



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

**Apoyo a Políticas y Regulaciones
para el Crecimiento Económico**



**SISTEMATIZACIÓN DE PRÁCTICAS DE POST-COSECHA Y
RECUPERACIÓN DE VALOR DE MERCADO EN LA CADENA
PRODUCTIVA DE HORTALIZAS DEL ÁREA DE COBERTURA DE LA
INICIATIVA FTF.**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2014

La realización de esta publicación fue posible gracias al apoyo del pueblo de los Estados Unidos de América proporcionado a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) bajo el contrato AID-520-TO-11-00001. El contenido aquí expresado es responsabilidad exclusiva los autores y el mismo no necesariamente refleja las opiniones de la USAID o del Gobierno de los Estados Unidos de América.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
RESUMEN EJECUTIVO	1
I INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 METODOLOGÍA	2
1.3 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO	5
II ALGUNOS CONCEPTOS IMPORTANTES	5
2.1 LA SISTEMATIZACIÓN	5
2.2 EL PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN	6
III IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS	10
3.1 IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS	10
3.2 CALIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PRÁCTICAS	11
3.3 SELECCIÓN DE PRÁCTICAS	12
IV ALIMENTACIÓN DE GANADO LECHERO CON RECHAZO DE ARVEJA CHINA Y DULCE	13
4.1 PROBLEMÁTICA	13
4.2 CONTEXTO	14
4.3 CONCEPTO DE LA EXPERIENCIA	15
4.4 DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA	15
4.5 RESULTADOS	21
4.6 FACTORES INFLUYENTES	23
4.7 CONCLUSIONES.....	25
V PRODUCCIÓN DE FRIJOL BLANCO A PARTIR DE VAINAS REMANENTES DE EJOTE FRANCÉS PARA EXPORTACIÓN	25
5.1 PROBLEMÁTICA	25
5.2 CONTEXTO	27
5.3 CONCEPTO DE LA EXPERIENCIA	28
5.4 DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA	29
5.5 RESULTADOS	32
5.6 FACTORES INFLUYENTES	34
5.7 CONCLUSIONES.....	35
VI COMERCIALIZACIÓN DE SEGUNDAS Y TERCERAS CALIDADES DE EJOTE FRANCÉS	36
6.1 PROBLEMÁTICA	36
6.2 CONTEXTO	37
6.3 CONCEPTO DE LA EXPERIENCIA	38
6.4 DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA	38
6.5 RESULTADOS	40
6.6 FACTORES INFLUYENTES	42
6.7 CONCLUSIONES.....	43

VII	PRODUCCIÓN DE HABA SECA A PARTIR DE VAINAS REMANENTES DE HABA TIERNA PARA EXPORTACIÓN	44
7.1	PROBLEMÁTICA	44
7.2	CONTEXTO	45
7.3	CONCEPTO DE LA EXPERIENCIA	46
7.4	DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA	46
7.5	RESULTADOS	48
7.6	FACTORES INFLUYENTES	51
7.7	CONCLUSIONES	52
VIII	PRUEBA PILOTO	52
8.1	DESCRIPCIÓN	52
8.2	RESULTADOS	53
IX	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	55
9.1	CONCLUSIONES	55
9.2	RECOMENDACIONES	56
X	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
XI	ANEXOS	58

RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes

Durante varios años ha habido esfuerzos de diversas entidades del Gobierno, organizaciones de cooperación internacional, ONGs internacionales y nacionales y del sector privado para apoyar la producción de hortalizas y participar de los mercados internacionales. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos en mejorar la calidad y el acceso a mercados, los niveles de rechazo se han mantenido altos, alrededor del 30%. Esto afecta en forma negativa el nivel de ingresos de los pequeños productores que participan en las cadenas productivas de hortalizas.

El Proyecto USAID/Apoyo a Políticas y Regulaciones para el Crecimiento Económico (PRS) implementado por el Consorcio Weidemann (Weidemann Associates, Chemonics International y AGEXPORT) adjudicó una Donación a La Fundación para la Seguridad Alimentaria Rural, Equitativa y Sostenible (Fundación SARES). La Donación es para la Sistematización de Prácticas de Post-Cosecha y Recuperación de Valor de Mercado en la Cadena Productiva de Hortalizas del Área de Cobertura de la Iniciativa FTF.

Identificación de prácticas

Para el efecto, la Fundación SARES siguió un proceso de identificar organizaciones que apliquen o hayan aplicado prácticas de post- cosecha orientadas a la recuperación de valor de mercado de productos rechazados. Es decir, un aprovechamiento de segundas o terceras calidades. Se identificaron ocho casos, estos fueron:

- a. Agrícola San Miguel, Parramos, Chimaltenango. Comercialización de calidades inferiores de productos agrícolas.
- b. Alimentos del Altiplano S.A., (INAPLASA - FEDECOAG), Chiantla, Huehuetenango. Transformación de productos agrícolas.
- c. Finca Contreras, San Raymundo, Guatemala. Utilización de rechazo para alimentación de ganado lechero.
- d. Cooperativa Agrícola y de Servicios Varios San Bartolo, Chiantla, Huehuetenango, Producción de Lombri-compost con rechazos de arveja china.
- e. Cooperativa Agrícola y de Servicios Varios San Bartolo, Chiantla, Huehuetenango, Alimentación de ganado lechero con rechazo de arveja china y dulce.
- f. Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Pamqa Aj Ticonel (ACODIPA), Aldea Rincón de los Leones, Chiché, El Quiché.
- g. Asociación de Agricultores de Agro aldeas de la Región Ixil (AGROSIXIL), Nebaj, El Quiche, Producción de ejote francés en grano a partir de vainas de ejote francés no cosechados.
- h. Cooperativa Integral Agrícola “El Sembrador” CINASEM, R.L., Aldea Cholá, Uspantán, El Quiche, Comercialización de segundas y terceras calidades de ejote francés.

El número de prácticas identificadas no fue numeroso, dado que prácticamente no se hace mayor cosa con los rechazos de la producción y el interés es bajo de parte de los productores, pues los rechazos generalmente no están bajo su control. Las empresas que compran y clasifican la producción, no tienen ninguna presión para encontrar soluciones para lograr recuperación de valor, pues los rechazos para ellos tienen costo cero.

Se decidió enfocar los esfuerzos para sistematizar experiencias, en los tipos de prácticas que se identificaron. En este caso se propuso la sistematización de cinco tipos de prácticas, estas fueron:

- a. Comercialización: Agrícola San Miguel o CINASEM.
- b. Transformación: INAPLASA.
- c. Alimento para ganado: Finca Contreras o Cooperativa San Bartolo.
- d. Producción de Lombri-compost: Cooperativa San Bartolo.
- e. Producción de grano con vainas de arveja china no cosechadas, ACODIPA o AGROSIXIL.

No fue posible hacer la sistematización de transformación y la producción de lombri-compost. Se incluyó la producción de haba seca en la Asociación de Agricultores Tinecos, en Todos Santos Cuchumatán.

Las prácticas que finalmente se seleccionaron fueron:

- a. Alimentación de ganado lechero con rechazo de arveja china y dulce, Cooperativa San Bartolo, Chiantla, Huehuetenango.
- b. Producción de frijol blanco a partir de vainas remanentes de ejote francés para exportación, Empresa Campesina Asociativa Villa Hortensia II, San Juan Cotzal, Huehuetenango.
- c. Comercialización de segundas y terceras calidades de ejote francés, Cooperativa CINASEM, Uspantán, El Quiché.
- d. Producción de haba seca a partir de vainas remanentes de haba tierna para exportación, Asociación de Agricultores Tinecos (ADAT), Todos Santos Cuchumatán, Huehuetenango.

Alimentación de ganado lechero con rechazo de arveja chiva y dulce

El rechazo de arveja china y dulce es dado como parte de la dieta de ganado lechero. Esta práctica permite la incorporación de un alimento con contenido de agua en una época donde los pastos verdes escasean, lo cual trae algunos beneficios a la producción. Con la incorporación de la arveja se sustituye en parte la cantidad de forraje seco y la cantidad de mezcla de afrecho y concentrado para ganado.

La práctica es posible porque la Cooperativa San Bartolo tiene un contrato con la empresa compradora que le permite pre-seleccionar en la planta que tiene la Cooperativa. El volumen de rechazo es en parte vendido a pequeños ganaderos de los alrededores de Huehuetenango y esto permite un ingreso de alrededor de Q. 12,500/temporada de producción. Con la cantidad de cabezas de ganado de leche que se estiman en Huehuetenango, hay una demanda potencial de 19,500 libras/día por un valor de Q. 4875/día. Al ganadero le permite un beneficio procedente de la reducción de costos por alimento y aumento del volumen de producción de alrededor de Q. 26.80/día.

Sobre ésta práctica se concluye lo siguiente:

- a. La utilización de vainas de arveja china y dulce para la alimentación de ganado de leche promovido por la Cooperativa San Bartolo es un uso que tiene potencial para las áreas cercanas a centros poblados, donde aún se localizan unidades productivas con ganado de leche.

- b. Los elementos básicos para el manejo y utilización de las vainas como alimento de ganado han sido probadas con éxito por la Cooperativa, principalmente en lo relacionado con las combinaciones con alimentos con fibra y mezclas de concentrado.
- c. Aunque no hay estudios científicos sobre el particular, aparentemente la sustitución de cierta proporción de concentrado y afrecho por vainas de arveja en la dieta del ganado lechero durante la época seca, no tiene un impacto negativo sobre la salud o la producción de leche del ganado. Más aún, según lo reportado por los productores, esta sustitución produce un aumento en el volumen de leche producido por el ganado, lo que representa un aumento de ingresos a los productores. Esto aún debe comprobarse mediante una investigación concluyente.
- d. En términos de materia seca y contenido de proteína de las dietas suministradas al ganado durante las épocas seca y lluviosa, los resultados de laboratorio y el análisis de las dietas indican que para llenar los requerimientos nutricionales del ganado lechero, es necesario realizar diferentes combinaciones de arveja dulce y china con concentrado, rastrojo, tuza y afrecho para aportar una dieta equilibrada al ganado, la cual debe de estar ajustada según la etapa de lactancia en la que se encuentre.
- e. Es evidente que el nivel de esfuerzo de venta del producto de rechazo en la Cooperativa es bajo y que hace falta desarrollarlo más.

Producción de frijol blanco a partir de vainas remanentes de ejote francés de exportación

Esta práctica consiste en dejar madurar el producto remanente en la plantación que no fue cortado como vaina para exportación, debido a problemas de daños físicos, tamaño, grado de madurez, deformaciones y otros. Se busca que el porcentaje de rechazo sea menor, situación que no se garantiza, pues depende de las políticas de la empresa que compra. El producto que se obtiene, frijol blanco, puede ser utilizado para la alimentación de la familia o para la venta.

Para esto se sigue el paquete tecnológico recomendado por la empresa compradora y después del último corte se deja madurar el producto y cuando está seco se corta, seca y se obtiene el grano. Se recomienda que la selección en campo sea más estricta, de tal manera que el producto que de todos modos sea rechazado, mejor se quede en la planta para producir frijol seco.

Los resultados indican que sin hacer mejoras en la selección de vainas en campo, con la práctica se logra recuperar el 23.4% del valor del producto rechazado y si se hacen mejoras en la selección, se recupera el 39.1%. Casi no hay costos adicionales para esta práctica, dado que los cuidados posteriores al último corte son mínimos y hay que esperar un corto período de tiempo para que maduren las vainas remanentes.

Las conclusiones sobre esta práctica son las siguientes:

- a. Dejar que las vainas que no llenan las condiciones establecidas para el ejote francés de exportación, es una práctica que permite recuperar parcialmente el valor de mercado del producto rechazado.
- b. Los costos adicionales para cosechar el frijol seco de las vainas remanentes es casi cero, debiendo solamente esperar un corto período de tiempo, para que el productor realice la limpieza del terreno, labor que de todas maneras tiene que hacer para una nueva cosecha.
- c. Hay una visión que aún prevalece en la dinámica de una temporada de producción de ejote francés para exportación, de que es marginal el beneficio que se obtiene al dejar madurar las vainas remanentes.

- d. Una mejora en la selección en campo para el corte del ejote francés para exportación, puede significar prevenir los altos rechazos y dejar en la planta la producción que no llena la calidad necesaria y por lo tanto, aumentar el porcentaje de recuperación del valor del producto rechazado.
- e. Por lo pequeño de la escala de producción de frijol blanco al nivel local no hay problemas al nivel de comercialización. En el futuro, la propia ECA o a través de AGROIXIL puede hacerse la función de acopio y comercio mayorista o de vender a través de mayoristas.

Comercialización de segundas y terceras calidades de ejote francés

La cooperativa CINASEM principió a aplicar esta práctica luego de que mediante un contrato seleccionó y empacó producto para una empresa exportadora. En tal sentido, el volumen de producto rechazado lo tenía bajo control y principió con transporte propio o bajo su control a llevar el producto a mayoristas de los mercados de Sumpango, Santiago Sacatepéquez y Patzún.

Posteriormente ya no pudo seguir empacando en su planta, pero logró un acuerdo con la empresa que les compra y les devuelve el producto rechazado. El producto es trasladado a los mercados mencionados y los negocian a un precio de inferior al que obtienen para exportación, pero les permite recuperar parte del valor del producto rechazado. Según las estimaciones con base en las entrevistas de hasta un 73.5%. Es importante mencionar que no siempre resulta bien todo, pues el mercado es inestable y requiere de muchas habilidades, a veces no disponibles en los grupos de productores.

Un factor determinante para que esta práctica funcione es que CINASEM tenga transporte propio o pueda mantener control sobre él. Esto es clave para minimizar el impacto del costo de transporte para llevar de regreso el producto rechazado de la planta de la agro-exportadora al mercado mayorista. El regreso del producto rechazado a los mercados mayoristas es en el mismo viaje de regreso, caso contrario la operación no tendría posibilidades de ser viable.

Para que funcione es también importante conocer bien el mercado mayorista de los lugares mencionados, pues la oportunidad está allí, pero es necesario saber negociar y establecer vínculos comerciales duraderos. Esta es precisamente una debilidad en la mayoría de grupos de productores que negocian en situación de desventaja.

Sobre esta práctica se puede concluir:

- a. La comercialización de la producción rechazada para exportación es una práctica de mercado que permite la recuperación de valor.
- b. La estructura del mercado de los productos no tradicionales de exportación como el ejote francés existe, pero tiene las mismas limitaciones de las estructuras de mercado nacional de todos los productos agrícolas.
- c. Es necesario conocer a los actores de este mercado y en el caso de los dirigentes de CINASEM lo han logrado y aunque los precios no son los mejores han logrado recuperar parte del valor de la producción rechazada.
- d. Un factor determinante es tener control sobre el transporte para la planta de la empresa, ya que el transporte al mercado mayorista del producto de rechazo no se incrementa y permite que la operación sea viable.

- e. Otro factor determinante es la apertura de la empresa a revisar la producción entregada y devolverla inmediatamente, lo que permitirá usar el mismo transporte. De no ser así, la operación no sería viable.

Producción de haba seca a partir de vainas remanentes de haba tierna para exportación

La Asociación de Agricultores Tinecos (ADAT) produce varios cultivos no tradicionales de exportación, entre ellos haba tierna en vaina que es exportada al Reino Unido a través de una empresa agro-exportadora.

El producto cosechado es transportado a la planta de la empresa compradora en vaina, donde sufre su transformación primaria extrayéndola de la vaina para ser exportada en verde. Parte de la producción es rechazada y los productores no ven este producto de rechazo.

La práctica consiste en dejar las vainas de haba que no cumple con los requisitos establecidos por los compradores en la plantación, de tal manera que en lugar de ser rechazada en la planta de la empresa, tenga la oportunidad de madurar y producir haba seca que luego será destinada al mercado nacional. Muestras en el mercado mayorista de la Terminal de la Zona 4 de la Ciudad de Guatemala indican que los mayoristas han ofrecido pagar Q. 400/qq de haba seca.

El costo adicional para obtener haba seca es mínimo, pues después del último corte para exportación, la plantación requiere cuidados mínimos y la cosecha y beneficiado del haba seca es realizada por trabajo familiar.

Como resultado de esta práctica se ha logrado recuperar el 11.7% del valor del producto rechazado sin hacer nada adicional en la selección en campo (antes de cortar el producto de exportación). El porcentaje recuperado al mejorar el proceso de selección puede llegar al 18.7%.

Las conclusiones sobre esta práctica son:

- a. La producción de haba seca de las vainas remanentes del haba tierna para exportación tiene un mercado establecido que permite recuperar parcialmente el valor de mercado del producto desechado.
- b. El haba seca de las vainas remanentes (rechazo) se produce en un periodo menor (4 a 5 meses) al del haba criolla (8 a 9 meses).
- c. La calidad de haba seca de la producción remanente para exportación tiene una calidad superior al haba que generalmente se utiliza para el consumo interno, dado que la tecnología y las buenas prácticas agrícolas que se realizan durante su cultivo, aseguran dicha calidad.
- d. Después de terminados los cortes de haba tierna para exportación los costos adicionales se limitan al beneficiado del producto seco y el transporte al mercado mayorista en la Ciudad de Guatemala.
- e. En este momento, el mercado objetivo es el mayorista, ya que pretender llegar al consumidor implica el inicio de un emprendimiento de transformación, actividad que tiene problemas y desafíos diferentes y más complicados.
- f. Es necesaria una mejora en la selección del haba a cortar para exportación a efecto de dejar en la planta las vainas de haba que no satisfacen las condiciones establecidas para la exportación.

Prueba piloto

La SDA consideró una prueba piloto para validar una de las prácticas post-cosecha sistematizadas. Esta se llevó a cabo, con algunas variantes de cómo se había considerado al principio.

Se decidió hacer una prueba piloto de dos prácticas, las cuales fueron seleccionadas con base en los criterios que ya antes habían sido mencionados en la SDA y en el plan de trabajo. Las prácticas seleccionadas fueron: i) la producción de frijol blanco a partir de vainas remanentes de ejote francés; e ii) producción de haba seca a partir de vainas remanentes de haba tierna para exportación.

Debido a que el período de ejecución de la Donación no coincidió con el período de cosecha en las organizaciones que aplicaban las prácticas, se debió realizar en otras áreas. Para ejote francés se hizo en tres parcelas localizadas en las Aldeas El Tesoro y Paquip, Tecpán, Chimaltenango y para haba en la Aldea Las Canoas, San Andrés Semetabaj, Sololá.

En ejote francés se probó con las variedades Claudine, Serengueti y Teresa. En haba con la variedad Listra, la cual se utiliza para exportación. Las dos prácticas son opciones comerciales, los productos tienen una estructura de mercado establecido y tiene la capacidad de absorber mayores volúmenes de producción.

En ambos casos se establecieron los cultivos y se siguieron las direcciones técnicas recomendadas por la empresa que compra. Después del último corte para exportación, se procedió de la siguiente manera:

- a. Los productores mantuvieron la vigilancia en las parcelas para evitar robos y daños.
- b. Se mantuvo el cultivo el tiempo necesario para que las vainas de haba y ejote que quedaron en la planta por no llenar las condiciones requeridas para exportación, alcanzaran su madurez fisiológica y así obtener granos maduros.
- c. Conforme avanzó la madurez de las vainas, se cosecharon, se secaron al sol por tres días y se extrajeron los granos de las vainas.
- d. El producto se pesó y se estimó cuanto producto estaba bueno y cuanto producto tenía características no deseables

Para ambos cultivos sucedieron dos eventos importantes. En primer lugar, en los primeros meses del período de cultivo (julio y agosto) se dio una sequía prolongada que afectó el desarrollo de las plantas. En segundo lugar, en la última parte del período de cultivo, hubo exceso de lluvias y lluvias tardías, lo cual causó ataque de enfermedades fungosas que afectaron la calidad del grano.

Sin embargo, los resultados con el escenario probable sin los eventos mencionados y según las entrevistas con los productores, la información recopilada en la sistematización de las prácticas es buena y bajo una situación normal, son similares.

Conclusiones generales

- a. Ha habido un nivel de interés bajo en la mayoría de organizaciones de pequeños productores para buscar soluciones al producto destinado a la exportación que es rechazado por deficiencias en la calidad y otras condiciones establecidas, afectándoles en el nivel de ingresos.

- b. El bajo nivel de interés también se percibe en las empresas que compran los productos a las organizaciones de productores. Esta situación es entendible pues no tienen presión para eso, ya que el producto que se pierde no tiene mayor costo para ellos.
- c. Algunas organizaciones han iniciado intentos aislados de buscar algunas soluciones. Algunas de estas experiencias son las que se han incluido, mostrando resultados positivos en forma preliminar, pero que requieren de profundización para llegar a proponer mejoras.
- d. El período de ejecución de la investigación y sistematización fue corto para poder trabajar todo el año agrícola, lo cual habría permitido tener una visión más completa de la problemática y del comportamiento de las prácticas.

Recomendaciones generales

- a. El Gobierno de Guatemala y las organizaciones de apoyo al desarrollo agrícola deben de fijar prioridad a la problemática del rechazo de productos, con el fin de impactar positivamente en los ingresos de los productores.
- b. La prioridad que se debe reflejarse en acciones, tales como: la investigación de diversas prácticas prometedoras, como algunas de las que se incluyen aquí; proponer mejoras a las prácticas que ya se están haciendo; y la identificación y sistematización de otras prácticas.
- c. Buscar incluir en normativas algunos elementos que permitan a que las relaciones entre productores y compradores sean bien explícitas, que redundará en mejorar objetivamente la calidad de la producción y reducirá pérdidas para los productores.

I INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El Proyecto USAID/Apoyo a Políticas y Regulaciones para el Crecimiento Económico (PRS), es implementado por el Consorcio Weidemann (Weidemann Associates, Chemonics International y AGEXPORT). El proyecto busca el fortalecimiento de la capacidad institucional de Guatemala para el desarrollo de programas de seguridad alimentaria, en el marco de la iniciativa Feed the Future (FTF). Incluye el fortalecimiento institucional y el desarrollo de políticas públicas para el desarrollo rural con un enfoque de crecimiento económico y seguridad alimentaria.

El PRS considera que en Guatemala ha habido numerosos esfuerzos para apoyar la producción de hortalizas, a través de proyectos con participación y financiamiento del Gobierno de Guatemala, organizaciones de cooperación internacional, organizaciones no gubernamentales y sector privado. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados en la búsqueda de mejoras en la calidad y aspectos relacionados con el acceso al mercado y estabilidad de precios, los niveles de rechazo de la producción a la hora de vender no se han reducido significativamente y continúan siendo relativamente altos, de alrededor de un 30%¹. Estos niveles de rechazo afectan negativamente el nivel de ingresos de los pequeños productores participantes en las cadenas productivas de hortalizas. Ante tal situación, el PRS consideró la necesidad de identificar y sistematizar las experiencias exitosas de manejo post-cosecha y recuperación de valor de mercado (de los productos rechazados), de tal manera que el producto pueda ser utilizado por los actores de las cadenas productivas de hortalizas y finalmente mejorar sus condiciones de acceso a alimentos, a través del sostenimiento de los ingresos de los productores.

