hectáreas: _____ Modalidad de riego: _____ Principales cultivos: Cultivo 1: _____, Rendimiento por hectárea: _____ Cultivo 2: _____, Rendimiento por hectárea: _____ Cultivo 3: _____, Rendimiento por hectárea: _____ Numero de campañas al año: _____ Principales problemas de la actividad: _____ _____ _____ Descripción de cómo realizaba la actividad: _____ _____ _____ |

| | |
|---------|--|
| Vacunos | <p>Número de cabezas: _____</p> <p>Raza del animal: _____</p> <p>¿Para qué criaba al animal?:</p> <p>Venta en pie (), leche (), carne ()</p> <p>Rendimiento:</p> <p>Precio de venta del animal: _____</p> <p>Litros de leche diarios por animal: _____</p> <p>Principales problemas de la actividad: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Descripción de cómo realizaba la actividad:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |
| Ovinos | <p>Número de cabezas: _____</p> <p>Raza del animal: _____</p> <p>¿Para qué criaba al animal?:</p> <p>Venta en pie (), leche (), carne (), lana ()</p> <p>Rendimiento por animal: _____</p> <p>Precio de venta del animal: _____</p> <p>Principales problemas de la actividad: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Descripción de cómo realizaba la actividad:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |
| Otros | |

4. ¿Actualmente a qué actividad se está dedicando?

- a) Agricultura () b) Huerto () c) Crianza de ganado vacuno ()
- d) crianza de ganado ovino () e) crianza de animales menores ()
- f) transformación y venta de productos ()

| Actividad | Descripción y principales características de la actividad |
|-------------|---|
| Agricultura | <p>Número de hectáreas: _____ Modalidad de riego: _____</p> <p>Principales cultivos:</p> <p>Cultivo 1: _____, Rendimiento por hectárea: _____</p> <p>Cultivo 2: _____, Rendimiento por hectárea: _____</p> <p>Cultivo 3: _____, Rendimiento por hectárea: _____</p> <p>Numero de campañas al año: _____</p> <p>Principales problemas de la actividad: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Descripción de cómo realiza la actividad:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |
| Vacunos | <p>Número de cabezas: _____</p> <p>Raza del animal: _____</p> <p>¿Para qué cría al animal?:</p> <p>Venta en pie (), leche (), carne ()</p> <p>Rendimiento:</p> <p>Precio de venta del animal: _____</p> <p>Litros de leche diarios por animal: _____</p> <p>Principales problemas de la actividad: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Descripción de cómo realiza la actividad:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |
| Ovinos | <p>Número de cabezas: _____</p> <p>Raza del animal: _____</p> <p>¿Para qué cría al animal?:</p> <p>Venta en pie (), leche (), carne (), lana ()</p> <p>Rendimiento por animal: _____</p> <p>Precio de venta del animal: _____</p> <p>Principales problemas de la actividad: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Descripción de cómo realizaba la actividad:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> |

| | |
|---------------------------------|---|
| Huertos/ animales menores | Cultivos del huerto o animales menores: Cultivo/ animal 1: _____, Cultivo/ animal 2: _____, Cultivo/ animal 3: _____ Principales problemas de la actividad: _____ _____ _____ _____ Descripción de cómo realiza la actividad: _____ _____ _____ |
| Transformación de productos | ¿Qué productos transforma? _____ _____ Descripción del proceso de transformación: _____ _____ _____ Descripción del equipamiento e infraestructura: _____ _____ _____ Procedencia de los insumos para la transformación (abastecimiento): Autoproducción () compra local () Principales problemas de la actividad: _____ _____ _____ |
| Otros | |

III. LA DINAMICA COMERCIAL²¹

1. ¿Cuál era la finalidad de su producción antes de la innovación?
 - a) Autoconsumo () b) Venta al mercado local ()
 - c) Autoconsumo y venta al mercado local ()
 - d) Autoconsumo y venta al mercado externo () mencionar el mercado _____

*Se entiende como externo: regional, fuera de la región y de exportación

²¹ Las preguntas del 1 al 11 deben ser efectuadas por cada producto resultante de la cartera de actividades económicas pasada y presente.