La Fundación para la Seguridad Alimentaria Rural, Equitativa y Sostenible (Fundación SARES) obtuvo una Donación del PRS. La Donación es para la Sistematización de Prácticas de Post-Cosecha y Recuperación de Valor de Mercado en la Cadena Productiva de Hortalizas del Área de Cobertura de la Iniciativa FTF.

El objetivo general de la Donación: Contar con una descripción y sistematización de las experiencias exitosas de manejo post cosecha y recuperación de valor de mercado para las segundas y terceras calidades de las hortalizas producidas por los encadenamientos productivos en el altiplano occidental, con el fin de poder ser replicados y disminuir las pérdidas económicas de los productores.

Este documento corresponde al borrador del documento de sistematización de experiencias tecnológicas y de mercado exitosas, para la reducción de rechazos.

¹ Solicitud de Aplicación SDA 14-03. En entrevistas con organizaciones de productores se indica una amplia diversidad de cifras que van desde porcentajes más bajos (5%) hasta cifras arriba del 30%.

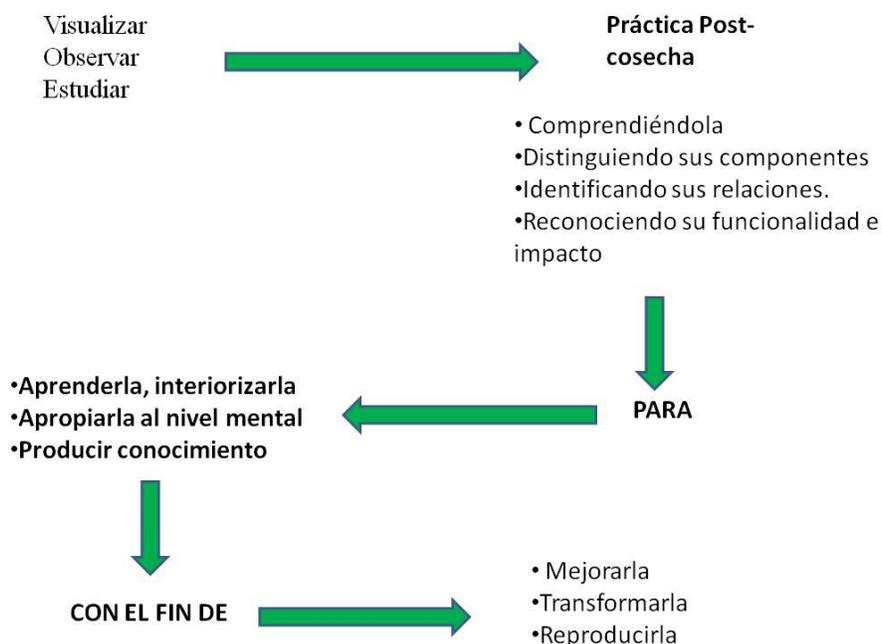
1.2 Metodología

1.2.1 Enfoque metodológico

El enfoque metodológico para la sistematización de las prácticas es amplio y se basa en producción del conocimiento en el proceso de sistematización (ilustrado en la figura 1).

En la gráfica puede observarse que la práctica objeto de la sistematización se estudia (visualizarla, observarla y estudiarla) con el propósito de conocerla con todos sus elementos y sus relaciones entre sí, para saber cómo funciona y el impacto que puede producir. Esto permite conocerla con más profundidad, llevarla al nivel mental y de allí generar un conocimiento que viene de la práctica, con el propósito principal de que se emprendan iniciativas para adaptarla, mejorarla y que pueda ser reproducida. Este proceso de sistematización y generación de conocimiento dirige el análisis y la interpretación de la información.

FIGURA No.1
Producción de conocimiento en el Proceso de Sistematización



FUENTE: FAO/AECI. 2004. Guía Metodológica de Sistematización.

Parte de la problemática que pretende resolver la práctica, el contexto donde se ha dado, el análisis del desarrollo de la experiencia, los resultados que ha producido, los factores influyentes y termina en las conclusiones.

Con relación a la temporalidad, de acuerdo a cada práctica identificada y sistematizada, se consideró la inclusión de cualesquiera de las modalidades: retrospectiva, introspectiva o prospectiva, incluyendo una combinación de dos o de las tres según sea el caso. Sería en forma

introspectiva, si la práctica hubiera estado siendo ejecutada en el momento de la investigación; en retrospectiva en el caso de que la práctica haya sido ya ejecutada (totalmente o por temporalidad) y se requiera el rescate y reconstrucción de la experiencia; y prospectiva en el caso de que inicie su ejecución y haya partes aún no ejecutadas. Como se indicó, según el caso se ha hecho una combinación de éstas.

Así también, la investigación consideró toda posibilidad de aprovechamiento del producto rechazado, dado que las posibilidades son pocas, de acuerdo a la revisión de información y a las entrevistas con informantes clave. Se consideró posibilidades en varias direcciones: i) mercados alternativos para el producto rechazado, ii) insumo para la producción animal, iii) transformación para el consumo humano y animal y otros.

1.2.2 Actividades y técnicas

Para el logro de los resultados, el equipo responsable de la ejecución de la propuesta desarrolló las actividades consideradas en el cronograma de ejecución. A continuación se hace una descripción de las actividades consideradas y ya desarrolladas, en el entendido de que faltan algunas etapas programadas para más adelante.

a. Actividades iniciales

Las actividades iniciales permitieron un mejor entendimiento de la problemática, la preparación del plan de trabajo y una mejor planificación del trabajo de campo. El producto resultante de estas actividades iniciales fue el Plan de Trabajo, incluyendo el Plan de Monitoreo y Evaluación (producto 1). Entre las actividades iniciales están:

- **Revisión de información.** Consistió en la recopilación y revisión de la información en organizaciones relacionadas con el tema de estudio, en internet y técnicos y expertos que trabajan en la producción y comercialización de hortalizas. otras y la revisión de la misma. El propósito fue entender la problemática y lo que ya se ha avanzado en el abordaje de la misma.
- **Entrevista con personas clave.** Las entrevistas con personas clave, permitió entender de mejor manera la información existente, la solución de dudas sobre la información. Permitió también, captar las expectativas sobre el producto de la consultoría y orientación que ayudaron en la preparación del Plan de Trabajo y en la planificación del trabajo de campo. Se entrevistó a técnicos de organizaciones gremiales, técnicos que trabajan con cultivo de hortalizas y otros actores de la cadena de hortalizas.
- **Preparación del Plan de Trabajo.** Con la información existente analizada y las entrevistas al personal clave, se preparó un plan de trabajo con el detalle suficiente para orientar la ejecución de la propuesta y como base para el monitoreo y evaluación de la propuesta.

b. Identificación de organizaciones de productores.

Con base en las entrevistas a informantes clave y la revisión de información existente, se identificaron las organizaciones de productores, instituciones, proyectos o empresas que han

desarrollado o están desarrollando alguna práctica post-cosecha. Dado que lo anterior permitió identificar pocas prácticas potenciales, se realizó un sondeo rápido con líderes de organizaciones de productores de hortalizas y frutas ubicados en el altiplano central y occidental del país, con el propósito de identificar algunas prácticas que apliquen al manejo post-cosecha de recuperación de valor de los productos mencionados. De igual manera y con el mismo propósito, se contactó a técnicos asesores de las organizaciones arriba citadas.

Con la información recopilada de organizaciones que realizan prácticas post-cosecha de recuperación de valor, se hizo una descripción general de las prácticas con los elementos más importantes, un análisis preliminar de esas prácticas y fueron sometidas al Panel de Expertos que la Fundación SARES conformó. El Panel de Expertos analizó los hallazgos y el análisis del equipo consultor y dio retroalimentación. Con base en esto se llegó a un consenso entre el Panel de Expertos y el Equipo de Consultores, sobre las organizaciones donde se debía hacer una investigación con mayor profundidad y detalle. Con relación a la localización de los grupos de productores, la investigación se enfocó en general, pero no exclusivamente, en los departamentos de cobertura de la iniciativa FTF (Huehuetenango, Totonicapán, El Quiché, Quetzaltenango y San Marcos).

c. Recopilación de información en campo.

Para la recopilación de la información en campo y sobre la base de los resultados de la actividad anterior, se programaron las visitas a las organizaciones que aplican las prácticas de interés. Antes de realizar estas visitas, se contactó a los gerentes o dirigentes de las organizaciones para que autorizaran la visita y estuvieran de acuerdo en participar y proporcionar la información.

Se hicieron entrevistas en las organizaciones a las personas que conocían la información. Las entrevistas fueron abiertas, semi-estructuradas y para eso, el equipo consultor se apoyó en guías de entrevista específicas para cada entrevista. Las entrevistas se realizaron a dos tipos de entrevistados: i) las personas que tienen control sobre los desechos y deciden su destino (empresas que clasifican, ya sea agroexportadoras o de productores); y ii) actores relacionados con la cadena de valor de los productos o subproductos generados por los desechos (segundas y terceras calidades), ya sean agentes económicos o instituciones de apoyo. Las entrevistas se llevaron a cabo con la presencia de dos consultores en cada entrevista. Las entrevistas se hicieron en la sede de las organizaciones, con el fin de tener acceso a la información y a la infraestructura o recursos destinados a la práctica que se realiza.

d. Análisis y sistematización

Con la información generada hasta esta etapa, se preparó un borrador de la sistematización de las prácticas que cumplan de mejor manera con los criterios establecidos. Cada una de las prácticas llevadas a la sistematización, incluyen secciones como las siguientes: i) el problema, ii) el contexto, iii) desarrollo de la práctica, iv) resultados, v) factores influyentes (positivos y negativos), vi) conclusiones.

El borrador de sistematización se consultó con productores y dirigentes de cada una de las organizaciones que colaboraron. La consulta permitió obtener la retroalimentación para llegar a la versión final, descubrir aspectos no cubiertos y validar lo realizado hasta ese punto.

Las prácticas sistematizadas fueron objeto de una evaluación con base en criterios establecidos para seleccionar cual o cuales serían llevadas a una prueba piloto dentro del tiempo disponible dentro del plazo de la Donación. La prueba piloto tiene el propósito de contar con algunos registros reales, de recuperar algunos registros que se han dado en el pasado o en épocas que no corresponden a la investigación.

La prueba piloto contó con un plan específico y fue monitoreada y evaluada al final de la implementación.

Finalizada la prueba piloto se revisó el borrador de la sistematización y le llegó a la versión final, incluyendo los resultados de la prueba piloto.

1.3 Estructura del documento

Este informe contiene en el primer capítulo estos aspectos introductorios. En el segundo capítulo contiene conceptos importantes relacionados con la sistematización y el proceso que se sigue para la misma. En el tercero se describe la metodología seguida para la sistematización, siguiendo el proceso mencionado en el capítulo anterior. Del capítulo cuarto al séptimo se describe cada una de las cuatro prácticas de recuperación de valor que se han sistematizado. En el capítulo VIII se presenta información relevante de la prueba piloto; en el capítulo IX se presentan las referencias bibliográficas. Finalmente se presentan los anexos.

II ALGUNOS CONCEPTOS IMPORTANTES

2.1 La sistematización

En primer lugar, se considera para este caso en particular la definición de sistematización de experiencias del Proyecto de Sistematización de Experiencias de Desarrollo Humano: “la sistematización es la interpretación crítica de una experiencia que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explícita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo y con ello construye nuevos conocimientos”².

En efecto, se considera que el principal beneficio que produce el ejercicio de la sistematización de experiencias es el aprendizaje y la incorporación de nuevos conocimientos. El conocimiento que se adquirió se obtuvo de la propia experiencia práctica de quienes realizaron e intervinieron en dicho proceso, por lo que la utilidad del aprendizaje es mayor, por provenir de la práctica y por ser aplicada a una realidad concreta. Si se considera que una de las finalidades de la

² Instituto de Derechos Humanos Pedro Arrupe. 2004. Proyecto de Sistematización de Experiencias de Desarrollo Humano. España.

adquisición de los conocimientos nuevos o validados es la incorporación de los mismos a las prácticas de quienes trabajan en procesos de desarrollo, concretamente en el ámbito agrícola y con pequeños productores.

La experiencia práctica puede quedarse como hechos aislados y perderse rápidamente o cabe la posibilidad que con la sistematización de la experiencia pueda trascender y ser útil para procesos futuros en la misma institución o en otras. En este caso, las prácticas post-cosecha que contribuyen a la recuperación de valor de los productos desechados para la exportación o para mercados más exigentes, debido a limitaciones en la calidad, son aportes valiosos para ayudar en la solución a uno de los problemas más importantes de los productores participantes en la cadena de valor de hortalizas.

2.2 El Proceso de sistematización

El proceso de sistematización³ puede observarse en la figura 2. En este esquema puede apreciarse que está formado de tres etapas: i) planificación, ii) recopilación, análisis e interpretación; e iii) comunicación. En este documento se desarrolla las primeras dos etapas que son las que corresponden, de acuerdo al avance del proceso de sistematización.

2.2.1 La Planificación

La etapa de planificación establece los aspectos básicos que orientan el proceso de sistematización. Esta etapa considera cuatro pasos: a) Delimitación del objetivo, b) delimitación del objeto, c) identificación del eje de sistematización y d) definición del método a utilizar.

2.2.1.1 Delimitación del objetivo

El objetivo está claramente delimitado en la Solicitud de Aplicación (SDA) proporcionada por el PRS y recogida en la propuesta de la Fundación SARES. El objetivo es: “Contar con una descripción y sistematización de las experiencias exitosas de manejo post cosecha y recuperación de valor de mercado para las segundas y terceras calidades de las hortalizas producidas por los encadenamientos productivos en el altiplano occidental, con el fin de poder ser replicados y disminuir las pérdidas económicas de los productores”.

2.2.1.2 Delimitación del objeto

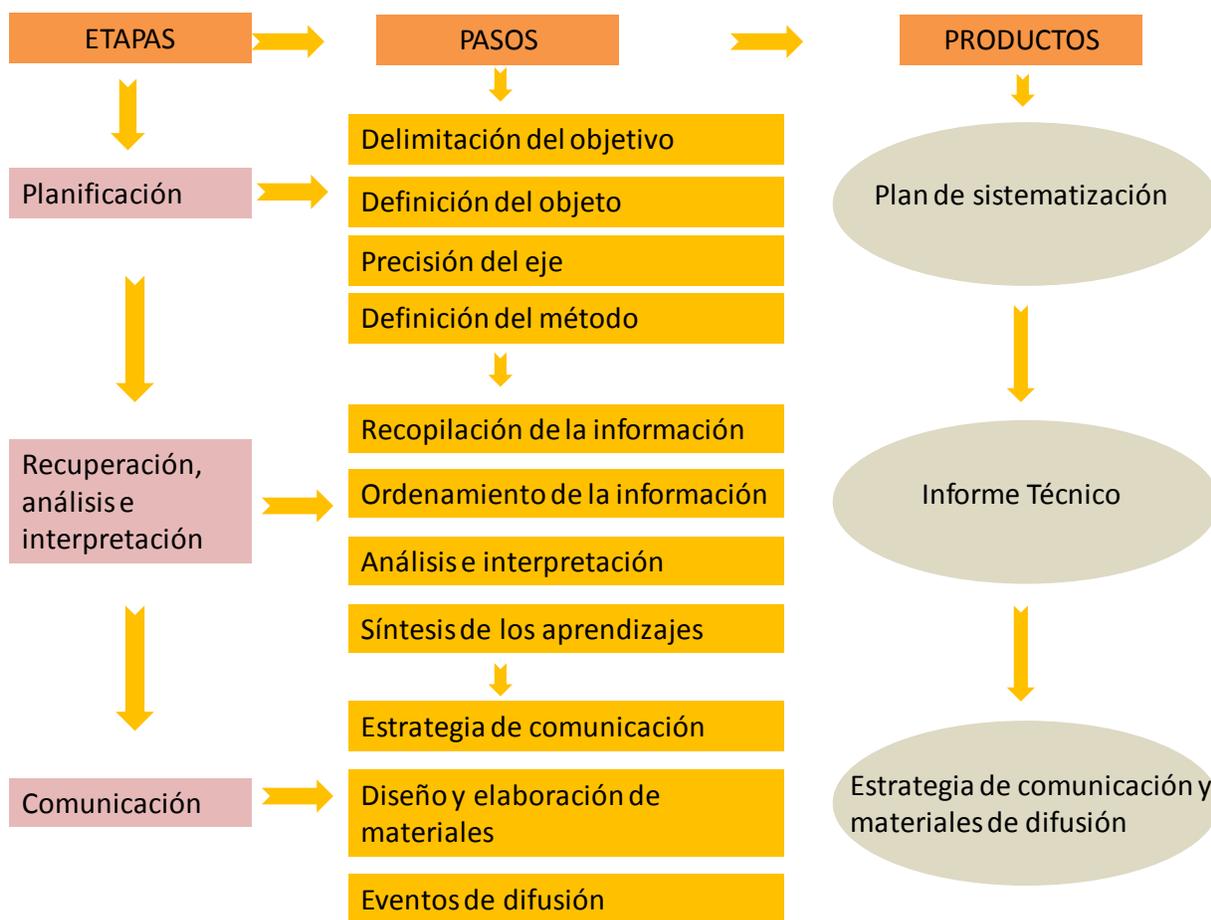
El objeto de sistematización queda claro en la SDA del Donante y consiste en las prácticas post-cosecha y de recuperación de mercado.

Estas consisten en aquellas que se realizan después de la cosecha para exportación, orientadas a reducir los rechazos (segundas o terceras calidades) del producto principal o aquellas que permitan utilizar los volúmenes de rechazo a efecto de reducir los niveles de pérdida. Es decir, que permiten recuperar valor, aunque sea parcialmente.

³ Esta sección ha sido tomada de: FAO/AECI. 2004. Guía Metodológica de Sistematización.

Las prácticas de interés son básicamente experiencias positivas; es decir, prácticas que favorecen la reducción de pérdidas económicas, ya sea por la utilización o venta de las segundas o terceras calidades que son objeto de rechazo y que normalmente se pierden. Las prácticas incluyen aquellas que pudieron haber sido realizadas en el pasado o están siendo realizadas en el presente. En tal razón, para este trabajo no se consideran aquellas ideas que podrían realizarse o que se tienen planificadas.

FIGURA 2
ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO DE SISTEMATIZACIÓN



FUENTE: Con base en: FAO/AECI. 2004. Guía Metodológica de Sistematización.

Se sistematiza toda la experiencia y tomando en cuenta el período de ejecución de la Donación, se recuperaron datos del pasado y se tomaron datos del presente. Se sistematiza solamente la experiencia, considerada dentro del contexto de la organización y de los actores que intervienen en la cadena productiva.

Para la selección de las prácticas en particular que se sistematizaron y por lo tanto pasaron a la etapa siguiente, se tomaron en cuenta cinco criterios principales que aseguran que es una práctica que corresponde a las que son de interés, que es relevante y que es aplicable en términos generales a la problemática. Los criterios son:

- Validez. Si hay correspondencia entre la utilización de rechazos o disminución del valor económico de la pérdida generada por los rechazos.
- Relevancia. Es decir, si afecta a un cultivo o actividad importante, es significativa, tiene valor, genera beneficios y a quien.
- Aplicabilidad. Es realizable, grado de dificultad, tiene utilidad y ofrece soluciones.
- Innovación. Se está haciendo algo nuevo o diferente de la práctica tradicional.
- Sostenibilidad. La práctica puede permanecer en el tiempo por sus propios medios.

2.2.1.3 Precisión del eje de sistematización

El eje de sistematización es según la definición en la SDA y la propuesta de la Fundación SARES, la utilización de los productos rechazados en el proceso de clasificación y selección, de los productos hortícolas que en especial se trate. Esto incluye, la participación que tiene cada uno de los actores principales y la forma en la que intervienen los agentes económicos y las instituciones de apoyo. Esto incluye, la forma en que se distribuyen los beneficios derivados del aprovechamiento de los rechazos y la generación de productos y subproductos nuevos a partir de los rechazos.

2.2.1.4 Definición del método

El método y los pasos en el proceso de sistematización pueden observarse en la figura 2. Dadas las experiencias que se identificaron y seleccionaron y el período de ejecución que se ha establecido, los tipos de sistematización posibles fueron los siguientes:

- Retrospectivo, en el caso en que la experiencia haya sido realizada en el pasado. Esto implica que se recuperará la información generada en el pasado.
- Correctivo. En el caso en que la experiencia se esté ejecutando en el presente y consistirá en hacer un alto en el camino para saber el desempeño de la práctica. Seguramente en este tipo de sistematización deba combinarse con la recuperación de alguna información que no se genera al momento de realizar el trabajo de campo.

2.2.2 Recopilación, análisis e interpretación

Esta etapa es la central del proceso de sistematización y su producto final es un informe que contiene la sistematización propiamente dicha. La etapa comprende cuatro pasos, estos son: i) recopilación de la información, ii) ordenamiento de la información, iii) análisis e interpretación e iv) síntesis de los aprendizajes.

2.2.2.1 Recopilación de la información

Con base en las actividades iniciales (revisión de información existente y entrevista a informantes clave), se identificaron las organizaciones que han realizado prácticas o experiencias post-cosecha de recuperación de valor de productos de desecho. La información se recopiló con base a entrevistas semi-estructuradas a profundidad con directivos de organizaciones, productores y técnicos vinculados directamente con la producción y comercialización de productos agrícolas de exportación. En algunos casos, las entrevistas con productores fueron colectivas; es decir, con la participación de varios productores.

Se buscó y recopiló información secundaria relacionada con los productos agrícolas investigados y las organizaciones que las practican.

2.2.2.2 Ordenamiento de la información

Tanto la información primaria como secundaria se ordenó y se dejó en condiciones de ser analizada y presentada.

2.2.2.3 Análisis e interpretación

La información fue analizada individualmente por los consultores y luego fue discutida y analizada en grupo por el Equipo Consultor, para llegar a una mejor interpretación, como base para completar el proceso de sistematización. El análisis y la interpretación se incluyen en este documento de sistematización.

2.2.2.4 Síntesis de aprendizajes

En este paso se identificaron los aprendizajes relevantes del proceso y que aportan elementos valiosos para compartir con otros actores y en otros lugares. La síntesis de aprendizajes se incluye también en este documento de sistematización. Con el análisis y reflexión se llega a las conclusiones que constituyen lecciones aprendidas.

2.2.3 Comunicación

La etapa de comunicación consiste en la difusión de los resultados y que estos lleguen a donde interesa llegar. La etapa incluye los siguientes pasos: i) estrategia de comunicación, ii) diseño y elaboración de materiales e iii) eventos de difusión. El producto final de la etapa es una estrategia de comunicación y los materiales de difusión.

2.2.3.1 Estrategia de comunicación

En este caso específico está definida la forma de comunicación para difundir los resultados. En primer lugar se consideró inicialmente la realización de un taller de consulta en una de las cabeceras departamentales donde se localizan las experiencias sistematizadas. Sin embargo, esta actividad se sustituyó por reuniones separadas con los productores y dirigentes de las

organizaciones donde se aplican las prácticas. En segundo lugar se considera hacerlo a través de un evento de difusión más amplio al final del proceso.

2.2.3.2 Diseño y elaboración de materiales

Se consideró la preparación de un informe de sistematización de las prácticas o experiencias, apropiado para una amplia divulgación, tanto a tomadores de decisiones como para dirigentes de organizaciones de productores. Este material de divulgación tendrá una amplia distribución.

2.2.3.3 Eventos de difusión

Según la SDA, al final del proceso se considera una reunión de consulta en Ciudad de Guatemala con la participación de tomadores de decisiones (directores de proyectos de desarrollo, de ONGs, entidades del Estado, asociaciones gremiales y otros); y dirigentes de organizaciones de productores.

III IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS

3.1 Identificación de prácticas

La forma de identificar las organizaciones que realizan prácticas como las que interesan a la investigación se hizo sobre la base de las entrevistas con informantes clave, principalmente técnicos de las empresas agro-exportadoras y algunos de organizaciones de productores.

El Equipo Consultor tuvo entrevistas personales y a través de contactos telefónicos con dirigentes de organizaciones de productores, empresas, técnicos que prestan servicios técnicos al sector, técnicos de proyectos e instituciones que apoyan a productores en la cadena de hortalizas y expertos.

Es importante mencionar que las prácticas de recuperación de valor de los rechazos no son comunes ni hay un interés marcado por hacerlas, principalmente de parte de los productores de hortalizas. Esto se debe fundamentalmente a que ellos no tienen control sobre tales rechazos, sino que los mismos están bajo control de las empresas que les compran y que clasifican la producción y algunas organizaciones de productores que pre-clasifican la producción. Podría ser de interés de los productores si estos entregan producto clasificado a las empresas u organizaciones que les compran; sin embargo, podría no ser atractivo, cuando las empresas manejan el porcentaje de desechos en función de la oferta y los precios de los productos.

En todo caso, se identificaron algunas organizaciones de productores que realizan prácticas de recuperación de valor, utilizando, transformando o comercializando el producto de rechazo de la producción por efectos de calidad. Las organizaciones identificadas fueron:

- a. Agrícola San Miguel, Parramos, Chimaltenango. Comercialización de calidades inferiores de productos agrícolas.
- b. Alimentos del Altiplano S.A., (INAPLASA - FEDECOAG), Chiantla, Huehuetenango. Transformación de productos agrícolas.
- c. Finca Contreras, San Raymundo, Guatemala. Utilización de rechazo para alimentación de ganado lechero.
- d. Cooperativa Agrícola y de Servicios Varios San Bartolo, Chiantla, Huehuetenango, Producción de Lombri-compost con rechazos de arveja china.
- e. Cooperativa Agrícola y de Servicios Varios San Bartolo, Chiantla, Huehuetenango, Alimentación de ganado lechero con rechazo de arveja china y dulce.
- f. Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Pamqa Aj Ticonel (ACODIPA), Aldea Rincón de los Leones, Chiché, El Quiché.
- g. Asociación de Agricultores de Agro aldeas de la Región Ixil (AGROSIXIL), Nebaj, El Quiché, Producción de ejote francés en grano a partir de vainas de ejote francés no cosechados.
- h. Cooperativa Integral Agrícola “El Sembrador” CINASEM, R.L., Aldea Cholá, Uspantán, El Quiché, Comercialización de segundas y terceras calidades de ejote francés.

3.2 Calificación y análisis de prácticas

3.2.1 Calificación de las prácticas

Para calificar las prácticas se utiliza el método de criterios múltiples. Para esto se utilizan los criterios mencionados en la sección 2.b. La numeración es de 0 a 3, en la que 0 no llena para nada el criterio, 1 lo llena insatisfactoriamente, 2 lo llena satisfactoriamente y 3 lo llena plenamente.

Las prácticas con mayor calificación fueron las seleccionadas hasta ese momento para ser sistematizadas y por lo tanto visitadas en la etapa siguiente.

3.2.2 Análisis de las prácticas identificadas

Se hizo un ejercicio de calificación con base en los criterios que se establecieron. Se hizo la calificación con varios escenarios, estos fueron:

- a. Dando una valoración igual a cada uno de los criterios establecidos (20% a cada uno), calificada en conjunto.
- b. Dar valoraciones variables a cada uno, dando uno mayor a la sostenibilidad de la práctica, calificada en conjunto.
- c. Dar valoraciones variables y poner menor peso en innovación y sostenibilidad, por el bajo nivel de información con que se cuenta a este nivel de la investigación, calificada en conjunto.
- d. El escenario c, pero calificada solo por uno de los consultores.

Los resultados se presentan en el cuadro 1. Realizados los cálculos, se encuentra coincidencia en todos los escenarios de que las prácticas 6 y 7 (producción de arveja china en grano a partir de producción de arveja china en vaina no cosechada del grupo de ACODIPA y AGROSIXIL) obtienen la calificación más alta (igual para ambas). Después de estas dos, le siguen en la mayoría de escenarios las prácticas 4 (producción de Lombri-compost con rechazos de arveja china, en la Cooperativa San Bartolo) y 5 (alimentación de ganado lechero con rechazo de arveja china y arveja dulce, en la Cooperativa San Bartolo). La forma de valoración relegó a posiciones más bajas a las dos experiencias de comercialización 1 y 8 (Agrícola San Miguel y Cooperativa El Sembrador), a la experiencia de transformación (INAPLASA) y a la experiencia 2 (utilización de rechazo para alimentación de ganado, en la Finca Contreras, San Raymundo, Guatemala).

3.3 Selección de prácticas

Con el nivel de información preliminar y limitada con que se encontró la investigación, fue muy difícil la aplicación de los criterios, principalmente los de innovación y sostenibilidad. La aplicación de los otros tres criterios (validez, aplicabilidad y relevancia) fue posible, pero a un nivel preliminar.

CUADRO No. 1
RESULTADOS DE LA CALIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS IDENTIFICADAS DE
ACUERDO A LOS ESCENARIOS CONSIDERADOS

CONCEPTO	ORGANIZACIONES Y PRÁCTICAS (1)							
	a	b	c	d	e	f	g	h
Todos los criterios con el mismo peso: 0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.2	6.40	6.00	6.60	7.20	7.00	7.60	7.60	6.60
Criterios con peso: 0.15, 0.15, 0.25, 0.15, 0.3	6.40	5.90	6.60	6.85	6.90	7.50	7.50	6.55
Criterios con peso propuesto: 0.3, 0.25, 0.3, 0.05, 0.1	7.05	6.45	7.35	7.85	7.85	8.25	8.25	7.3
Criterios con peso propuesto: 0.3, 0.25, 0.3, 0.05, 0.1 y diferente calificación.	7.65	6.85	7.35	7.55	7.85	8.25	8.25	7.65

(1) Las letras corresponden a las organizaciones y las prácticas detalladas en la sección 3.1.

FUENTE: Elaboración propia.

Por otra parte, el número de prácticas identificadas no es numeroso, dado que prácticamente no se hace mayor cosa con los rechazos de la producción y el interés es bajo, pues como se indicó, los rechazos no están bajo el control de los productores, quienes podrían mostrar mayor interés. Por su lado las empresas que compran y clasifican la producción, que son las que controlan los rechazos, no tienen ninguna presión para encontrar soluciones para lograr recuperación de valor, pues los rechazos para ellos tienen costo cero.

En tal razón, se propuso en lugar de hacer un proceso de selección formal como el propuesto, enfocar los esfuerzos futuros para sistematizar experiencias, en los tipos de prácticas que se identificaron. En este caso se propuso la sistematización de cinco tipos de prácticas, estas fueron:

- a. Comercialización: Agrícola San Miguel o CINASEM.
- b. Transformación: INAPLASA.

- c. Alimento para ganado: Finca Contreras o Cooperativa San Bartolo.
- d. Producción de Lombri-compost: Cooperativa San Bartolo.
- e. Producción de grano con vainas de arveja china no cosechadas, ACODIPA o AGROSIXIL.

En tal razón, la sistematización se realizó en cuatro de los cinco tipos de práctica, debido a que en la transformación la experiencia de INAPLASA no era posible sistematizarla por funcionar de una forma esporádica en los productos de interés (hortalizas). En el caso donde hay dos organizaciones, se tomó una sola, generalmente el criterio fue en aquella que ofreció las mejores condiciones para hacerlo y donde había una mayor experiencia en la práctica.

A un nivel más específico, el Equipo Consultor consideró el caso de la práctica de comercialización de CINASEM, por estar ubicado en el área del proyecto y ser una organización de productores que beneficia más directamente a los productores, en comparación a una empresa exportadora tradicional.

En el caso de la alimentación de ganado con rechazos de la producción, se hizo en la Cooperativa San Bartolo, por estar más específicamente en el área de interés del PRS (departamento de Huehuetenango).

Respecto a la producción de grano con vainas de ejote francés no cosechadas, se hizo en un grupo atendido por AGROSIXIL (Villa Hortensia II) por tener más apertura a colaborar en el proceso. Finalmente y dado que la experiencia de lombri-compost no fue posible sistematizarla por tener un grado de desarrollo muy incipiente y fuera de dirección técnica, se identificó y sistematizó la experiencia de producción de haba seca con las vainas remanentes de haba tierna para exportación de la Asociación de Agricultores Tinecos (ADAT) de San Martín Cuchumatán, aldea del municipio de Todos Santos Cuchumatán, organización y práctica que fue identificada después de la calificación y análisis de prácticas, mencionada en la sección 3.2.

IV ALIMENTACIÓN DE GANADO LECHERO CON RECHAZO DE ARVEJA CHINA Y DULCE

4.1 Problemática

La Cooperativa Agrícola y de Servicios Varios San Bartolo, R.L., está ubicada en la Aldea Los Regadillos, Municipio de Chiantla, en el Departamento de Huehuetenango, a 270 kilómetros al Noroccidente de la Ciudad de Guatemala.

La cooperativa San Bartolo tiene asociados en 19 comunidades de Chiantla y Aguacatán. La cooperativa cuenta con alrededor de 1,688 asociados, 621 mujeres y 1047 hombres, de estos se mantienen activos alrededor de 1400. Está asociada a la Asociación de Organizaciones de los Cuchumatanes (ASOCUCH).

El objetivo estratégico de la Cooperativa es: “Apoyar la diversificación agrícola tecnificando la productividad de los asociados y asociadas para la competitividad en los mercados locales, nacionales e internacionales”⁴.

Entre las principales líneas de acción están: i) Producción y comercialización de ajo y hortalizas de exportación, ii) producción de pilones de tomate y pimiento bajo invernadero, iii) viveros forestales y frutales, iv) reforestación y manejo forestal, v) servicios financieros y vi) fortalecimiento organizacional⁵.

Entre los cultivos de exportación se ha producido en la última temporada, arveja china (*Pisum sativum* var. *saccharantum*); arveja dulce o de grano (*Pisum sativum*); y ejote francés (*Phaseolus vulgaris*).

La Cooperativa tiene un acuerdo con la empresa Servicios Internacionales de Exportación, S.A. (SIESA) que le permite la selección y pre-clasificación de la producción en una planta con que cuenta la cooperativa. El producto pre-seleccionado es enviado a la planta de SIESA en Chimaltenango, donde se da la clasificación final y el empaque.

Como resultado de este trabajo, la cooperativa obtiene un rechazo del producto que no llena las calidades establecidas en los estándares que ha establecido SIESA, de acuerdo a los requerimientos del mercado externo que atiende. Además de este rechazo, SIESA le reporta a la Cooperativa un rechazo como resultado de la clasificación final, el cual asciende en total a alrededor del 12% en arveja china y 15% en arveja dulce. Este producto rechazado no lo ve la Cooperativa y es aprovechado o tirado por la empresa.

El volumen de rechazo que se genera en la planta de clasificación de la Cooperativa San Bartolo, no es absorbido por el mercado local, pues no hay hábitos de consumo para esos productos, por lo que normalmente se tiran.

Estos rechazos son una pérdida para los productores individuales, ya que reciben del 85 al 88% del valor de lo que han producido, perdiendo montos considerables de dinero que les serviría para mejorar sus ingresos, alimentación y para otros satisfactores.

4.2 Contexto

La Aldea Los Regadillos, se localiza en el Municipio de Chiantla, ubicado a 270 kilómetros al noroccidente de la Ciudad de Guatemala y a 5 kilómetros de la Ciudad de Huehuetenango. Los Regadillos se encuentran a una altitud de 2,200 metros sobre el nivel del mar. La temperatura media anual va de 9.9° C a 25.4° C. La precipitación pluvial es de 975 milímetros anuales y la humedad promedio del 72%. La zona de vida según la clasificación de Holdridge es bosque húmedo montano sub-tropical.

⁴ ASOCUCH. Material promocional.

⁵ ASOCUCH. Material promocional.

Los suelos de los regadillos han permitido el cultivo de granos básicos, maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*); así como el cultivo del ajo (*Allium sativum*), que ha sido un producto de referencia en esta aldea en particular y en el municipio de Chiantla en general. La aldea los Regadillos ha tenido la ventaja de contar con infraestructura de riego, lo cual les permite la producción en la época seca, siendo así la temporada de producción para exportación de octubre a mayo.

En el área han venido trabajando diversas empresas comercializadoras de productos no tradicionales de exportación, principalmente ejote francés, arveja china y arveja dulce. Los productores del área han adquirido de esa forma experiencia en este tipo de cultivos y a través de la Cooperativa y otras organizaciones del área, han tenido acceso a capacitación y asistencia técnica en buenas prácticas agrícolas (BPAs) y de manufactura (BPMs), que han permitido a la Cooperativa obtener la certificación Global GAP⁶ y TESCO⁷, lo que les permite acceso a otros mercados y a un mejor precio.

Las vías de acceso son en términos generales buenas, pues la distancia de la aldea a la Villa de Chiantla es corta y el acceso de Chiantla a la Ciudad de Huehuetenango y a la Ciudad de Guatemala es con carreteras transitables en todo el año, con las limitaciones generales que tiene la red de carreteras del país.

4.3 Concepto de la experiencia

El concepto desarrollado fue el de tener un uso mejor del producto de desecho al de tirarlo. En este caso, la arveja china y dulce se dio como un sustituto parcial del concentrado y de forraje seco que normalmente se provee al ganado, principalmente en la época seca.

Por una parte se da un uso productivo, pero además, la calidad del mismo como alimento en combinación con el concentrado y el forraje seco, a decir, de los productores genera beneficios adicionales.

4.4 Desarrollo de la experiencia

El Presidente de la Cooperativa San Bartolo y otros directivos discutieron sobre el hecho de tener que tirar el producto del trabajo de los productores y perderlo y principalmente ante el hecho de que lo que se tira es alimento, del cual hay carestía en las áreas rurales. Ante esta situación trataron de buscar alguna solución a la situación.

En tal razón y como resultado de las inquietudes, entraron en contacto con algunos productores de ganado lechero que viven en las áreas cercanas a la Ciudad de Huehuetenango y motivaron a algunos a que probaran dar como alimento al ganado las vainas de arveja china y dulce. Una vez

⁶ Global GAP es la norma mundial que asegura las buenas prácticas agrícolas.

⁷ TESCO es la certificación que asegura que los productores que suministran productos agrícolas a TESCO en el Reino Unido cultivan y manipulan el producto de tal manera que cumple con los requisitos del reglamento y protege el medio ambiente.

se identificó un uso probable, se buscaron los productores que tuvieran posibilidades de probar el producto del rechazo para la alimentación del ganado.

Hace varios años, en los alrededores de las ciudades se ubicaban unidades productivas con pequeños hatos lecheros que eran los proveedores de leche fluida para la población de la Ciudad de Huehuetenango y la Villa de Chiantla, como principales centros poblados de Huehuetenango.

La evolución que ha tomado la industria lechera y la incursión paulatina de las marcas nacionales e internacionales reconocidas en los mercados del interior del país, así como políticas públicas que no han favorecido el desarrollo de la pequeña producción lechera, han determinado que buen número de unidades productivas de leche desaparecieran. En efecto, se han quedado pocas unidades productivas que proveen leche fluida y que procesan en forma artesanal derivados de la leche, principalmente queso y crema.

Las condiciones climáticas de Huehuetenango y Chiantla, caracterizadas por una época seca y una época lluviosa bien marcadas, determina que en el caso de la alimentación de ganado, se de en la época seca una marcada escases de pasto y forraje verde. Ante esto, la alimentación del ganado se da principalmente por medio de concentrados y con forrajes secos, principalmente rastrojos de maíz y hoja de maíz (conocidos popularmente como tuzas o dobladores).

La escasez de pastos y forrajes durante la época seca permite la incorporación de los desechos de la arveja china y dulce en la dieta del ganado.

Las vainas de arveja dulce y china se llevan en costales a un área donde se almacena, poniéndose en una capa sobre plásticos, tratando de que la capa no sea gruesa (30 a 35 centímetros) para que haya buena ventilación y se retarde de esa manera la fermentación de las vainas. A medida que se va tomando producto (vainas) para suministrar al ganado, se va regando más en el área dedicada haciendo más delgada la capa de vainas de arveja, con el propósito de que se retarde más la fermentación. Se estima que manejado el producto de esta manera, tenga una duración de alrededor de cinco a seis días, tomando en cuenta que el producto llega a la finca ya con alrededor de tres días de haber sido clasificado.

Al ganado cuando ya está acostumbrado se le suministra una cantidad promedio de 60 libras por cabeza/día, distribuidas en la mañana, al medio día y en la tarde. Cuando se inicia el suministro de vaina en la dieta del ganado, se principia por poco, alrededor de dos libras, aumentando paulatinamente hasta llegar a la cantidad indicada anteriormente. Si se inicia con la cantidad indicada (alrededor de 60 libras por día) de una sola vez, el ganado probablemente tendrá diarrea y timpanismo⁸, poniéndose en riesgo la vida misma del animal, cuyo valor está entre Q. 14,000 a Q. 15,000. El proceso de acostumbrar al ganado ha durado entre una a dos semanas.

Entre las medidas para evitar la diarrea y el timpanismo en el ganado, se ha visto lo conveniente de hacer un buen balance entre la fibra seca (avena, rastrojo de maíz o doblador de maíz) y lo verde que aportan las vainas de arveja china y dulce. Una relación de 60% de vainas de arvejas y

⁸ El timpanismo es una alteración digestiva en la que el ganado no puede expulsar los gases producidos por el rumen, acumulándose y pudiendo llegar a producir distención en las paredes rumiales.

40% de forraje seco se ha visto apropiada, evitando problemas digestivos en el ganado. En todo caso, el productor debe estar prevenido con medicina y los procedimientos para corregir los trastornos digestivos del ganado, principalmente el timpanismo. Sin embargo, según indican los productores, las vainas de arveja generan menos gases que el brócoli, que genera grandes volúmenes de rechazo en campo y que no puede ser absorbido por el mercado local.

Sin utilizar vainas de arveja en la dieta del ganado, se utiliza una mezcla del 60% de afrecho y 40% de concentrado para producción de leche. La cantidad suministrada es de 18 libras de mezcla (afrecho-concentrado) por día, nueve libras en la mañana y nueve libras en la tarde. La dieta incluyendo arvejas, sustituye cuatro a seis libras de mezcla (concentrado y afrecho) por día.

Las vainas de arveja china y dulce tienen un mayor contenido de agua que el concentrado para ganado, lo que podría favorecer la producción de un mayor volumen de leche en la época en que los pastos verdes escasean, como lo indican los productores. Sin embargo, ellos indicaron que creían que el contenido de grasa en la leche era menor. Esto podría deberse a que el ganado está consumiendo una mayor cantidad de agua proveniente de la arveja, la cual tiene un alto contenido de humedad, lo que limita la ingesta de materia seca y podría aumentar el volumen de agua en la leche. Mayores detalles sobre la composición nutricional de la arveja y otros productos se presentan en el anexo 1. Así también, es importante indicar que dado el control que existe en la producción de arveja china y dulce y el hecho de que los productores de la Cooperativa cumplen con las normas Global GAP y TESCO, el producto que se da a los animales está libre de contaminación química, evitando así problemas de contaminación al ganado y producto final. El contenido nutricional teórico de la arveja puede verse en el cuadro 2.

CUADRO No. 2
CONTENIDO NUTRICIONAL TEÓRICO DE 100 GRAMOS DE ARVEJA

COMPOSICIÓN	UNIDAD	COMPOSICIÓN
Calorías	Cal	106
Agua	%	72.6
Proteínas	g	7.1
Carbohidratos	g	18.8
Fibras	g	3.4
Ceniza	g	0.9
Calcio	mg	27
Fósforo	mg	134
Hierro	mg	1.7
Vitamina A	UI	383.03
Vitamina B1	mg	0.28
Vitamina B2	mg	0.18
Niacina	mg	2.15
Vitamina C	mg	23.3

FUENTE: Cuca, J. 2008. Fortalecimiento de la Cadena Productiva de arveja china (*Pisum sativum L.*), con Énfasis en la Calidad de la Semilla en el Altiplano Central de Guatemala. Guatemala, USAC.

Otros resultados realizados en el Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala, indican el contenido de nutrientes de la arveja en comparación a concentrado y afrecho, utilizados en alimentación del ganado. La arveja fresca tiene un alto contenido de humedad, comparado con el concentrado y el afrecho, lo que podría dar soporte a la noción de que la sustitución de concentrado y afrecho por arveja, aumenta la ingesta de agua del animal, lo que podría traducirse en mayores volúmenes de leche. También puede observarse que la arveja tiene muy bajos contenidos de fibra total, comparados con los del concentrado y el afrecho, haciendo necesario alimentar al ganado con grandes cantidades de arveja para igualar el aporte de fibra de estos dos productos (cuadro 3)

CUADRO No. 3
ANÁLISIS PROXIMAL DE ARVEJA, CONCENTRADO Y AFRECHO UTILIZADOS
PARA ALIMENTACIÓN DE GANADO DE LECHE

CONCEPTO	ARVEJA	CONCENTRADO	AFRECHO
% Humedad (base seca)	4.8	21.0	10.8
% Humedad (base húmeda)	88.3	N/A	N/A
% Proteína (base seca)	25.5	8.0	16.9
% Grasa (base seca)	0.9	2.0	4.1
% Fibra total (base seca)	6.7	18.0	59.4
% Cenizas (base seca)	4.6	8.5	5.0
Mg Zn/100 g de harina	2.5	--	--
Mg ácido ascórbico/100 g de harina	161	--	--

FUENTE: Resultados del Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. 2014.