2. ¿Con que frecuencia vendía?
- a) Diaria () b) Una vez a la semana () c) Una vez al mes ()
- d) otra frecuencia _____
3. ¿En qué volumen? _____
4. ¿En dónde vendía sus productos?
- a) Pampamarca () b) Yanaoca () c) Canchis ()
- d) Cusco () e) Lima () Otros () _____
5. ¿Cuáles eran sus puntos de venta?
- a) Ferias locales () b) Ferias provinciales c) Ferias regionales
- d) Ferias agropecuarias () e) Pasantías () f) Otros () _____
6. ¿Cuál es ahora la finalidad de su producción?
- b) Autoconsumo () b) Venta al mercado local ()
- c) Autoconsumo y venta al mercado local ()
- d) Autoconsumo y venta al mercado externo () mencionar el mercado _____
- *Se entiende como externo: regional, fuera de la región y de exportación
7. ¿Con que frecuencia vende?
- a) Diaria () b) Una vez a la semana () c) Una vez al mes ()
- d) otra frecuencia _____
8. ¿Qué volumen? _____
9. ¿En dónde vende sus productos?
- a) Pampamarca () b) Yanaoca () c) Canchis () d) Cusco ()
- e) Lima () Otros () _____
10. ¿Cuáles son sus puntos de venta?
- a) Ferias locales () b) Ferias provinciales c) Ferias regionales
- d) Ferias agropecuarias () e) Pasantías () f) Otros () _____
11. ¿Por qué se decidió por estos puntos de venta?

12. ¿Recibe ayuda para la venta de sus productos? ¿De qué tipo?

13. ¿Cómo se diferencia de su competencia?

- a) Baja el precio del producto () b) Mejora la presentación del producto ()
- c) Se traslada a otros puntos de venta () d) Mejora el trato al cliente ()
- f) Calidad ()

Otros _____

14. ¿Por qué decidió diferenciarse de esta manera?

IV. SOBRE EL EMPRENDIMIENTO

1. ¿Por qué decidió sacar adelante el emprendimiento de negocio?

- a) Satisfacer necesidades () b) Educación de sus hijos
- c) Desarrollar sus capacidades d) Convertirse en una fuente de trabajo

2. ¿Por qué se mantiene (o no) en el negocio?

V. ACCESO A MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO

1. ¿Cómo consiguió los recursos para invertir en la nueva tecnología?

- a) Préstamo financiero () b) Inversión de otras instituciones ()
- c) Ahorros () d) Préstamos familiar () e) Ganancia de la producción ()

2. ¿Cómo consiguió los recursos para invertir en el negocio?

- a) Préstamo financiero () b) Inversión de otras instituciones ()
- c) Ahorros () d) Préstamos familiar () e) Ganancia de la producción ()

3. Si el financiamiento es por préstamo financiero: ¿Cómo accedió a este medio?

- a) Por el proyecto () b) Por el municipio () c) Búsqueda individual ()
d) Otros ()

VI. COSTOS

1. ¿En qué y cuanto gasta para producir? (preguntar cuidadosamente producto por producto)

2. ¿Cuál es el precio del producto?

VII. EMPLEO DE LOS RECURSOS

1. ¿El emprendimiento le permite generar ingresos suficientes para cubrir sus costos?

Sí () No () Si responde Sí, preguntar:

2. ¿Qué compra con la ganancia de la venta realizada? Priorizar del 1 al 6 (donde 1 es la primera prioridad y 6 la última prioridad)

- a) Alimentos b) Ropa c) Medicinas d) Útiles escolares
e) Insumos para la producción f) Otros () _____

3. ¿Qué porcentaje de su ganancia está dirigida a la reinversión?

- a) 100% () b) 90% () c) 80% () d) 50% e) Otros () _____

VIII. CONTACTO CON INSTITUCIONES Y LA COMUNIDAD

1. ¿Antes de la llegada de las instituciones tuvo alguna experiencia de innovación agropecuaria o emprendimiento? Sí () No ()

Si la respuesta Sí, preguntar:

2. ¿Con qué institución o con qué personas?

3. ¿Por qué decidió tomar y continuar con los aprendizajes brindados por las instituciones?

4. ¿Usted está enseñando a otros lo aprendido? Sí () No ()

Si responde sí preguntar: ¿A quiénes)

a) A su familia nuclear () b) A su familia extensa ()

c) A sus vecinos () d) Otros miembros de otras comunidades ()

5. ¿Qué enseña y cómo enseña lo aprendido?

6. ¿Tiene acceso (por su cuenta) a otro tipo de capacitaciones? Sí () No ()

Si la respuesta es Sí, preguntar:

7. ¿Cuáles, en dónde?

8. ¿Cómo cree que las innovaciones adquiridas le han permitido lograr el emprendimiento?

9. ¿Qué proyectos tiene en mente con relación a su negocio?

¡Muchas gracias!