La sustitución de otros alimentos para arveja tiene sin embargo algunos aspectos importantes de considerar. Para el análisis se considera que en la época seca la dieta incluye arveja y que en la época lluviosa no, por la existencia de suficiente pasto verde (cuadro 4).

CUADRO 4
DIETAS SUMINISTRADAS AL GANADO LECHERO CON Y SIN SUSTITUCIÓN DE
ARVEJA, SEGÚN TEMPORADA DEL AÑO
(En kilogramos)

Alimento (kg)	Dieta temporada seca	Dieta temporada lluviosa
Concentrado Econoganado®	0.9	3.3
Afrecho	1.4	4.9
Tusa de maíz o doblador	16.8	16.8
Rastrojo de arroz	10.5	10.5
Arveja	20.5	-
Peso total de alimento	50.1	35.5

FUENTE: Investigación de campo. 2014.

En el período de lactancia temprana (inicio de la lactancia) la dieta que incluye arveja no cubre los requerimientos de materia seca (cuadro 5). Sin embargo, a medida que avanza el período de lactancia logra suplir más del 100% (para más detalles ver anexo 1). En el período de lactancia

donde no supe los requerimientos de materia seca, la deficiencia podría corregirse aumentando el rastrojo seco que se da al ganado (tuzas, rastrojos).

En el caso de la proteína, en ninguna época se logra cubrir los requerimientos, pero la dieta con arveja hace un mayor aporte de la misma por el significativamente más alto contenido con relación a los otros alimentos (cuadro 5).

CUADRO No. 5
ADECUACIÓN NUTRICIONAL DE LAS DOS DIETAS ENTREGADAS AL GANADO
LECHERO SEGÚN LA ÉPOCA

Requerimiento	Consumo total		Requerimiento y adecuación a requerimientos según etapa de lactancia y temporada								
	Dieta temporal da seca	Dieta temporada lluviosa	Req. Lactancia temprana	Adecuación dieta temporada seca (%)	Adecuación dieta temporada lluviosa (%)	Req. Lactancia media	Adecuación dieta temporada seca (%)	Adecuación dieta temporada lluviosa (%)	Req. Lactancia tardía	Adecuación dieta temporada seca (%)	Adecuación dieta temporada lluviosa (%)
Ingesta de materia seca (kg/día)	28.9	31.3	33.9	85.2	92.5	26.7	108.1	117.4	23.1	125.0	135.7
Proteína cruda (% de materia seca)	5.5	5.3	8.6	64.5	61.5	7.8	70.9	67.5	7.2	76.4	72.8

FUENTE: Elaboración propia con resultados del Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala y cálculos del Equipo Consultor. 2014.

En un principio, el ganado se resiste a comer la dieta con arveja; sin embargo, al entrar en contacto con el producto, paulatinamente lo prueba, come y llega un momento en que su consumo se torna normal.

Los productores que compran las vainas de arveja para el ganado demandan en la época de producción de arveja, finales de enero a abril, una cantidad de alrededor de 25 quintales por semana, pagando un precio de Q. 25.00 por quintal.

Por ahora hay dos productores de leche que en época de producción de desechos de arveja compra el producto y lo suministran al ganado. Los dirigentes de la Cooperativa San Bartolo han indicado que hay otros productores de leche que podrían demandar el producto, pero que no han sido contactados y no se les ha ofrecido aún.

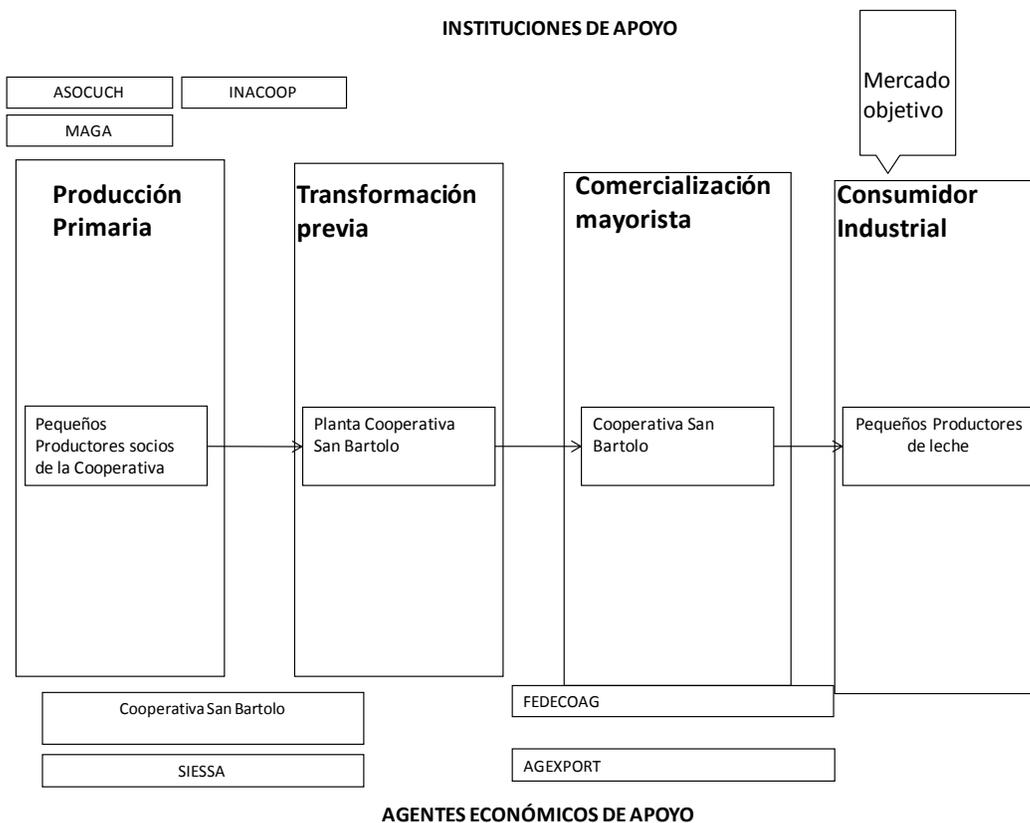
En el área circundante de la Ciudad de Huehuetenango, se localizan alrededor de 20 lecherías pequeñas y en Chiantla alrededor de ocho, contando con alrededor de 250 cabezas de ganado en Huehuetenango y 75 en Chiantla. Lo anterior indica que no ha habido aún, un esfuerzo deliberado para comercializar de esta manera mayores volúmenes de rechazo y hay mucho que hacer aún con los esfuerzos de venta.

Sobre la base del número de cabezas mencionado en el párrafo anterior, la demanda potencial se estima en 19,500 libras diarias de vainas de arveja. Esta cantidad tiene un valor total de Q. 4,875.00 diarios. Un mayor esfuerzo de venta, podría permitir, vender el volumen de desechos que actualmente se generan y mantiene bajo control la Cooperativa.

El funcionamiento de la práctica se puede apreciar en el mapa de la cadena productiva de vaina de arveja china y dulce para alimentación de ganado lechero (figura 3). Los actores principales son los productores agrícolas, la Cooperativa San Bartolo y los pequeños productores de leche.

Los productores agrícolas de arveja china entregan su producción a la Cooperativa. Dadas las normas existentes para la entrega de producto, se supone que los productores, que han sido capacitados, han cortado solamente las vainas que llenan los requerimientos de calidad establecidos por SIESA. Recibida la producción, la Cooperativa selecciona y pre-clasifica el producto recibido y lo entrega al transporte provisto por SIESA para trasladarlo a la planta de SIESA ubicada en Parramos, Chimaltenango. En la planta se selecciona y pre-clasifica y se genera cierto volumen de rechazo, el cual posteriormente será colocado parcialmente con los pequeños productores de ganado de leche, quienes lo utilizarán para alimentación de ganado lechero. Una parte que no es absorbida por los productores de leche y que no tiene otro destino, es desechada en un foso para que se descomponga y se produzca abono orgánico. Sin embargo, este uso probable no está siendo considerado formalmente, pues a pesar de tener lombrices para producción de lombri-compost, éste no se está produciendo conforme las recomendaciones técnicas.

FIGURA No. 3
Mapa De la Cadena Productiva de Vainas de Arveja China y Dulce para Alimentación de Ganado Lechero



La producción anual de la cooperativa en arveja china y dulce se estima en 7,700 quintales. De este volumen, a la cooperativa le quedan alrededor de 700 quintales de producto que no llena las calidades requeridas por SIESA. Además de este volumen rechazado, con la liquidación final, SIESA reporta un rechazo de 12 a 15%, el cual no ve el productor y no dispone de él.

El rechazo de arveja china y dulce está bajo control de la Cooperativa San Bartolo es de alrededor de 700 quintales (de una producción total de alrededor de 7,700 quintales); y debido a esto actúa como mayorista para ofrecerlo a un consumidor industrial, en este caso los pequeños productores de leche. Este es el mercado objetivo de esta práctica. Es importante aclarar, que el rechazo que SIESA reporta a la Cooperativa de entre 12 a 15% no está bajo control del productor y por lo tanto, no se puede hacer nada.

En la producción primaria de la cadena no se observan mayores problemas, dado que los productores cuentan con un paquete tecnológico definido por la empresa agro-exportadora y se aplican buenas prácticas agrícolas, producto por una parte, de las exigencias de la empresa y por otra de la certificación que la Cooperativa tiene. En la recolección se presenta de alguna manera, algunas deficiencias en la selección en campo de las vainas de corte, pues en algunas ocasiones se cortan vainas que no llenan las condiciones, lo cual determina que el porcentaje de rechazo sea mayor.

En la transformación previa se aplican las buenas prácticas de manufactura que la Cooperativa ha adquirido, producto de la capacitación y asistencia técnica que ha recibido de proyectos de desarrollo y de las empresas agro-exportadoras con que ha tenido relación. La limitante en este eslabón es las limitaciones para lograr contratos como el que ahora tiene la Cooperativa con SIESA, que le permite entregar el producto con la preparación previa, al tener la infraestructura y capacidad para hacerlo.

En la comercialización mayorista, función que desarrolla la Cooperativa, se observa la limitación en el nivel de esfuerzo de venta. Se ha logrado introducir en el número limitado de productores de leche, pero todavía hay un número mayor con los que no se ha intentado aún. Si bien es cierto, hay algunos aspectos que solucionar como el precio relativamente bajo al que se está vendiendo, el lugar de entrega del producto y el costo del transporte, es importante hacer mayores esfuerzos para vender el producto de rechazo que está disponible.

4.5 Resultados

Los resultados de la utilización de las vainas de arveja china y dulce en la alimentación de ganado lechero generan beneficios, tanto para la Cooperativa San Bartolo, como para los productores de leche.

En efecto, la cooperativa logra por una parte dar un uso útil al producto rechazado, generando un ingreso que permite recuperar en parte el valor de mercado del producto rechazado, que de otra manera sería una pérdida total. Si bien es cierto, los beneficios no van directamente a los

productores agrícolas, que son los que directamente pierden, podría ser que en el futuro, con una venta constante y total del volumen desechado, pudiera establecer un mecanismo de reparto total o parcial del producto recuperado, sobre la base del porcentaje rechazado a cada quien. Si esto no fuera posible, el producto recuperado generaría ingresos que servirían para mejorar algunas condiciones de trabajo en la Cooperativa, orientados a mejorar el servicio que reciben los productores asociados.

Como se indicó anteriormente, a la cooperativa le quedan alrededor de 700 quintales de producto que no llena las calidades requeridas por SIESA. Hasta ahora, la compra de los dos productores de leche es de alrededor de 500 quintales en la temporada de producción. El producto tiene un precio de venta de Q. 25.00/quintal, generando un ingreso total de alrededor de Q. 12,500.00. El producto es puesto en la finca del productor, por lo que genera un costo de transporte de Q. 3.00/quintal. Generalmente se aprovecha un viaje obligado a la Ciudad de Huehuetenango para llevar el producto. En el futuro es probable que pueda arreglarse que los productores recojan el producto en la planta de la Cooperativa o bien que mejore el precio al productor.

Sobre la base del número de cabezas mencionado en la sección anterior, la demanda potencial se estima en 19,500 libras diarias de vainas de arveja. Esta cantidad tiene un valor total de Q. 4,875.00 diarios. Un mayor esfuerzo de venta, podría permitir, vender el volumen de desechos que actualmente se generan y mantiene bajo control la Cooperativa.

Actualmente, el volumen de producto rechazado que no se vende a los productores de leche, es utilizado para que mediante descomposición se produzca abono orgánico. Hay la intención de producir lombri-compost; sin embargo, la iniciativa se principió a ejecutar, pero ha sido abandonada.

Una estimación de los beneficios para los productores de leche se presenta en el cuadro 6. Los beneficios se estiman en primer lugar por el ahorro en costos, dada la sustitución de algunos alimentos que son resultado de la utilización de vainas de arveja. En segundo lugar, el incremento de la producción de leche, ya que en época seca, cuando no hay pastos verdes, las vainas de arveja con contenido de agua, da como resultado directo, mayor producción.

Con relación a la producción, es importante mencionar que no hay mediciones exactas sobre el incremento de la producción, sino que solamente la estimación realizada por productores. Sobre esto, los productores indicaron que hay un aumento de producción de alrededor de dos litros/cabeza por día.

En el cuadro puede verse que se ahorra en costos de alimentación (Q. 14.80), pues la cantidad de forraje seco, afrecho y concentrado disminuye. Puede verse también que la producción de leche fluida aumenta en alrededor de dos litros por vaca por día, lo cual representa un incremento del valor bruto de la producción de Q. 12.00 por vaca por día. El beneficio total por vaca por día entre ahorros y aumento del valor bruto de la producción asciende a Q. 26.80 por vaca por día.

Si este monto se lleva al total de vacas en ordeño estimados en Huehuetenango y Chiantla (325 cabezas), el monto total de beneficios asciende a Q. 8,710 por día. Además de los beneficios monetarios, en la temporada de producción de arveja, se obtiene una mayor disponibilidad de leche para la población en general, ya sea para consumo como leche fluida o como queso. Generalmente el 85% de la producción se vende como leche fluida y el 15% se procesa, obteniendo principalmente queso.

CUADRO No. 6
COSTOS Y VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN CON Y SIN ARVEJA EN LA
ALIMENTACIÓN DE GANADO LECHERO POR DÍA
- Un día -

CONCEPTO	SIN ARVEJA			CON ARVEJA		
	Cantidad	Precio (Q)	Monto (Q)	Cantidad	Precio (Q)	Monto (Q)
Costos de alimentación						
Pasto verde						
Forraje seco	2 manojos	12.00	24.00	0.6 manojos	12.00	7.20
Afrecho	9 libras	1.35	12.15	4 libras	1.35	5.40
Concentrado	9 libras	1.25	11.25	4 libras	1.25	5.00
Vainas de arveja				60 libras	0.25	15.00
Total			47.40			32.60
Valor bruto producción de leche	15 litros	6.00	90.00	17 litros	6.00	102.00
RESUMEN:						
Ahorro en costos (Q)	14.80					
Incremento valor bruto de la producción (Q)	12.00					
Total beneficio (Q)	26.80					

FUENTE: Elaboración propia con datos recopilados en entrevistas con productores de Huehuetenango.

4.6 Factores influyentes

4.6.1 Factores positivos

La existencia de pequeñas unidades productivas de leche en áreas relativamente cercanas a la planta de clasificación de la Cooperativa, ha sido conveniente para poder entregar el producto en las fincas de los productores. Así también, ha permitido coordinar las entregas de producto con viajes que necesariamente se deben hacer en la cooperativa a la Ciudad de Huehuetenango. Esto ha permitido que el flete no sea determinante en el costo de entrega.

Las condiciones climáticas del valle de Huehuetenango, no permiten disponer de pastos verdes durante todo el año, principalmente en la época seca, que coincide con la época de producción de

la arveja china y dulce. En tal razón, los productores ven atractivo disponer de un alimento fresco y con contenido de agua y otros elementos, que mejorar el volumen de producción y la calidad de la leche.

En cierta forma, se ha logrado establecer una buena mezcla entre el concentrado que se provee regularmente para la alimentación del ganado en la época seca y las vainas de arveja. Sin embargo, con los resultados de laboratorio, tanto de la arveja como de los otros alimentos que se provee al ganado, es necesario profundizar en la investigación y con base en esto, tener recomendaciones validadas para los productores de leche.

Así también, ha sido determinante que haya productores que estuvieron dispuestos a probar producto de rechazo en la alimentación del ganado. Una vez fue incorporado, hay satisfacción por los beneficios que se generan y se asegura la demanda, pues no es fácil encontrar algún sustituto que provea además de nutrientes, agua y otros elementos a la dieta alimenticia de los animales.

Seguramente el factor influyente más importante es la capacidad que tiene la Cooperativa de seleccionar y pre-clasificar la producción. Lo anterior está asociado a dos temas fundamentales. Por una parte, la Cooperativa cuenta con la infraestructura apropiada para realizar la selección y pre-clasificación, lo cual requiere de inversiones considerables, que la mayoría de grupos no tienen. Por otra parte, la Cooperativa ha logrado, mediante alianzas, la capacitación de los productores y la asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura para la manipulación de los productos, asegurando la calidad y la inocuidad de los mismos. Además de la capacidad en BPAs y BPMs, la Cooperativa ha podido pagar el costo de la certificación Global GAP y TESCO, lo cual le garantiza el acceso a mercados más exigentes, pero que pagan mejores precios.

El hecho de seleccionar y pre-clasificar le permite controlar el volumen de desecho, integrado por producto que no llena las calidades por tamaño, grado de madurez, daño físico, deformaciones, ataque de plagas y enfermedades y otras causas.

4.6.2 Factores negativos

Dado el desarrollo del mercado del producto rechazado, que es incipiente y prácticamente al nivel de prueba, el precio es bajo. Con un grado mayor de desarrollo del mercado, al menos con la existencia de más compradores y con mayores volúmenes de compra de cada comprador, el precio del producto podría ser mejorado.

El lugar de entrega del producto determina que el costo del transporte sea asumido por la Cooperativa. Es posible que con un grado mayor de desarrollo del mercado, tal como se indicó anteriormente, más compradores y mayor volumen por compra, el producto podría ser entregado en la planta de la Cooperativa, lo cual le permitiría desligarse del costo del transporte. Por ahora, las condiciones que pone el comprador deben ser tomadas por la Cooperativa.

Por su naturaleza, la producción de leche es dispersa en el área que circunda la Ciudad de Huehuetenango y Chiantla y otros municipios cercanos. Esta característica requiere que de esfuerzo de venta para prospectar las unidades productivas y llevar a cabo todo el proceso de venta. Esfuerzos que hasta ahora no se han realizado, pues la práctica se ha realizado al nivel de prueba.

4.7 Conclusiones

- a. La utilización de vainas de arveja china y dulce para la alimentación de ganado de leche promovido por la Cooperativa San Bartolo es un uso que tiene potencial para las áreas cercanas a centros poblados, donde aún se localizan unidades productivas con ganado de leche.
- b. Los elementos básicos para el manejo y utilización de las vainas como alimento de ganado han sido probadas con éxito por la Cooperativa, principalmente en lo relacionado con las combinaciones con alimentos con fibra y mezclas de concentrado.
- c. Aunque no hay estudios científicos sobre el particular, aparentemente la sustitución de cierta proporción de concentrado y afrecho por vainas de arveja en la dieta del ganado lechero durante la época seca, no tiene un impacto negativo sobre la salud o la producción de leche del ganado. Más aún, según lo reportado por los productores, esta sustitución produce un aumento en el volumen de leche producido por el ganado, lo que representa un aumento de ingresos a los productores. Esto aún debe comprobarse mediante una investigación concluyente.
- d. En términos de materia seca y contenido de proteína de las dietas suministradas al ganado durante las épocas seca y lluviosa, los resultados de laboratorio y el análisis de las dietas indican que para llenar los requerimientos nutricionales del ganado lechero, es necesario realizar diferentes combinaciones de arveja dulce y china con concentrado, rastrojo, tuza y afrecho para aportar una dieta equilibrada al ganado, la cual debe de estar ajustada según la etapa de lactancia en la que se encuentre.
- e. Es evidente que el nivel de esfuerzo de venta del producto de rechazo en la Cooperativa es bajo y que hace falta desarrollarlo más.

V PRODUCCIÓN DE FRIJOL BLANCO A PARTIR DE VAINAS REMANENTES DE EJOTE FRANCÉS PARA EXPORTACIÓN

5.1 Problemática

La Empresa Campesina Asociativa (ECA) Villa Hortensia II, está localizada en la aldea del mismo nombre, del Municipio de San Juan Cotzal, Departamento de Quiché, al nor occidente de la Ciudad de Guatemala.

Parte de los productores de la ECA son parte de un encadenamiento productivo que junto a otros productores asociados a la Fundación AGROS⁹ están participando en la producción de ejote francés (*Phaseolus vulgaris*).

⁹ La Fundación AGROS es una organización privada de desarrollo guatemalteca, fundada por personas cristianas, que facilita el proceso de rompimiento del círculo de pobreza en las familias más vulnerables de las áreas rurales.

El ejote francés que se produce se exporta a través de la empresa Servicios Internacionales de Exportación, S.A. (SIESA), con quien la AGROSIXIL tiene un contrato, que incluye a los productores de Villa Hortensia II y en total a alrededor de 410 productores asociados en 16 comunidades distribuidas en los municipios de Nebaj, Chajul y San Juan Cotzal¹⁰. La operación de la ECA con SIESA tiene dos años y se estima que para la temporada de 2014 estarán participando 30 productores.

En la producción de ejote francés, al igual que en los demás productos tradicionales, las empresas exportadoras tienen estándares de calidad que los productores deben cumplir, estándares que responden a las normas establecidas por los países compradores, como es el caso de Estados Unidos y países de Europa.

Entre las condiciones que normalmente se deben cumplir están: el tamaño de las vainas, la madurez del producto, que estén libres de deformaciones, de ataque de plagas y de daños físicos. Así también otras que requieren análisis de laboratorio como los residuos de plaguicidas, la no presencia de plaguicidas no permitidos, contaminación biológica y rastreabilidad de productos y otros. Los primeros los debe observar el productor desde el momento de la cosecha, a fin de evitar que parte de la producción sea rechazada.

Para cumplir con estos estándares, AGROSIXIL con apoyo de proyectos de Cooperación Internacional, organizaciones gremiales como la Asociación de Exportadores de Guatemala (AGEXPORT) y empresas agroexportadoras han provisto capacitación y asistencia técnica en buenas prácticas agrícolas (BPAs) y buenas prácticas de manufactura (BPMs) y han logrado las certificaciones Global GAP y TESCO.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos, se siguen dando altos niveles de rechazo. En la última temporada (2013), se cultivaron 200 manzanas de ejote francés, con rendimientos promedio de 800 libras/cuerda y una producción total de 160,000 libras. Los niveles de rechazo reportados por la empresa exportadora van del 20 al 25%. Es decir, del total de producto entregado a la empresa, reciben en pago del 75 al 80% del valor. Así también, la compra se cierra en cualquier momento y en ocasiones, quedan áreas aún no cosechadas sin mercado para el producto, lo cual se pierde en el campo.

El volumen de producto rechazado es pérdida para los productores individuales, ya que reciben del 75 al 80% del valor de lo que han producido, perdiendo montos considerables de dinero que podrían utilizar para hacer mejoras en sus condiciones de vida, para la adquisición de otros bienes e incluso para mejoras en sus predios y en la actividad agrícola en general.

Proporcionamos apoyo a familias y comunidades rurales en regiones de mayor pobreza en Guatemala a través de la adjudicación de tierras, apoyo a la organización comunitaria, asistencia técnica, asesoría y capacitación en producción y desarrollo e inversión en el capital humano y social.

¹⁰ El área de estos tres municipios es conocida como el Triángulo Ixil.

5.2 Contexto

La aldea Las Hortensias II, pertenece al Municipio de San Juan Cotzal, Departamento de El Quiché. La aldea está localizada a 20 kilómetros de la cabecera municipal en carretera de Terracería. La cabecera municipal de San Juan Cotzal está a una distancia de 269 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala y 109 kilómetros de Santa Cruz del Quiché¹¹.

El acceso más directo a Villa Hortensia II desde Santa Cruz del Quiché y Guatemala es por la cabecera municipal de Nebaj, a una distancia de 16 kilómetros, cuatro por carretera asfaltada y 12 de carretera de terracería.

La aldea se encuentra a una altitud aproximada de 1,400 metros sobre el nivel del mar. La temperatura media anual va de 15° C a 25° C., con una temperatura promedio de 22° C. y una humedad relativa de 75 al 80%¹². La aldea se ubica en la zona de vida Bosque Húmedo Montano Bajo, según la clasificación Holdridge. Se da una precipitación pluvial de 1057 milímetros al año¹³. Se menciona que llueve alrededor de 150 días al año y se marca bien la época seca de octubre a abril y la época lluviosa de mayo a septiembre.

Villa Hortensia II es una de las 24 aldeas del municipio y está organizada inicialmente, como se indicó anteriormente como una ECA, como resultado del proceso de compra de tierra al Ingenio Pantaleón, que era el propietario original de las tierras.

Villa Hortensia II tiene las limitaciones de infraestructura y servicios de las comunidades de El Quiché. Cuenta con un centro de convergencia para la atención de problemas de salud, tiene letrinas y servicio de agua. En la aldea se ha realizado de muchos años la producción de granos básicos y panela. En el Plan de Desarrollo de San Juan Cotzal¹⁴, se le identifica con potencial turístico. En dicho documento se menciona también que en esta aldea ha habido concentración de proyectos productivos, apoyados por organizaciones no gubernamentales (ONGs) y cooperación internacional.

En la aldea viven 80 familias, quienes conforman la ECA. 24 de las 80 familias están asociadas a la Asociación AGROSIXIL y están dedicados a la producción de ejote francés (*Phaseolus vulgaris*), el cual se exporta a través de la empresa Servicios Internacionales de Exportación, S.A. (SIESA), con quien AGROSIXIL tiene un contrato, que incluye a los productores de Villa Hortensia II y en total a alrededor de 410 productores asociados a AGROSIXIL en 16 comunidades distribuidas en los municipios de Nebaj, Chajul y San Juan Cotzal¹⁵. La operación con SIESA en la aldea tiene dos años y se estima que para la temporada de 2014 estarán participando 30 productores.

¹¹ Municipalidad de San Juan Cotzal. 2010. Plan de Desarrollo, San Juan Cotzal, El Quiché.

¹² Municipalidad de San Juan Cotzal. 2010. Plan de Desarrollo, San Juan Cotzal, El Quiché.

¹³ www.wikimapia.org. Municipalidad de San Juan Cotzal.

¹⁴ Municipalidad de San Juan Cotzal. 2010. Plan de Desarrollo, San Juan Cotzal, El Quiché.

¹⁵ El área de estos tres municipios es conocida como el Triángulo Ixil.

5.3 Concepto de la experiencia

La experiencia consiste en dejar madurar la producción remanente (no cortada como ejote para ser enviada a la empresa agro-exportadora) y cosechar grano seco, el cual una parte se destina al autoconsumo en la familia y otra parte se destina para la venta en el mercado. Los excedentes se venden en la propia comunidad y hay un mercado de este tipo de frijol en las plazas de los poblados cercanos.

El concepto implica que el productor debe dejar en la planta las vainas que no satisfacen las condiciones establecidas, de tal manera que el porcentaje de rechazo sea menor en la planta de la empresa agro-exportadora. Es decir, se anticipa lo que se va a rechazar y en su lugar, se deja que madure para producir grano, producto que genera ingresos por su venta, o bien sirve de alimento, lo cual también fortalece la economía campesina, que no desembolsará dinero para compra del frijol que cosecha del remanente. En esencia, es una práctica basada en la prevención del rechazo y que éste quede en el campo, bajo control del productor y no se vaya a la planta de la empresa agroexportadora, donde el productor no tiene ningún control.

El concepto de esta práctica se relaciona directamente con la seguridad alimentaria, al disponer de grano para el autoconsumo familiar y poner el grano a disposición de otras familias. El frijol blanco puede ser una excelente fuente de carbohidratos, proteína y fibra soluble. Cada 100 gramos de frijol blanco aportan 114 calorías y 21 gramos de carbohidratos, de los cuales 5 gramos son fibra soluble. Para una dieta de 2,000 calorías diarias, el consumo de 100 gramos de frijol blanco aporta el 17% de hierro y 7% de calcio del requerimiento diario de un adulto¹⁶.

Análisis realizados en el Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala, compara la composición nutricional del frijol obtenido de ejote francés con el frijol negro y frijol blanco que comúnmente se encuentra en el mercado (cuadro 7).

Los análisis de contenido nutricional muestran que el frijol de ejote francés tiene contenidos proteicos de grasa y de cenizas muy similares a los de frijol negro y blanco. En relación a estos últimos dos granos, el contenido de CINC y de fibra del frijol de ejote blanco es ampliamente inferior. No obstante, su contenido de vitamina C (ácido ascórbico) es considerablemente superior al de estos dos granos. A pesar de que hay granos con mejores perfiles nutricionales que el frijol del ejote francés, este grano podría ser una buena opción alimenticia para familias de escasos recursos que tienen poco acceso a estas leguminosas y su utilización como alimento humano también puede ayudar a aprovechar las pérdidas post-cosecha del ejote francés si se deja madurar hasta que produzca un grano maduro.

¹⁶ Condé Nast, 2014. Nutrition Data. <http://nutritiondata.self.com/facts/legumes-and-legume-products/4320/2#->. Accesado el 31 de agosto, 2014.

CUADRO 7
ANÁLISIS PROXIMAL Y CONTENIDO DE CINCO Y VITAMINA C DE FRIJOL BLANCO DE EJOTE FRANCÉS Y OTROS GRANOS DE CONSUMO HUMANO

Muestra	% humedad (base seca)	% Proteína (base seca)	% Grasa (base seca)	% Fibra total (base seca)	% Cenizas (base seca)	mg Zn/100 g de harina	mg ácido ascórbico/ 100 g muestra
Frijol blanco (1)	11.3	23.4	0.85	15.2	4.2	3.7	0
Frijol negro (1)	10.4	22.7	1.6	18.4	3.7	2.5	1
Frijol de ejote francés (2)	9.8	23.9	1.1	4.2	4.7	1.8	5

FUENTE: (1) MENCHU, MT Y MÉNDEZ H. 2012. Tabla de Composición de Alimentos de Centro América. INCAP/OPS. 2ª. Edición. Guatemala. (2) Resultados del el Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. 2014.

5.4 Desarrollo de la experiencia

La experiencia surgió por motivos diferentes al uso del grano como alimento. Uno de los productores esperó que el remanente de producción de ejote para entregar a la empresa agro-exportadora madurara para obtener grano seco y usarlo para semilla de la siguiente temporada. Sin embargo, el técnico de la empresa agro-exportadora les indicó que eso no era conveniente, dado que corrían riesgos de que el producto de la siguiente temporada tuviera malformaciones o tamaños no aceptables que harían que el porcentaje de rechazo fuera mayor.

Los productores de ejote francés para exportación, para ser incluidos en los grupos de producción, deben estar legalizados y también, estar bajo un proceso de capacitación sobre BPAs y BPMs. Con esto se garantiza que los productores cumplen los requisitos mínimos de inocuidad de los alimentos, seguridad de los trabajadores; rastreabilidad de los alimentos de origen agrícola; y sostenibilidad ambiental.

La empresa agro-exportadora se asegura de que los productores estén debidamente capacitados, de tal manera de evitar problemas cuando los embarques de producto se realicen y tener rechazos de producto. El grupo de 24 productores de la ECA de Villa Hortensia II ha sido capacitado y ya ha tenido la experiencia de exportar producto. La capacitación ha sido a través de SIESA y la AGEXPORT y otras entidades de desarrollo que han desarrollado actividades en la Aldea.

La época de producción de ejote francés principia en enero y termina en mayo. Los productores son instruidos para que en la época de corte, se seleccione el producto de una vez en el campo, evitando así enviar producto que no satisface las condiciones establecidas. En tal sentido, en la aplicación de la práctica que aquí se describe, los productores que la hacen, se abstienen de cortar vainas mal formadas, de tamaño no aceptable, con deficiencias de color y con un grado de madurez mayor al aceptado. En esta forma se previene el rechazo y dado que el rechazo final en la planta no lo ve el productor, se espera que si hay una buena selección en campo, debe haber un menor porcentaje de rechazo.

Entonces, se espera que con la decisión de producir frijol blanco con las vainas que no califican para la exportación, con una buena selección en el campo, el porcentaje de vainas remanentes que no se cortan para ejote aumenta, lo que permitirá más adelante una mayor producción y cosecha de grano seco para alimento humano. Las dudas que existen sobre los porcentajes de rechazo por parte de las empresas agro-exportadoras, constituyen un problema diferente que deberá ser abordado en otra forma. Sin embargo, previendo una práctica comercial normal y bajo principios de ética empresarial, se espera que esta práctica ayude a la recuperación de valor de mercado de los rechazos, bajo el concepto de prevención de los mismos, tal como ya se indicó.

En el proceso de corte, los productores cortan el ejote francés y lo depositan en cajas plásticas. Éstas son recogidas por SIESA en puntos estratégicos de la comunidad. Es cargada en un camión y trasladada a la planta, ubicada en Parramos, departamento de Chimaltenango. En esta planta se procesa el ejote, se selecciona, clasifica y empaca para ser enviado a los mercados internacionales, que en el caso de SIESA es el Reino Unido, principalmente.

Como resultado de la selección y clasificación, en la planta se obtiene un porcentaje de rechazo, el cual fluctúa entre 20 a 25%. El rechazo se queda en la planta de SIESA y aquí le buscan un destino final, el cual puede ser la venta para el mercado interno o tirarlo, porque el mercado interno no absorbe todo el producto rechazado. El productor solo se entera del rechazo de una parte de su producto, a través del informe que SIESA entrega a AGOSIXIL.

Entre las causas de rechazo de producto se encuentran: Las causas del rechazo de ejote pueden ser las siguientes: deshidratación, daño mecánico, ataque de picudo, manchas de hongos, vaina torcida, vaina tierna, vaina sobre madura y otras.

Con relación al rechazo, al igual que en todos los grupos que producen, hay quejas de que el porcentaje de rechazo no es objetivo, sino que depende de diversas variables, tales como: la situación del mercado internacional, la oferta de producto en la temporada, los precios y otras.

En Villa Hortensia II el ciclo de producción de la planta para cosechar vainas de ejote francés para exportación, se inicia de los 65 a 70 días, ya que tiene buenas condiciones de suelo y clima para producir este producto. La producción puede durar de 15 a 20 días, dependiendo del desarrollo y manejo que haya recibido la planta. Después de finalizada esta fase el desarrollo de las vainas que quedan en la planta, requiere de 30 a 40 días para completar su ciclo.

Según estimaciones de los productores, la producción de grano de frijol blanco por cuerda de 25 varas, es de alrededor de 30 libras por cuerda.

Terminada la época de corte de vainas de ejote para exportación, los productores no tienen que realizar ninguna otra práctica, únicamente deben esperar que las vainas remanentes terminen su ciclo fisiológico y produzcan vainas con granos maduros. El impacto en costos es cero.

Una vez las vainas alcanzan su madurez, el productor debe eliminar la planta del campo, la cual lleva las vainas maduras de ejote. La práctica de recoger el rastrojo el productor la debe hacer de todas maneras, para limpiar el campo y continuar con el programa de producción. El rastrojo es

asoleado y luego se hace el proceso de extraer el grano de la vaina, siendo ésta la única práctica adicional que debe de hacer, la cual se realiza generalmente al nivel familiar y por lo tanto no representa ninguna erogación de dinero en efectivo. Se estima que las vainas remanentes de los cortes de ejote para exportación producen alrededor de 30 libras/cuerda de 25 varas.

El funcionamiento de ésta práctica se puede apreciar en el mapa de la cadena productiva grano seco de ejote francés, a partir de los remanentes del corte de ejote francés para exportación. (Figura 4). Los actores principales son los productores de ejote francés, la ECA Villa Hortensia II y los pobladores de la comunidad, comunidades vecinas y población de los pueblos cercanos.

La producción es realizada por los pequeños productores de la aldea, quienes seleccionan las vainas de ejote para exportación o dejan en la planta las que no llenan las condiciones, para dejarlas madurar al terminar la temporada de producción de ejote para exportación. El grano seco es cosechado y destinado en parte para el autoconsumo, para la venta a consumidores locales de la misma aldea o aldeas vecinas y para consumidores de las áreas urbanas de los poblados vecinos. Hay un incipiente eslabón de comercialización minorista, integrado principalmente por los productores de ejote francés y por pequeños comerciantes en los mercados de los pueblos cercanos, donde ya se encuentra frijol proveniente de ejote francés. Los comerciantes y los productores que venden, lo entregan directamente a los consumidores. Los volúmenes vendidos son pequeños; sin embargo, pueden aumentar en la medida que haya más oferta y el producto sea más conocido. Aún cuando no hay un hábito de consumo de frijol blanco en el nivel de frijol negro, hay potencial para colocar volúmenes mayores, dada la cantidad de población.

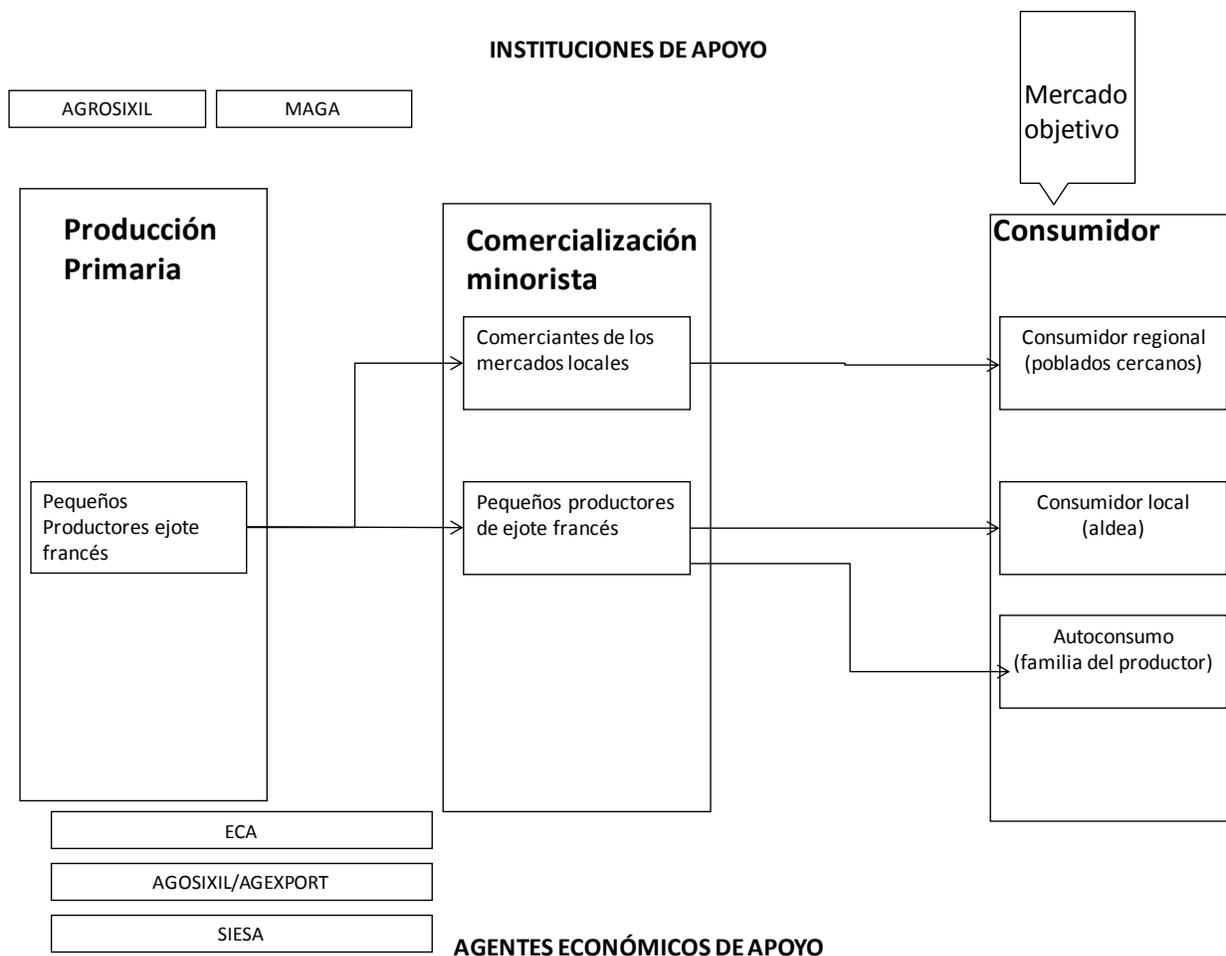
Casi no hay agentes de apoyo y podría identificarse solamente a AGROSIXIL y al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). El MAGA ha tenido baja cobertura en el área rural en los últimos años, principalmente en áreas aisladas como es el caso de la aldea.

Los aspectos tecnológicos de la producción primaria no son mayores, dado que los productores cuentan con un paquete tecnológico bien definido y se guardan en general buenas prácticas agrícolas, por los requerimientos de las empresas agro-exportadoras. Cuentan con asistencia técnica de asesores de la empresa agro-exportadora.

Tampoco hay problemas por ahora en la comercialización minorista al nivel local y de los poblados cercanos, porque las cantidades que se comercializan son pequeñas todavía. En el caso de que todos los productores esperen la maduración de las vainas remanentes y el volumen de producción aumente considerablemente y rebase la capacidad de absorción del mercado local, entonces, deberá alguien de desempeñar la función de mayorista para suplir a los detallistas de mercados un poco más alejados.

En lo relacionado con los consumidores, la problemática principal es el hábito de consumo de frijol blanco, el cual es significativamente menor que el de frijol negro. Sin embargo, dada la cantidad de oferta local disponible por ahora no genera ningún problema. En todo caso, al nivel regional y nacional hay un mercado para este producto.

FIGURA No. 4
Mapa de la Cadena Productiva de frijol blanco en grano de vainas remanentes de ejote francés para consumo humano



5.5 Resultados

Los resultados de la práctica generan beneficios para los pequeños productores de ejote francés, ya que ellos son lo que finalmente pierden el producto que se rechaza para la exportación. En tal sentido, es mejor para ellos, hacer una buena selección y dejar en la plantación las vainas que no son aceptables para que maduren y obtener así el grano seco para consumo o venta.

En el caso de esta práctica, los beneficios van directamente a los productores agrícolas, porque el producto se queda en la plantación y lo aprovecha directamente, ya sea como autoconsumo o como excedente para la venta. Si lo cortara, entonces, como rechazo iría a la planta de la agroexportadora y sería una pérdida total.

La ECA cultiva 200 cuerdas de ejote francés, con un rendimiento promedio de 8 quintales/cuerda, haciendo un total aproximado de 1,600 quintales. Bajo condiciones normales de operación, se rechaza entre 20 a 25% del total.

Una vez cortado el producto para exportación y después de transcurrido el tiempo para que maduren las vainas y produzcan frijol seco, se obtienen alrededor de 30 libras/cuerda, lo que en las 200 cuerdas, representan 60 quintales a un precio promedio de Q. 500/quintal, asciende a un monto de Q. 30,000. Si este monto se distribuye entre los 24 productores participantes en la última temporada, se obtiene alrededor de Q. 1,250.00 por persona. Los Q.30,000 recuperados representan el 23.4% del valor del producto rechazado a precios de exportación (cuadro 8).

El mejoramiento del rendimiento de esta práctica puede lograrse mediante capacitación, principalmente para la selección de las vainas para el corte. Si los productores efectivamente logran una buena selección, tendrían la posibilidad por una parte de que el porcentaje de producto rechazado sea menor y por lo tanto obtener un mayor porcentaje de pago con relación al total de producto entregado. En efecto, si se mejora la selección en campo se puede llegar a un rendimiento de 50 libras/cuerda, con lo que se estaría recuperando 39.1% del valor del producto rechazado (cuadro 9).

CUADRO 8
ESTIMACIÓN DEL VALOR RECUPERADO CON LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL
BLANCO SECO DE LAS VAINAS REMANENTES DE EJOTE FRANCÉS PARA
EXPORTACIÓN EN LA ECA VILLA HORTENCIA II
- Sin tomar medidas adicionales -

CONCEPTO	Unidad de Medida	Cantidad
Superficie cultivada	Cuerdas	200
Rendimiento	qq/cuerda	8
Volumen de producción	qq	1,600
Rechazo	%	20
Volumen rechazado	qq	320
Precio producto para exportación	Q/qq	400
Valor producto rechazado	Q	128,000
Rendimiento frijol seco	qq	0.30
Volumen de producción frijol seca	qq	60
Precio de frijol blanco seco	Q/qq	500
Valor bruto recuperado	Q	30,000
Fracción recuperada	%	23.4

FUENTE: Elaboración propia con información recopilada en entrevistas con productores.

CUADRO 9
ESTIMACIÓN DEL VALOR RECUPERADO CON LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL
BLANCO SECO DE LAS VAINAS REMANENTES DE EJOTE FRANCÉS PARA
EXPORTACIÓN EN LA ECA VILLA HORTENCIA II
- Haciendo mejoras en la selección -

VILLA HORTENCIA		
Superficie cultivada	Cuerdas	200
Rendimiento	qq/cuerda	8
Volumen de producción	qq	1,600
Rechazo	%	20
Volumen rechazado	Qq	320
Precio producto para exportación	Q/qq	400
Valor producto rechazado	Q	128,000
Rendimiento frijol seco (mejorando la selección)	Qq	0.50
Volumen de producción haba seca (mejorando la selección)	Qq	100
Precio de haba seca	Q/qq	500
Valor bruto recuperado	Q	50,000
Fracción recuperada	%	39.1

FUENTE: Elaboración propia con información recopilada en entrevistas con productores.

Actualmente no hay mucho interés de parte de los productores de cosechar el grano seco, Por una parte, están más interesados en el cultivo para exportación y por otra parte, consideran que el trabajo de cosecharlo es mayor al beneficio a obtener. Sin embargo, tal como ya se mencionó, de todas maneras el productor tiene que recoger el rastrojo del terreno para limpiarlo y prepararlo para una nueva cosecha y generalmente el beneficiado del producto es una labor que se hace en familia y que no significa ningún desembolso de efectivo para el productor.

La práctica, además de generar ingresos monetarios para los productores, contribuye a mejorar la disponibilidad de alimentos, tanto para la familia que produce, como para otros miembros de la comunidad y otras comunidades que no producen ejote francés.

5.6 Factores influyentes

5.6.1 Factores positivos

Aunque esta práctica se ha desarrollado en forma incipiente entre los productores, son varios los productores que la realizan en pequeñas cantidades. La diseminación se ha debido principalmente al tipo de productor, pequeño y que busca por una parte su autosuficiencia en todo lo posible; y por otra, dadas las limitaciones en cuanto a vincularse al mercado, busca fuentes adicionales que generen ingresos monetarios para adquirir otros satisfactores.

Hay una demanda, aunque sea en pequeñas cantidades, para el frijol blanco, la cual no es para nada comparable a la demanda de frijol negro. Sin embargo, la demanda de la misma comunidad y de comunidades cercanas y los pueblos cercanos, dan la oportunidad de posibles compradores. La obtención del frijol blanco para consumo ya no requiere de costos adicionales para el cultivo y solo requiere el esfuerzo para recogerlo del campo y beneficiarlo. Es decir, ya no requiere de recursos monetarios que demanden financiamiento.

Por otra parte, es importante mencionar, que la producción de frijol blanco de la temporada de verano de Villa Hortensia II, se puede obtener en los meses de abril y mayo, época en que la disponibilidad de granos básicos (maíz y frijol) a nivel nacional está bajando y los precios de mercado están altos.

5.6.2. Factores negativos

La inclinación cultural de la población de tener preferencia para el consumo del frijol negro, siendo substancialmente menor la preferencia para consumir frijol blanco.

Así también, no hay claridad de la ventaja de dejar las vainas que no llenan las condiciones, de tal manera que tratan de cosechar al máximo para enviar a la planta, aunque al final el nivel de rechazo sea mayor.

En esta área del país no hay cultura de cultivo y consumo de frijol blanco. Sin embargo, el consumo puede aumentarse (mayor número de personas y mayores cantidades por persona).

Afecta negativamente, lo marginal que parece el rendimiento y la producción de frijol para los productores y el hecho de que se magnifica el esfuerzo que se debe realizar para cosecharlo y beneficiarlo.

5.7 Conclusiones

- a. Dejar que las vainas que no llenan las condiciones establecidas para el ejote francés de exportación, es una práctica que permite recuperar parcialmente el valor de mercado del producto rechazado.
- b. Los costos adicionales para cosechar el frijol seco de las vainas remanentes es casi cero, debiendo solamente esperar un corto período de tiempo, para que el productor realice la limpia del terreno, labor que de todas maneras tiene que hacer para una nueva cosecha.
- c. Hay una visión que aún prevalece en la dinámica de una temporada de producción de ejote francés para exportación, de que es marginal el beneficio que se obtiene al dejar madurar las vainas remanentes.
- d. Una mejora en la selección en campo para el corte del ejote francés para exportación, puede significar prevenir los altos rechazos y dejar en la planta la producción que no llena la calidad necesaria y por lo tanto, aumentar el porcentaje de recuperación del valor del producto rechazado.

- e. Por lo pequeño de la escala de producción de frijol blanco al nivel local no hay problemas al nivel de comercialización. En el futuro, la propia ECA o a través de AGROIXIL puede hacerse la función de acopio y comercio mayorista o de vender a través de mayoristas.

VI COMERCIALIZACIÓN DE SEGUNDAS Y TERCERAS CALIDADES DE EJOTE FRANCÉS

6.1 Problemática

La Cooperativa Integral Agrícola El Sembrador, Responsabilidad Limitada (CINASEM, R.L) está integrada por 330 socios (192 hombres y 138 mujeres). La Cooperativa está ubicada en la Aldea Cholá, Municipio de Uspantán, Departamento de El Quiché, a 241 kilómetros al noroccidente de la Ciudad de Guatemala. Los productores de la Cooperativa están dedicados a la producción de ejote francés (*Phaseolus vulgaris*) para la exportación.

Con apoyo de organizaciones internacionales, la Cooperativa cuenta con una planta de clasificación ubicada en la misma aldea, donde tiene su sede, contando con las facilidades para el lavado, clasificación, empaque y refrigeración. En años anteriores la planta se utilizó, mientras hubo un acuerdo con la Cooperativa Cuatro Pinos, que le permitió maquilar la producción, para luego ser exportada.

La modalidad de trabajo anterior le permitió obtener un valor agregado y generar empleo para mujeres; sin embargo, los problemas para conseguir capital de trabajo, no les permitió continuar. Actualmente, la planta está cerrada y la producción de ejote francés, es trasladada directamente a la planta de la empresa con la que tiene un acuerdo para la venta.

En la anterior modalidad de trabajo, se generaba un porcentaje de rechazo de alrededor del 20 25%. En la forma en que se trabaja actualmente, la empresa hace una pre-clasificación y se genera alrededor del 8%. La empresa que comercializa la producción, al recibir el producto lo clasifica y se genera un rechazo que va del 20 al 25%. El porcentaje de rechazo total, es una pérdida directa para los productores.

La empresa con la que se comercializa la producción ha establecido las condiciones que debe satisfacer el producto, entre los aspectos no permitidos están: deshidratación, daño mecánico, ataque de picudo, manchas de hongos, vaina torcida o defectuosa, vaina tierna, vaina sobre madura y otros. Además el mercado internacional considera otros aspectos que requieren análisis y registros, tales como: los residuos de plaguicidas, la no presencia de plaguicidas no permitidos, contaminación biológica y rastreabilidad de productos y otros.

Para asegurar que los productores satisfagan las condiciones de calidad, la Cooperativa con el apoyo de ONGs y proyectos ha llevado a cabo programas de capacitación en buenas prácticas agrícolas (BPAs) y buenas prácticas de manufactura (BPMs). Con esta capacitación se ha logrado que a través de diferentes empresas agroexportadoras, tener acceso al mercado internacional.

No obstante los esfuerzos de capacitación y asistencia técnica, se continúan generando porcentajes de desecho en la producción, por no llenar las condiciones de establecidas

En la última temporada (2013), se cultivaron 50 manzanas de ejote francés, 10 manzanas por mes entre noviembre a marzo. El rendimiento promedio es de 12 quintales/cuerda de 625 varas cuadradas y una producción total de 600 quintales. Si el rechazo es de 20% a 25%, el productor perdería de 120 a 150 quintales. A un precio de Q. 3.50/libra, la pérdida por rechazo asciende a entre Q. 42,000 a Q. 52,500.

Como puede verse, el volumen de producto rechazado es una pérdida monetaria para los productores, ya que reciben del 75 al 80% del valor de lo que han producido, viendo limitadas las condiciones para mejorar sus condiciones de vida.

6.2 Contexto

La aldea Cholá se encuentra ubicada a cinco kilómetros al noroeste de la cabecera municipal de Uspantán. Tiene una extensión de 22 kilómetros. La distancia a Santa Cruz del Quiché es de 78 kilómetros y a la Ciudad de Guatemala de 241 kilómetros¹⁷.

La aldea se encuentra a una altitud aproximada de 1,800 metros sobre el nivel del mar. La precipitación pluvial es de 1,000 a 2,000 milímetros anuales, temperatura media anual va de 15° C a 25° C.¹⁸.

La aldea cuenta con alrededor de 3,000 habitantes¹⁹ en alrededor de 500 viviendas dispersas en la aldea. La aldea cuenta con energía eléctrica, agua potable y otros servicios, con las mismas limitaciones que tienen otras áreas rurales del país. Las vías de acceso son buenas, tanto para Santa Cruz del Quiché, como para la Ciudad de Guatemala.

En la aldea se ha realizado de muchos años la producción agrícola tradicional de maíz y frijol y en los últimos años se ha practicado la agricultura de productos no tradicionales, donde han trabajado varias empresas agro-exportadoras que han comprado la producción a productores agrícolas del área. En la Cooperativa CINACEM, por su relación con proyectos de desarrollo y cooperación internacional, se cuenta con infraestructura para la clasificación y empaque de este tipo de productos.

La Cooperativa CINACEM cuenta con alrededor de 330 asociados y trabajo con alrededor de 200 proveedores de otras localidades ubicadas en Alta Verapaz, Huehuetenango y El Quiché. La Cooperativa tiene cinco años de funcionamiento y se formó a partir de la Asociación de Productores El Sembrador (AGRISEM) figura jurídica con la que funcionó alrededor de nueve

¹⁷ Tum, R. 2010. Instructivo Pedagógico para la construcción de recipientes biodegradables en la aldea Cholá, San Miguel Uspantán, El Quiché. USAC, Guatemala.

¹⁸ SEGEPLAN. 2010. Plan de Desarrollo de San Miguel Uspantán. Guatemala.

¹⁹ Tum, R. 2010. Instructivo Pedagógico para la construcción de recipientes biodegradables en la aldea Cholá, San Miguel Uspantán, El Quiché. USAC, Guatemala.

años. La Cooperativa gestiona la facilitación de financiamiento y asistencia técnica para productores, a través de alianzas con otras entidades de desarrollo y empresas privadas de exportación. Actualmente realizan operaciones con ejote francés, arveja y otros cultivos de exportación. Cuentan con facilidades e infraestructura para la selección, clasificación, empaque y refrigeración de productos agrícolas.

6.3 Concepto de la experiencia

La experiencia en CINACEM consiste en vender el producto de rechazo a mayoristas del mercado nacional y recuperar así parte del valor de mercado del producto rechazado. Esta práctica se basa en aprovechar el producto rechazado y venderlo y no dejarlo en la empresa agro-exportadora o tirarlo. Esta práctica funciona en las dos situaciones probables para la Cooperativa, utilizando la planta de procesamiento o vender a granel a la empresa agroexportadora y recoger el rechazo en el mismo viaje, para pasar vendiéndolo, aprovechando el mismo transporte. Esto último es esencial para que la práctica tenga viabilidad, de lo contrario, el costo del transporte no lo permitiría.

El concepto de esta práctica se relaciona con la seguridad alimentaria, al disponer del producto de rechazo y ponerlo al alcance de los consumidores locales que lo comprarán bajo las condiciones del mercado, al estar disponibles.

6.4 Desarrollo de la experiencia

La experiencia surgió cuando la Cooperativa estaba utilizando la planta de clasificación que tiene, lo cual le permitió tener control de los volúmenes de rechazo de producto y entregar a la empresa agro-exportadora el producto ya seleccionado, clasificado y empaçado.

Bajo este modelo de trabajo, el productor corta el producto según las instrucciones que ha recibido sobre la selección que debe hacer, evitando cortar el producto que no llena las condiciones para el destino de exportación. El producto es transportado del campo a la planta de la Cooperativa, ubicada en la aldea Cholá, donde entra al proceso de selección, clasificación, lavado, empaque, refrigeración y carga. El producto luego es transportado a la empresa agroexportadora que termina con el proceso de entrega para la exportación.

El producto de rechazo que queda después de la clasificación, es comercializado por la cooperativa para ser destinado al mercado nacional. El volumen rechazado en total en la época seca puede ser vendido a precios de alrededor de Q. 2.50/libra en el mercado de mayoristas (coyotes) de Santiago y Sumpango, del Departamento de Sacatepéquez y Patzún, de Chimaltenango. Los precios en esta época permiten la operación y contrastan con los de la época lluviosa que están alrededor de Q. 0.50/libra. El valor de la libra de ejote pagado en la planta de la empresa agro-exportadora es de Q. 4.00. La Cooperativa paga a los productores Q. 3.40/libra.

Cuando la planta ya no siguió funcionando, la producción se comercializó a través de la empresa agro-exportadora. Para el efecto, se transporta el producto a granel en cajas plásticas a la planta de la empresa agro-exportadora. El productor corta las vainas, pre-seleccionándolas antes, de acuerdo con las instrucciones que ha recibido. Después de esta selección en el campo, en la Cooperativa se hace una pre-clasificación y se deja de 7 a 8% de rechazo. El producto así es transportado a la planta de la empresa y en ésta, la agro-exportadora revisa el producto y acepta el que llena las condiciones establecidas. Si lo acepta lo pesa e ingresa, iniciando así el proceso de preparación para la exportación. El producto que no llena las condiciones establecidas, lo rechaza (20 a 25%) y lo devuelve. El producto rechazado puede ser atribuido a productores específicos, puesto que las cajas van identificadas por cada productor. En tal sentido, el transporte de CINASEM puede recoger el rechazo con el mismo transporte y luego; llevarlo de regreso a la Cooperativa o venderlo en el mercado de Chimaltenango. Los precios son los mismos indicados arriba para la época seca y la época lluviosa. El valor recuperado puede ser atribuido a cada productor específico, dado que como se indicó antes, el producto rechazado puede ser atribuido sin problemas.

Todos los días de corte de hortalizas para exportación, en las poblaciones de Santiago Sacatepéquez, Sumpango y Patzún, funciona por las noches un mercado ubicado en la calle, al cual acuden diferentes actores de la cadena, que se dedican a producir, intermediarios, compradores, comisionistas y otros. En estos lugares se realizan las transacciones de compra-venta y generalmente siempre pagan al contado, salvo algunas excepciones entre conocidos.

Recoger el producto rechazado por la agro-exportadora lleva tiempo, pues no es inmediato. Por eso, la primera situación es la deseable (trabajar con su propia planta), puesto que al utilizarse la planta de la Cooperativa, se mantiene el control del volumen de rechazo y además, se dan otros beneficios para la Cooperativa y la comunidad, al generarse empleo, principalmente para mujeres, para las diversas actividades del proceso en la planta.

Para lograr esta situación, es necesario el establecimiento de una alianza con la empresa comercializadora y una negociación que permita a ambas organizaciones, Cooperativa y comercializadora, trabajar con comodidad.

La época de producción de ejote francés bajo riego principia en enero y termina en mayo y actualmente, la Cooperativa tiene predilección por sembrar solo para cosechar esta época y no hacerlo para la época lluviosa (siembra entre mayo – agosto para cosechar entre julio-septiembre), por los riesgos, principalmente por la demanda del mercado, variable que es manejada solamente por la empresa agro-exportadora.

Entre las causas más importantes de rechazo de producto se encuentran: deshidratación, daño mecánico, ataque de insectos, principalmente picudo, manchas de hongos, vaina torcida, vaina tierna, vaina sobre madura y otras.

Con relación al rechazo, al igual que en todos los grupos que producen este tipo de productos, hay quejas de que el porcentaje de rechazo no es objetivo, sino que depende de diversas

variables, tales como: la situación del mercado internacional, la oferta de producto en la temporada, los precios y otras.

El funcionamiento de ésta práctica se puede apreciar en el mapa de la cadena productiva de ejote francés, donde uno de los destinos posibles es el mercado nacional (Figura 5).

En la producción primaria se encuentran los productores de ejote francés socios de CINASEM y los pequeños productores que sin ser socios de la Cooperativa, son proveedores de la misma y que se localizan en Huhuetenango, Alta Verapaz y El Quiché. El procesamiento lo ha podido realizar CINASEM por medio de la planta que tiene y que ha utilizado mediante contrato con empresas agro-exportadoras y lo puede realizar también la empresa agro-exportadora, como normalmente se hace y se está haciendo actualmente.

En el caso de que se utilice la planta de CINASEM, El producto rechazado durante la selección y clasificación en la planta de CINASEM es llevado al mercado mayorista (Sumpango, Santiago o Patzún) con transporte propio o bajo control de CINASEM. Los mayoristas lo venden a los detallistas del mercado nacional.

En el caso de que no se utilice la planta de CINASEM el producto es trasladado de la sede de CINASEM a la planta de la empresa en Chimaltenango. El producto se recibe, se revisa y el producto de rechazo es devuelto en el momento y el mismo transporte lo traslada al mercado mayorista de los municipios ya mencionados. Los mayoristas, lo trasladan a los detallistas.

En realidad el mercado objetivo que persigue CINASEM con esta práctica es el mercado mayorista.

En la producción primaria los productores tienen la capacidad de producir calidad para la exportación y además, cuentan con paquetes tecnológicos definidos y reciben asistencia técnica. Con relación al procesamiento, en el caso de la utilización de la planta de CINASEM, el problema principal es principalmente la falta de oportunidades de llegar a acuerdos convenientes con las empresas agro-exportadoras, para hacer el procesamiento en la planta de CINASEM. Ya se realizó en una oportunidad, pero luego no hubo la oportunidad de seguir haciéndolo. En segundo lugar, para participar en el procesamiento se requiere capital de trabajo y CINASEM no cuenta con ello y la cultura de uso de crédito no está formada, sino que normalmente se está en la posición de buscar apoyo financiero, principalmente en forma de donación.

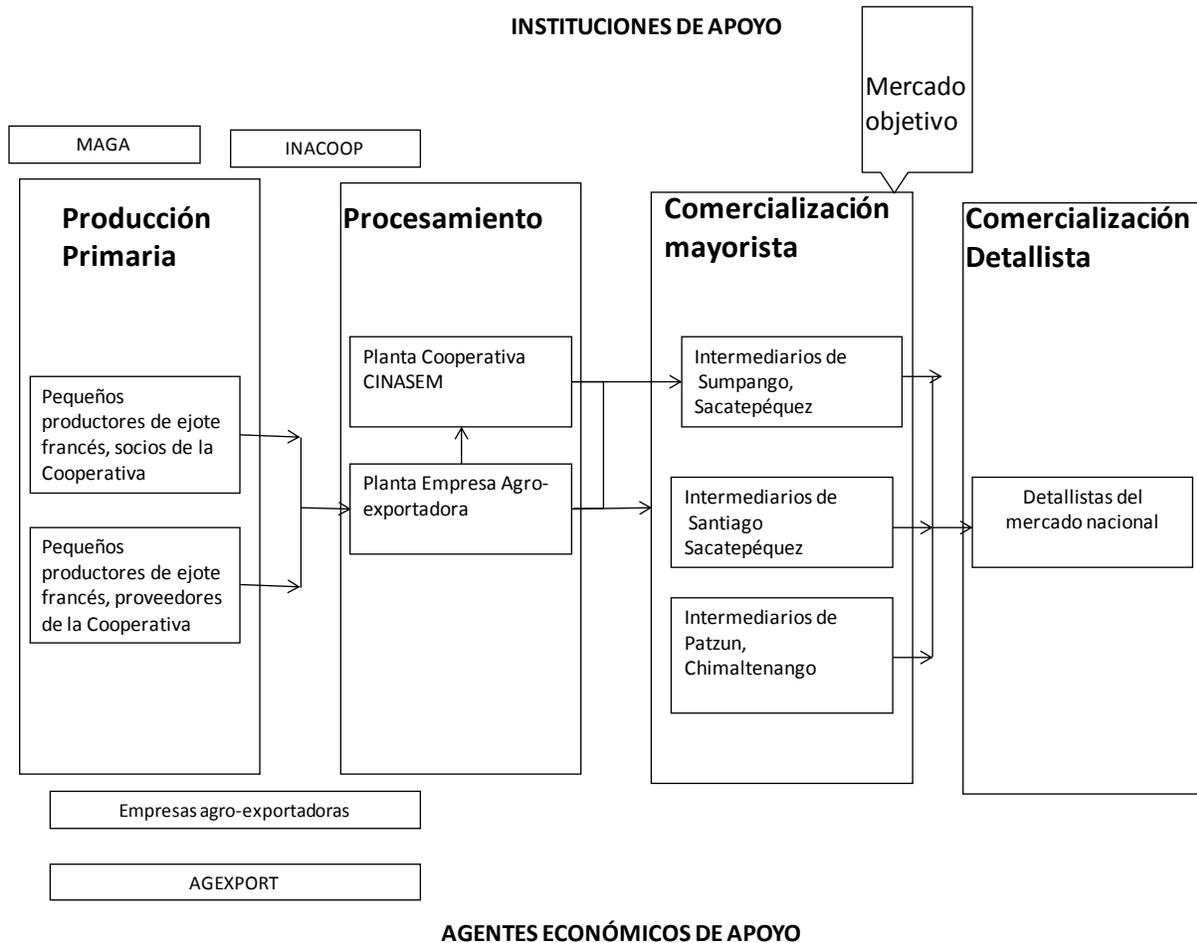
6.5 Resultados

Los resultados de la práctica generan beneficios directos para los pequeños productores de ejote francés, ya que el valor recuperado con la venta del producto rechazado les llega directamente a ellos.

Es importante indicar que esta práctica tiene viabilidad siempre y cuando el producto sea devuelto casi inmediatamente, de tal manera que el mismo transporte lo pueda cargar en la planta y llevarlo a Chimaltenango donde se encuentran los mayoristas para el mercado nacional. En

caso contrario, pierde viabilidad, pues el costo del transporte se incrementaría a un nivel que lo haría imposible.

FIGURA No. 5
Mapa de la Cadena Productiva de frijol blanco en grano de vainas remanentes de ejote francés para consumo humano



La estimación de los resultados que se pueden tener con esta práctica se presenta en el cuadro 10. Como puede verse, las 50 manzanas equivalentes a 800 cuerdas de 625 varas cuadradas, con un rendimiento promedio de 10 qq/cuerda y tomando en cuenta el volumen de rechazo que generalmente se da, generan un volumen rechazado de 8,000 quintales. El valor del producto rechazado alcanza los 2,000 quintales. Sin embargo, los 2,000 quintales vendidos en el mercado mayorista ya mencionado anteriormente, permite recuperar el 73.5% del valor del producto rechazado. Con esta proporción recuperada se puede aún soportar algún valor adicional de transporte; sin embargo, la clave para la Cooperativa está en utilizar su propio transporte y que se aproveche el viaje de entrega del producto para recoger de una vez el producto rechazado de la planta.

CUADRO 10
ESTIMACIÓN DEL VALOR RECUPERADO MEDIANTE EN LA
COMERCIALIZACIÓN DE SEGUNDAS Y TERCERAS CALIDADES DE EJOTE
FRANCÉS

Concepto	Unidad de Medida	Valor
Superficie cultivada	Cuerdas	800
Rendimiento	qq/cuerda	10
Volumen de producción	qq	8,000
Rechazo	%	25
Volumen rechazado	qq	2,000
Precio producto para exportación	Q/qq	340
Valor producto rechazado	Q	680,000
Precio producto rechazado mercado mayorista	Q/qq	250
Valor recuperado	Q	500,000
Fracción recuperada	%	73.5

FUENTE: Elaboración propia con base en información de CENISEM.

6.6 Factores influyentes

6.6.1 Factores positivos

El principal factor positivo para que esta práctica haya sido posible es la actitud de colaboración de la empresa agro-exportadora que devuelve el producto rechazado a la Cooperativa y no se limita a hacer la práctica común de enviar el informe, indicando el porcentaje de rechazo. Es probablemente una actitud difícil de que se replique con otras empresas agro-exportadoras.

La existencia de una estructura de mercado para canalizar las segundas y terceras calidades al mercado nacional es también un factor positivo importante. Con las limitaciones que tiene la forma de operar de los mayoristas (coyotes) para el mercado nacional, hay un mercado de libre competencia en el que hay la oportunidad de negociar y vender, tomando en cuenta que el producto de interés es perecedero y que de todos modos no ofrece mucho margen para negociar.

Es importante además, conocer bien el mercado mayorista de estos lugares, pues la oportunidad está allí, pero es necesario saber negociar y establecer vínculos comerciales duraderos.

Para CINASEM ha sido determinante tener el transporte propio o mantener control sobre el transporte. Es clave minimizar el impacto del costo de transporte para llevar de regreso el producto rechazado de la planta de la agro-exportadora al mercado mayorista.

Los productores generalmente están dispuestos a que la Cooperativa negocie el producto rechazado en el mercado mayorista, dado que no tienen otra posibilidad de colocarlo y más bien les genera un problema el deshacerse del mismo. Que la Cooperativa lleve el producto y lo

negocie le da relativamente mayor poder de negociación en comparación a que un productor individual vaya solo.

6.6.2 Factores negativos

La práctica depende bastante de la actitud de la empresa, la cual puede ser diferente entre las mismas. Normalmente se espera que la empresa no devuelva el rechazo, sino que lo comercialice en el mercado nacional, a través de mayoristas independientes de la empresa o bien que lo bote, pues por una parte tiene costo cero para ella y por otra parte, en varios casos es un instrumento para que la empresa encuentre un equilibrio para casos de sobre oferta o para bajar los precios, según el caso.

La práctica dependerá también de los mayoristas, que en la mayoría de los casos tendrán la ventaja en la negociación por el carácter perecedero del producto y las pocas posibilidades de darle un destino diferente.

La actitud generalizada de productores y dirigentes de organizaciones y técnicos de cooperativas, en algunas ocasiones privilegian la no acción; es decir, que el producto se pierda, dados los esfuerzos que hay que hacer para lograr colocarla, situación que les obliga a salir de la zona de confort.

La fragilidad de la operación en el tema de transporte es un factor negativo que puede hacer inviable la operación, tal como ya se indicó.

6.7 Conclusiones

- a. La comercialización de la producción rechazada para exportación es una práctica de mercado que permite la recuperación de valor.
- b. La estructura del mercado de los productos no tradicionales de exportación como el ejote francés existe, pero tiene las mismas limitaciones de las estructuras de mercado nacional de todos los productos agrícolas.
- c. Es necesario conocer a los actores de este mercado y en el caso de los dirigentes de CINASEM lo han logrado y aunque los precios no son los mejores han logrado recuperar parte del valor de la producción rechazada.
- d. Un factor determinante es tener control sobre el transporte para la planta de la empresa, ya que el transporte al mercado mayorista del producto de rechazo no se incrementa y permite que la operación sea viable.
- e. Otro factor determinante es la apertura de la empresa a revisar la producción entregada y devolverla inmediatamente, lo que permitirá usar el mismo transporte. De no ser así, la operación no sería viable.

VII PRODUCCIÓN DE HABA SECA A PARTIR DE VAINAS REMANENTES DE HABA TIERNA PARA EXPORTACIÓN

7.1 Problemática

La Asociación de Agricultores Tinecos (ADAT) tiene su sede en la Aldea San Martín Cuchumatán, del Municipio de Todos Santos Cuchumatán, Departamento de Huehuetenango. San Martín Cuchumatán está localizado a 321 kilómetros al noroccidente de la Ciudad de Guatemala. San Martín es una aldea; sin embargo, la infraestructura corresponde a una cabecera municipal, categoría que ya tuvo en el pasado.

Los productores asociados a ADAT cultivan diversos cultivos de la región, tales como maíz y frijol y cultivos no tradicionales de exportación, como parte de encadenamientos productivos con empresas agro-exportadoras que operan en el área. Entre los cultivos tradicionales más importantes están arveja china (*Pisum sativum*) y haba (*Vicia faba* L.). Actualmente ADAT comercializa su producción para la exportación a través de la empresa Servicios Internacionales de Exportación, S.A. (SIESA).

El haba es comprada en vaina en mini centros de acopio, donde los recoge SIESA y los traslada a la planta ubicada en Chimaltenango. Las vainas de haba deben llenar ciertas condiciones de calidad para ser aceptadas y lo que no cumpla con eso es considerado producto de rechazo en la planta. En tal razón, debe observarse un buen criterio de preselección al momento de cortar el producto de la planta y guardar cuidados para sacarlo del campo y llevarlo a los mini centros de acopio y aún en el traslado a la planta. El traslado se hace en canastas plásticas que tienen una capacidad aproximada de 25 libras. Las condiciones exigidas para las vainas de haba son: haba de color verde, haba de vaina recta, vaina compacta (con grano adentro), sin ninguna mancha provocada por hongos, insectos o daños físicos.

Para generar la capacidad de los productores para producir haba con la calidad exigida, la empresa agro-exportadora y ADAT con el apoyo de proyectos de desarrollo han provisto de capacitación y asistencia técnica. Con esto, se ha llegado a producir haba de muy buena calidad para la exportación.

Sin embargo, la empresa al recibir el producto en la planta, reporta a ADAT el porcentaje de rechazo, el cual generalmente es de 14%. Este volumen rechazado es una pérdida directa para el productor, que recibe en pago del total de producto enviado alrededor de 86% de su valor total.

La situación se torna más complicada, cuando por alguna causa la empresa decide no comprar más producción, ya que la producción que aún no se ha cortado, se pierde como producto de exportación²⁰.

²⁰ Sucedió en una oportunidad en que se habían sembrado 450 cuerdas de haba y por diversas causas la empresa agro-exportadora ya no pudo exportar la mayor parte del producto. En este caso, toda esa producción no se pudo cortar verde como estaba previsto y al nivel local no hay un mercado organizado para absorber el volumen de producción y de otras organizaciones de otras localidades.

Entre las condiciones que normalmente se deben cumplir están: el tamaño de las vainas, la madurez del producto, que estén libres de deformaciones, de ataque de plagas y de daños físicos. Así también otras que requieren análisis de laboratorio como los residuos de plaguicidas, la no presencia de plaguicidas no permitidos, contaminación biológica y rastreabilidad de productos y otros. Los primeros los debe observar el productor desde el momento de la cosecha, a fin de evitar que parte de la producción sea rechazada.

En la última temporada (2013-2014) se cultivaron 288 cuerdas de haba, con un rendimiento promedio de 17 qq/cuerda de 625 varas cuadradas. Se obtuvo una producción de 4,896 quintales. En el campo de cultivo, al momento del corte el productor deja en la planta como producto de desecho de exportación alrededor del 5% y la planta reporta un rechazo de 14% como se indicó anteriormente. Con estos datos, el volumen rechazado en la agro-exportadora y lo que se deja en la planta porque no va a ser aceptado es de 930 quintales. En total, el productor pierde como producto de exportación Q. 209,304 equivalentes a Q. 726.75 por cuerda.

7.2 Contexto

La Aldea San Martín Cuchumatán se encuentra localizada a 10 kilómetros de la Cabecera Municipal de Todos Santos Cuchumatán, a 56 kilómetros de la Cabecera Departamental de Huehuetenango y a 321 kilómetros de la Ciudad de Guatemala. La aldea cuenta con infraestructura equivalente a la de una cabecera municipal promedio de esta región.

San Martín se encuentra a una altitud aproximada de 1,500 metros sobre el nivel del mar, en la parte baja de la cuenca del Río Limón. Esta altitud y condiciones de clima permiten una amplia variedad de cultivos, entre ellos café y cultivos no tradicionales de exportación.

En San Martín tiene su sede ADAT que agrupa a productores localizados entre la cabecera municipal de Todos Santos y la Aldea San Martín. El objetivo de ADAT es: Incrementar los ingresos de asociados y asociadas a través de la producción y comercialización de hortalizas y café e implementación de acciones de manejo sostenible de Recursos Naturales. Sus actividades son: fortalecimiento organizacional, producción y comercialización de hortalizas y café, reforestación y manejo forestal.

ADAT tiene un total de 425 socios. En la producción de hortalizas de exportación participan alrededor de 105 productores. Los principales productos que se cultivan con el apoyo de la Asociación son arveja china y haba. Estos productos son comercializados a través de SIESA y el destino principal es el Reino Unido.

Los productores han recibido capacitación y asistencia técnica con apoyo de proyectos de desarrollo agrícola, ONGs internacionales y nacionales y organizaciones como la Federación de Cooperativas Agrícolas de Guatemala (FEDECOAG).

7.3 Concepto de la experiencia

El concepto de la experiencia se basa en evitar producir producto de desecho, a través de una buena selección en el campo, al momento del corte de haba de exportación y dejar madurar el haba que no va a ser cortada por no llenar las condiciones exigidas o porque por diversas causas ya no va a ser comprada para exportación.

El productor se anticipa a que le van a rechazar parte del producto y lugar de perderlo, deja que las vainas que no llenan las condiciones o se han pasado, maduren para producir grano. El producto quedará en el campo bajo control del productor y no en la agro-exportadora, donde el productor no tiene control

Con esta práctica es posible la generación de ingresos, lo cual por una parte, hace que el productor disponga de recursos monetarios para adquirir alimentos y otros satisfactores; y por otra, pone a disposición de otras personas, alimentos para ser adquiridos.

7.4 Desarrollo de la experiencia

Esta experiencia tuvo su origen en la temporada agrícola del año 2011. En ese año, se cultivaron 450 cuerdas de haba para exportación. Ese año, la empresa agro-exportadora tuvo problemas para exportar la mayor parte de la producción y por lo tanto, los productores se quedaron con las plantaciones sin poder cortar el producto para el destino original. El haba se había cultivado ya por más de nueve años; sin embargo, a pesar de que el producto seco (no verde como para exportación) se vende en pequeñas cantidades en el mercado local, no es una práctica común y la capacidad de absorción es limitada.

Uno de los productores dejó que las vainas maduraran y produjeran grano seco, para luego cosecharla y llevarla a la Ciudad de Guatemala para su venta.

El proceso seguido fue el siguiente: i) se dio el tiempo necesario en la planta para que el grano de haba madure, ii) se cortó la vaina, iii) se secó el haba por cinco días, se extrajo el haba de la vaina (pelado), iv) se seleccionó el producto para dejarlo uniforme y solo el producto bueno, v) se envasó en costales (ensacado), vi) se almacenó en forma temporal, vii) se trasladó el producto a la Ciudad de Guatemala e viii) se vendió el producto en el mercado de Ciudad Guatemala.

La falta de previsión para aprovechar la experiencia determinó que el productor no se asegurará tener la información para el comprador, de tal manera que no sabe a quién específicamente se vendió la producción. Sin embargo, se considera no es difícil, colocar ese volumen y otros mayores en el mercado de Ciudad de Guatemala.

En la producción de haba se ha seguido buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manufactura por ser para exportación, de tal manera que es una ventaja al ser destinada al mercado nacional.

El haba inicia la siembra en septiembre y termina en diciembre, de tal manera que la cosecha principia en febrero y termina en junio. El cultivo hasta llegar a la cosecha tarda de tres a cuatro meses y el período de cosecha dura alrededor de dos meses. El tiempo que el producto lleva después de la época de corte para que el grano madure y seque es de 25 días, tiempo que los productores deberán esperar para cosechar el haba seca.

El funcionamiento de la práctica se puede apreciar en el mapa de la cadena productiva de haba remanente para el mercado mayorista de Guatemala (figura 6). Los actores principales son los productores haba, la ADAT y los mayoristas del mercado en Guatemala.

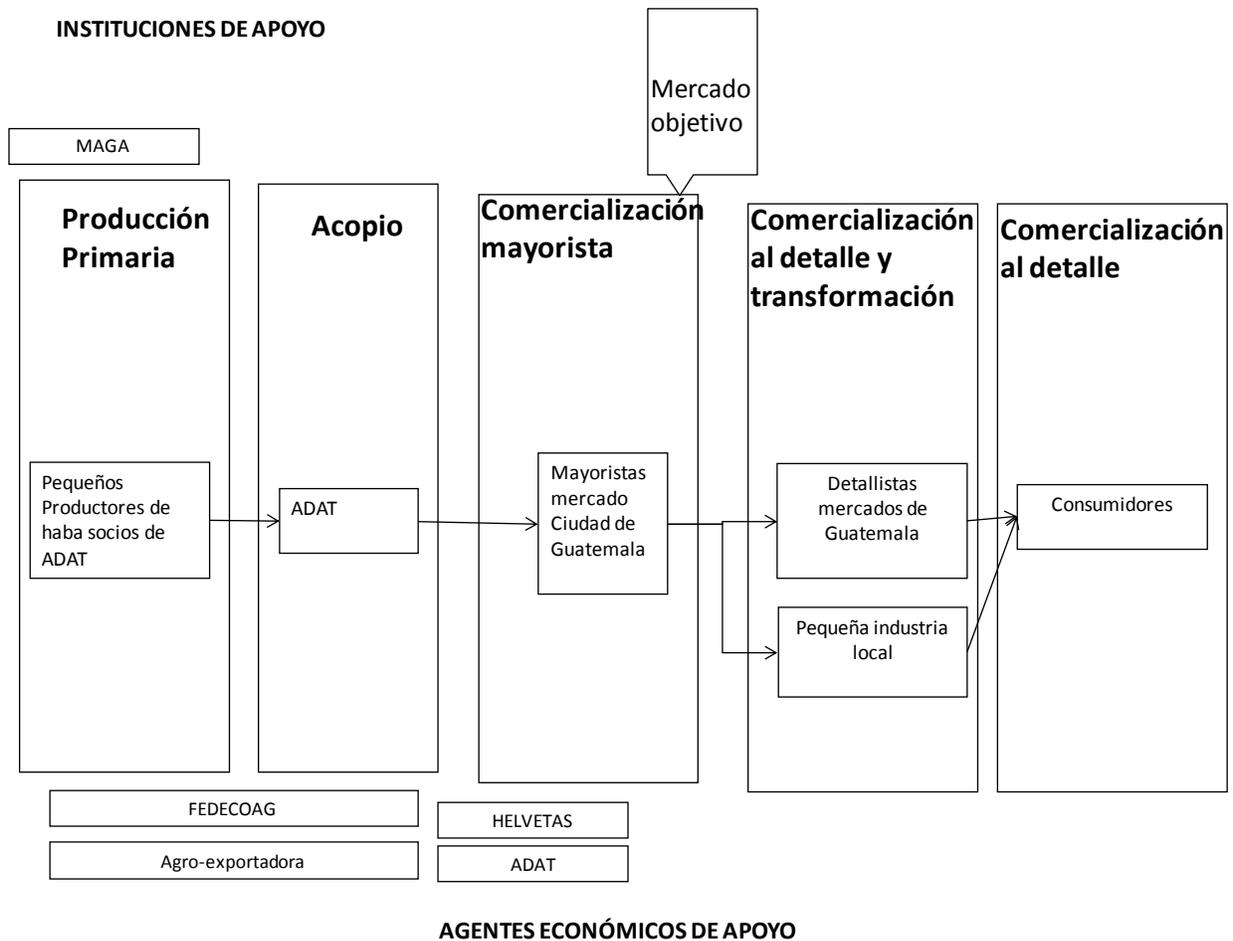
Los productores de haba que esperan la maduración del grano de las vainas no cortadas para la exportación, entregan su producción a ADAT que hace el acopio del producto y lo entrega al mayorista en Guatemala, quien a su vez lo canaliza a los detallistas, quienes finalmente lo venden a quienes lo procesan o lo consumen directamente. En esta experiencia el mercado objetivo es el mayorista del mercado de Guatemala, quien compra el producto de los productores asociados de ADAT. Lo que sigue en los otros eslabones de la cadena (detallista y consumidor), está fuera del interés y alcance de los productores.

Casi no hay agentes de apoyo y podría identificarse solamente a ADAT y al Ministerio de Agricultura, que de por sí tiene baja cobertura en el área rural. Entre los agentes económicos se encuentra la FEDECOAG que apoya con asistencia técnica y capacitación a través del proyecto de Cadenas de Valor Rurales, Helvetas que ha mantenido presencia en varios años y la AGEXPORT en temas agrícolas y otros temas de capacitación no agrícolas.

La producción primaria enfrenta la problemática de los pequeños productores de exportación y la práctica de esperar y comercializar el haba seca es una respuesta a parte de esa problemática. Por lo demás, los productores están capacitados para la producción y aplican buenas prácticas agrícolas que garantizan un producto de calidad superior a la del haba que generalmente se utiliza en el mercado nacional. Seguramente, un mejor criterio para la selección de las vainas que no deben cortar para la exportación, ayudaría a tener para más adelante un mejor rendimiento del haba seca y de allí recuperar mayor valor del producto rechazado. Por otra parte, no se incurre en costos adicionales en la producción en campo y se considera un costo adicional por beneficiado y el posterior transporte a Ciudad de Guatemala.

La ADAT que desempeñaría la función de acopio, podría fijar las reglas de la operación que aún no se tienen, puesto que ha sido una práctica aislada. La producción acopiada se trasladaría al mercado mayorista de la ciudad de Guatemala, mercado objetivo. En este eslabón, el problema por ahora es que el contacto de mercado se perdió; sin embargo, esta situación puede ser solucionada en el corto plazo. Hay ofrecimiento de un mayorista de pagar Q. 400/qq de haba seca, mayor a Q. 300/qq pagado en 2011.

FIGURA No. 6
Mapa de la Cadena Productiva de haba seca para el mercado mayorista de Guatemala humano



7.5 Resultados

Los resultados de la práctica generan beneficios para los pequeños productores de haba, pues al prevenir mayores volúmenes de producto rechazado, tienen la posibilidad de vender el grano seco y generar ingresos monetarios que son parte de una pérdida directa que tienen. La clave para que esta práctica pueda funcionar es que haya una buena selección en el campo y se evite el producto rechazado.

Se ha estimado que sin hacer nada, después del corte de la vaina de haba para exportación, si se deja madurar el remanente se obtienen 25 libras por cuerda, produciendo un volumen considerable que al precio en que puede venderse en Ciudad de Guatemala (Q. 400/qq) resulta en

un valor bruto recuperado de Q. 28,800. Al deducir los costos adicionales, estimados en Q 10/qq de beneficiado y Q. 50/qq de transporte, genera un valor neto recuperado de Q. 24,480 que representa el 11.7% del valor total del producto rechazado (cuadro 11).

CUADRO 11
ESTIMACIÓN DEL VALOR RECUPERADO CON LA PRODUCCIÓN DE HABA SECA DE LAS VAINAS REMANENTES DE HABA TIERNA DE EXPORTACIÓN EN ADAT
- Sin tomar medidas adicionales -

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Superficie cultivada	Cuerdas	288
Rendimiento	qq/cuerda	17
Volumen de producción	qq	4,896
Rechazo	%	19
Volumen rechazado	qq	930
Precio producto para exportación	Q/qq	225
Valor producto rechazado	Q	209,304
Rendimiento frijol seco (sin hacer nada)	qq	0.25
Volumen de producción haba seca (sin hacer nada)	qq	72
Precio de haba seca	Q/qq	400
Valor bruto recuperado	Q	28,800
Costo unitario adicional	Q/qq	60
Costo total adicional	Q	4320
Valor neto recuperado	Q	24,480
Fracción recuperada	%	11.7

FUENTE: Elaboración propia con información proporcionada por ADAT

Esta práctica puede rendir mejor al mejorar la capacitación en el productor al momento de cortar el haba de la planta. Al tener una buena selección los productores estarían logrando que el porcentaje de producto rechazado sea menor y por lo tanto obtener un mayor porcentaje de pago con relación al total de producto entregado. Por otra parte, al no cortar las vainas que se considera no llenan las condiciones establecidas, se tendrán mayor cantidad de vainas remanentes y por lo tanto una producción por cuerda mayor a la que bajo las condiciones actuales se está obteniendo (25 libras/cuerda).

Si con la mejora la selección en campo, al dejar más vainas con deficiencias de calidad en la planta de haba, se logra elevar el rendimiento de haba seca un 60%, llevándola a 40 libras/cuerda. El valor recuperado subiría a 18.7%. Además, se bajaría el porcentaje de rechazo y obtendría un mayor pago por el producto vendido (cuadro 12).

CUADRO 12
ESTIMACIÓN DEL VALOR RECUPERADO CON LA PRODUCCIÓN DE HABA SECA DE LAS VAINAS REMANENTES DE HABA TIERNA DE EXPORTACIÓN EN ADAT

- Mejorando la selección en campo -

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Superficie cultivada	Cuerdas	288
Rendimiento	qq/cuerda	17
Volumen de producción	qq	4,896
Rechazo	%	19
Volumen rechazado	qq	930
Precio producto para exportación	Q/qq	225
Valor producto rechazado	Q	209,304
Rendimiento frijol seco (mejorando la selección)	qq	0.40
Volumen de producción haba seca (mejorando la selección)	qq	115
Precio de haba seca	Q/qq	400
Valor bruto recuperado	Q	46,080
Costo unitario adicional	Q/qq	60
Costo total adicional	Q	6,912
Valor neto recuperado (beneficiado y transporte)	Q	39,168
Fracción recuperada	%	18.7

FUENTE: Elaboración propia con información proporcionada por ADAT

La práctica, además de generar ingresos monetarios para los productores, contribuye a mejorar la disponibilidad de alimentos.

En efecto, el haba es rica en lisina y es una excelente fuente de levodopa (L-dopa), un precursor de la dopamina, la cual se puede utilizar como medicamento para tratar la enfermedad de Parkinson. Se realizó un análisis proximal en el laboratorio del contenido del haba que se utiliza para exportación y de la arveja comestible (cuadro 13).

CUADRO 13
ANÁLISIS PROXIMAL Y CONTENIDO DE CINCO Y VITAMINA C DE HABA SECA Y ARVEJA COMESTIBLE

Muestra	% Humedad (base seca)	% Humedad (base húmeda)	% Proteína (base seca)	% Grasa (base seca)	% Fibra total (base seca)	% Cenizas (base seca)	mg Zn/100 g de harina	mg ácido ascórbico/ 100 g muestra
Haba seca	4.6	N/A	27.6	1.5	1.1	3.6	2.7	5
Arveja Comestible	5.9	87.30	24.3	1.2	6.3	4.7	2.8	104

FUENTE: Resultados del Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. 2014.

Como puede observarse, este producto tiene propiedades similares a la arveja comestible, aunque su contenido de fibra y vitamina C es considerablemente inferior. Tiene muy bajo contenido de grasa y alta concentración de proteína, lo que lo hace atractivo como un producto nutritivo y bajo en grasa. El haba podría comercializarse como un “snack saludable”, para lo que hace falta que alguien se interese para hacerlo. Otra opción de procesamiento y comercialización podría ser su tueste, molienda y empaque para comercializarse como un atol, ya que en la actualidad ya existe un mercado establecido para este producto a nivel de mercados cantonales y supermercados en el país.

7.6 Factores influyentes

7.6.1 Factores positivos

El haba seca tiene un mercado establecido, a diferencia de los cultivos no tradicionales como ejote francés y arveja china, en el que internamente no hay hábitos de consumo que permitan absorber volúmenes importantes de producto.

Por otra parte, el haba que se siembra para exportación, es de un tamaño un poco más pequeña que el haba que tradicionalmente se consume en seco, lo cual, parece ventajoso por el número de unidades por peso de producto.

Esta práctica es muy importante para dar salida al producto y reducir pérdidas cuando las empresas agro-exportadoras no pueden cumplir los compromisos de compra y los productores quedan expuestos a la pérdida completa. En estos casos, extender el tiempo que la planta esté en el campo para que madure el grano, ya sin mayores costos, permitirá recuperar buena parte del valor de mercado.

7.6.2 Factores negativos

No hay consumo considerable de haba para alimentación, sino que se destina principalmente como golosina. Esto hace que el mercado principal sea un consumidor institucional y no necesariamente el consumidor final.

Las agroindustrias que utilizan el haba como materia prima, generalmente son pequeñas industrias más de nivel artesanal y por lo tanto están dispersas. Por esta razón, los esfuerzos se concentran en alcanzar el mercado mayorista, que lo acopia en un mercado determinado y lo distribuye a detallistas y a los consumidores institucionales (pequeñas industrias que la transforman para alcanzar a los consumidores finales).

En el caso de que haya cosecha, algunos productores podrían considerar que el producto ya seco da una contribución marginal y por lo tanto reduce el interés en esperar la producción y cosecharla.

7.7 Conclusiones

- a. La producción de haba seca de las vainas remanentes del haba tierna para exportación tiene un mercado establecido que permite recuperar parcialmente el valor de mercado del producto desechado.
- b. El haba seca de las vainas remanentes (rechazo) se produce en un periodo menor (4 a 5 meses) al del haba criolla (8 a 9 meses).
- c. La calidad de haba seca de la producción remanente para exportación tiene una calidad superior al haba que generalmente se utiliza para el consumo interno, dado que la tecnología y las buenas prácticas agrícolas que se realizan durante su cultivo, aseguran dicha calidad.
- d. Después de terminados los cortes de haba tierna para exportación los costos adicionales se limitan al beneficiado del producto seco y el transporte al mercado mayorista en la Ciudad de Guatemala.
- e. En este momento, el mercado objetivo es el mayorista, ya que pretender llegar al consumidor implica el inicio de un emprendimiento de transformación, actividad que tiene problemas y desafíos diferentes y más complicados.
- f. Es necesaria una mejora en la selección del haba a cortar para exportación a efecto de dejar en la planta las vainas de haba que no satisfacen las condiciones establecidas para la exportación.

VIII PRUEBA PILOTO

8.1 Descripción

Como estaba previsto en la metodología, después de la sistematización de las prácticas, se realizó una prueba piloto. La prueba piloto sería inicialmente sobre una práctica de las sistematizadas; sin embargo, debido a que en los lugares donde se sistematizaron las prácticas no tuvieron coincidencia con las épocas de producción dentro del tiempo de la ejecución de la Donación, se hizo un cambio en la forma de llevarla a cabo. En el anexo 2 se presenta en detalle el informe de la prueba piloto.

Se decidió hacer una prueba piloto de dos prácticas, las cuales fueron seleccionadas con base en los criterios que ya antes habían sido mencionados en la SDA y en el plan de trabajo. Las prácticas seleccionadas fueron: i) la producción de frijol blanco a partir de vainas remanentes de ejote francés; e ii) producción de haba seca a partir de vainas remanentes de haba tierna para exportación.

Ambas prácticas son opciones comerciales, ya que hay un mercado establecido para ambos productos y el mercado tiene la capacidad de absorber la producción que no llena calidades para exportación en tierno.

La prueba piloto de ejote francés se llevó a cabo con tres parcelas en la aldea El Tesoro y Paquip, municipio de Tecpán, Chimaltenango. En las parcelas se sembraron las variedades Serengueti, Claudine y Teresa. En haba se llevó a cabo con dos parcelas en la aldea Las Canoas, San Andrés Semetabaj, Sololá. El haba que se sembró fue de la variedad Listra.

En ambos casos, se establecieron los cultivos de acuerdo a la programación que los productores tienen con la empresa que les compra. Se aplicó el paquete tecnológico que las empresas recomiendan a los productores, hasta llegar a tener el último corte para exportación²¹. En los cortes para exportación se instruyó a los productores para que cortaran estrictamente solo las vainas que consideraban en ese momento que no serían rechazadas y las dejaron en la planta. Luego del último corte para exportación, se procedió de la siguiente manera:

- a. Los productores mantuvieron la vigilancia en las parcelas para evitar robos y daños.
- b. Se mantuvo el cultivo el tiempo necesario para que las vainas de haba y ejote que quedaron en la planta por no llenar las condiciones requeridas para exportación, alcanzaran su madurez fisiológica y así obtener granos maduros.
- c. Conforme avanzó la madurez de las vainas, se cosecharon, se secaron al sol por tres días y se extrajeron los granos de las vainas.
- d. El producto se pesó y se estimó cuanto producto estaba bueno y cuanto producto tenía características no deseables²².

La prueba piloto se vio afectada por dos eventos: sequía al inicio de la época de siembra (julio y agosto) que afectó el desarrollo del grano; y exceso de lluvias al final del ciclo de cultivo (octubre) que afectó el desarrollo de las vainas y grano.

En el caso del haba, por la precipitación excesiva en la parte final del invierno (durante el mes de octubre) se abandonó una de las dos parcelas. En la segunda parcela se pudo continuar, aún cuando la incidencia del hongo fue menor que en la otra, el cultivo se vio siempre afectado. En el caso del ejote francés, las parcelas también se instalaron conforme lo previsto y también sufrió el ataque de hongos por el exceso de lluvia de la parte final de la época lluviosa de 2014.

8.2 Resultados

En el cuadro 14 puede verse la comparación de la información incluida en la información de campo recopilada en el proceso de sistematización que se hizo con la práctica en ADAT con la información real recopilada en la prueba piloto, la cual se vio afectada por el exceso de lluvias tardías que se presentaron en 2014. Se incluye también, la información que se consideró conjuntamente con los productores, sobre lo que pudo haber sido sin las lluvias inusuales de octubre y sin la sequía también inusual de julio y agosto. El valor recuperado real fue de Q. 80/cuerda por siembra y pudo haber sido de Q. 200/cuerda/siembra.

²¹ Previamente se había recomendado a los productores que en los últimos cortes de vaina para exportación, no cortaran aquellas que sabían bien que podrían ser rechazadas por los compradores.

²² Dada la época en que se cultivó y la distribución de lluvias en 2014, hubo algunos daños en los granos obtenidos.

CUADRO 14
COMPARACIÓN DEL VALOR RECUPERADO CON LA PRODUCCIÓN DE HABA SECA DE LAS VAINAS REMANENTES DE HABA TIERNA DE EXPORTACIÓN

Concepto	Unidad de Media	Información de Campo	Escenario Real Prueba Piloto	Escenario más probable
Superficie cultivada	Cuerdas	1	1	1
Rendimiento	qq/cuerda	17	13	25
Volumen de producción	qq	17	13	25
Rechazo	%	20	20	20
Volumen rechazado	Qq	3.4	2.6	5.0
Precio producto para exportación	Q/qq	225	225	225
Valor producto rechazado	Q	742.50	585	1,125
Rendimiento frijol seco	Qq	0.25	0.16	0.40
Volumen de producción frijol seco	qq	0.25	0.16	0.40
Precio de frijol blanco seco	Q/qq	500	500	500
Valor bruto recuperado	Q	125	80	200

NOTA: El costo adicional se estima en un jornal para el corte, secado y aporreado del haba. Este trabajo generalmente es realizado por la familia y no es un costo monetario.

FUENTE: Elaboración propia con información recopilada en entrevistas con productores y resultados de prueba piloto. 2014.

En ejote francés, la variedad Serengueti rindió 16 libras/cuerda. La producción por la excesiva humedad el 45% del grano tenía buenas condiciones y estaba apto para consumo humano. El restante 55% fue grano manchado y con mala presentación, afectado por pudriciones. Produjo vainas donde no cuajaron los granos. Es importante resaltar que esta variedad de frijol ejotero es de las que más rinden en el campo.

La variedad Claudine rindió 12 libras/cuerda de 625 varas cuadradas, de los cuales el 50% de los granos salieron con buenas características y el 50% fue afectado por la humedad. La parcela con la variedad Teresa rindió 11 libras/cuerda de 625 varas cuadradas y 48% de los granos con buenas características y el restante 52% afectado por la humedad.

La variedad Teresa tuvo un comportamiento similar a las otras. El rendimiento fue de 11 libras/cuerda con porcentajes similares en grano bueno y dañado.

En el caso del ejote, se previó de acuerdo a la investigación inicial recuperar un monto de Q. 150/cuerda/siembra (cuadro 15). Sin embargo, dados los problemas ya mencionados con la sequía y lluvias, se recuperó un monto de Q. 80/cuerda/siembra. Si la situación hubiera sido regular, según los productores se hubiera recuperado un monto de Q. 200/cuerda/siembra, superior al estimado en la investigación inicial.

Pareciera ser que estos montos son muy bajos si se toma en cuenta de que la tierra debe estar ocupada alrededor de un mes más. Sin embargo, principalmente entre pequeños productores, en los grupos participan con una o dos cuerdas en cada ciclo. En tal sentido, tienen otras áreas

donde pueden establecer la siguiente siembra, mientras sale el producto maduro y luego reincorporar esta área (la del producto maduro) a la siguiente siembra.

CUADRO 15
COMPARACIÓN DEL VALOR RECUPERADO CON LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL
BLANCO SECO DE LAS VAINAS REMANENTES DE EJOTE FRANCÉS PARA
EXPORTACIÓN

Concepto	Unidad de Media	Información de Campo	Escenario Real Prueba Piloto	Escenario más probable
Superficie cultivada	Cuerdas	1	1	1
Rendimiento	qq/cuerda	8	8	8
Volumen de producción	qq	8	15	20
Rechazo	%	20	20	20
Volumen rechazado	Qq	1.6	3	4
Precio producto para exportación	Q/qq	400	400	400
Valor producto rechazado	Q	640	1200	1600
Rendimiento frijol seco	Qq	0.30	0.16	0.40
Volumen de producción frijol seco	qq	0.30	0.16	0.40
Precio de frijol blanco seco	Q/qq	500	500	500
Valor bruto recuperado	Q	150	80	200

NOTA: El costo adicional se estima en un jornal para el corte, secado y aporreado del frijol. Este costo generalmente es realizado por la familia y no es un costo monetario.

FUENTE: Elaboración propia con información recopilada en entrevistas con productores y resultados de prueba piloto. 2014.

Los resultados de la prueba piloto, a pesar de que fue afectada por las lluvias excesivas, permitió validar la información recopilada en las entidades que aplican las prácticas sistematizadas. La réplica de las mismas es sencilla si hay disponibilidad de parte de los productores. Por otra parte, el costo adicional no es relevante, por cuanto poco el volumen de mano de obra que se requiere y es parte del trabajo familiar, principalmente bajo el concepto de economía campesina.

IX CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

9.1 Conclusiones

- a. El Gobierno de Guatemala y las organizaciones de apoyo al desarrollo agrícola deben de fijar prioridad a la problemática del rechazo de productos, con el fin de impactar positivamente en los ingresos de los productores.
- b. La prioridad que se debe reflejarse en acciones, tales como: la investigación de diversas prácticas prometedoras, como algunas de las que se incluyen aquí; proponer mejoras a las prácticas que ya se están haciendo; y la identificación y sistematización de otras prácticas.
- c. Buscar incluir en normativas algunos elementos que permitan a que las relaciones entre productores y compradores sean bien explícitas, que redundará en mejorar objetivamente la calidad de la producción y reducirá pérdidas para los productores.

9.2 Recomendaciones

- a. El Gobierno de Guatemala y las organizaciones de apoyo al desarrollo agrícola deben de fijar prioridad a la problemática del rechazo de productos, con el fin de impactar positivamente en los ingresos de los productores.
- b. La prioridad que se debe reflejarse en acciones, tales como: la investigación de diversas prácticas prometedoras, como algunas de las que se incluyen aquí; proponer mejoras a las prácticas que ya se están haciendo; y la identificación y sistematización de otras prácticas.
- c. Buscar incluir en normativas algunos elementos que permitan a que las relaciones entre productores y compradores sean bien explícitas, que redundará en mejorar objetivamente la calidad de la producción y reducirá pérdidas para los productores.

X REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADEGO. 2006. Identificación de mercados a nivel regional y nacional para la comercialización de frijol de la Planta Empacadora de la Asociación de Desarrollo Comunitario Granero de Oriente. Guatemala.
- ASOCUCH. 2007. Material promocional.
- CASTILLO ALVARADO, A. 2006. Implementación de un Estudio de Impacto Ambiental para un sistema de drenajes en el Cantón los Regadillos, Municipio de Chiantla, Departamento de Huehuetenango. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- CONDÉ NAST. 2014. Nutrition Data. <http://nutritiondata.self.com/facts/legumes-and-legume-products/4320/2#->. Accesado el 31 de agosto, 2014.
- CRUZ, H. 2010. El Cultivo del Ejote Francés, en Revista Agronegocios. Guatemala.
- CUCA, J. 2008. Fortalecimiento de la Cadena Productiva de arveja china (*Pisum sativum L.*), con Énfasis en la Calidad de la Semilla en el Altiplano Central de Guatemala. Guatemala, USAC.
- FAO/AECI. 2004. Guía Metodológica de Sistematización. Honduras.
- IARNA. 2013. Impacto económico de la agricultura de pequeña escala de las mujeres en el Altiplano Occidental de Guatemala. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- INSTITUTO DE DERECHOS HUMANOS PEDRO ARRUPE. 2004. Proyecto de Sistematización de Experiencias de Desarrollo Humano. España.
- MENCHU, MT Y MÉNDEZ H. 2012. Tabla de Composición de Alimentos de Centro América. INCAP/OPS. 2ª. Edición. Guatemala.
- MERCK. 2014. The Merck Veterinary Manual. 2010. Accesado en: http://www.merckmanuals.com/vet/management_and_nutrition/nutrition_cattle/nutritional_requirements_of_dairy_cattle.html#v4638295.
- MUNICIPALIDAD DE SAN JUAN COTZAL. 2010. Plan de Desarrollo, San Juan Cotzal, El Quiché.
- PÉREZ RODAS, G. 2010. Módulo pedagógico para la conservación de suelos en laderas, por medio de curvas a nivel, en la aldea Cholá, San Miguel Uspantán, Quiché. Universidad de San Carlos. Guatemala.
- SEGEPLAN. 2010. Plan de Desarrollo de San Miguel Uspantán. Guatemala.

- SINGH, AK, BHARATI, RC, MANIBHUSHAN, NC Y PEDPATI, A. 2013. An assessment of faba bean (*Vicia faba* L.) current status and future prospect. Vol. 8(50), pp. 6634-6641, 26. African Journal of Agricultural Research.
- TREVIÑO, J. HERNÁNDEZ, MT. CABALLERO, R. Sin fecha. Estudio del valor nutritivo de las hojas y tallo del maíz híbrido de tallo azucarado E-10. Pastos. Pp. 286-292.
- TUM, R. 2010. Instructivo Pedagógico para la construcción de recipientes biodegradables en la aldea Cholá, San Miguel Uspantán, El Quiché. USAC, Guatemala.

XI ANEXOS

ANEXO 1. ANÁLISIS PROXIMAL DE CINC Y VITAMINA C DE DISTINTOS PRODUCTOS HORTÍCOLAS Y CONCENTRADO Y AFRECHO PARA GANADO LECHERO

ANÁLISIS PROXIMAL DE CINCO Y VITAMINA C DE DISTINTOS PRODUCTOS HORTÍCOLAS Y CONCENTRADO Y AFRECHO PARA GANADO LECHERO

I INTRODUCCIÓN

La Fundación para la Seguridad Alimentaria Rural, Equitativa y Sostenible (Fundación SARES) recibió una Donación del Proyecto USAID/Apoyo a Políticas y Regulaciones para el Crecimiento Económico (PRS). La Donación tiene el propósito de sistematizar prácticas post-cosecha y recuperación de valor de mercado en la cadena productiva de hortalizas en el área de cobertura de la iniciativa Feed the Future (FTF).

En el marco de la investigación se llevó a cabo un análisis proximal para distintos productos hortícolas y otros relacionados con las prácticas sistematizadas. Los productos analizados fueron:

- a. Haba seca,
- b. Arveja comestible,
- c. Arveja en grano,
- d. Arveja para ganado (rechazo),
- e. Frijol de ejote francés,
- f. Concentrado para ganado lechero (Ecoganado),
- g. Afrecho.

El análisis fue realizado en el Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. Un resumen de los resultados de todos los productos analizados se presenta en el cuadro 1.1.

CUADRO 1.1
Análisis proximal, de cinc y vitamina C de distintos productos hortícolas y otros productos de interés en la sistematización de prácticas post-.cosecha y recuperación de valor producidos en la cadena productiva de hortalizas

Muestra	% Humedad (base seca)	% Humedad (base húmeda)	% Proteína (base seca)	% Grasa (base seca)	% Fibra total (base seca)	% Cenizas (base seca)	mg Zn/100 g de harina	mg ácido ascórbico/ 100 g muestra
Haba seca	4.6	N/A	27.6	1.5	1.1	3.6	2.7	5
Arveja Comestible	5.9	87.30	24.3	1.2	6.3	4.7	2.8	104
Arveja Grano	6.6	81.50	25.1	0.9	6.9	4.1	2.5	43
Arveja (para ganado)	4.8	88.30	25.5	0.9	6.7	4.6	2.5	161
Frijol de ejote francés	9.8	N/A	23.9	1.1	4.2	4.7	1.8	5
Econoganado®	21.0	N/A	8.00	1.0	18.0	8.5	0.0	0.0
Afrecho	10.8	N/A	16.90	4.1	59.4	5.0	0.0	0.0

FUENTE: el Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. 2014.

Con los resultados obtenidos del laboratorio, se ha hecho un breve análisis e interpretación de los mismos y se incluyen para las cuatro prácticas sistematizadas.

II ALIMENTACIÓN DE GANADO LECHERO CON RECHAZO DE ARVEJA CHINA

La alimentación del ganado lechero es fundamental tanto para el desarrollo y mantenimiento del animal, como para la óptima producción de leche. Las vacas, al igual que los demás animales y humanos, requieren de una serie de nutrientes esenciales. Estos son agua, energía, proteína, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales.

Bajo casi todas las prácticas de manejo, el ganado lechero y los terneros en crecimiento se alimentan *ad libitum* (a voluntad). Esto hace que la alimentación voluntaria sea la mayor limitante en el aporte nutricional del ganado. La ingesta alimenticia está usualmente caracterizada por la ingesta de materia seca. El tamaño del animal, la producción de leche y el estado de gestación son algunos factores que afectan la ingesta de materia seca. Bajo condiciones de ingesta máxima de materia seca, ésta puede representar el 5% del peso de las vacas productoras y hasta más, en ganado con alta producción de leche. Rangos más típicos de ingesta de materia seca van de 3.5 a 4% del peso del animal.

Los factores de alimentación también tienen un impacto en la ingesta de materia seca. Contenidos de humedad total de la ración mayores al 50% generalmente reducen la ingesta de materia seca. Raciones con fibra detergente neutra de más del 30% también limitan la ingesta de materia seca. El cuadro 1.2 muestra un resumen de los requerimientos nutricionales del ganado lechero en distintas etapas de lactancia.

CUADRO 1.2

Requerimientos nutricionales de nutrientes selectos para ganado lechero (ganado con peso corporal promedio de 1500 lb)

Requerimiento	Etapa de lactancia		
	Temprana	Media	Tardía
Ingesta de materia seca (kg/día)	66	52	45
Proteína cruda (% de materia seca)	16.7	15.2	14.1
Fibra detergente neutral (%)	28	30	32
Fibra detergente ácida (%)	19	21	24
Vitamina C	N/A	N/A	N/A
Cinc (mg/kg materia seca)	23–63	23–63	23–63
Hierro	N/A	N/A	N/A

FUENTE: MERCK. 2014. The Merck Veterinary Manual. 2010.

Las entrevistas realizadas con productores de leche que utilizan arveja china como parte de la dieta del ganado revelaron que dependiendo de la época, ya sea seca o lluviosa, hay sustitución de cierta proporción del pasto o forraje por arveja, proveniente del rechazo del producto destinado a la exportación.

El ganado que predomina entre los que utilizan arveja es de raza Jersey y tiene un peso aproximado de 770 libras por animal.

Debido a la falta de pasto verde durante la época de verano, los ganaderos alimentan a las vacas lecheras con rastrojo y doblador de maíz, afrecho y concentrado. Se sustituye estos dos últimos alimentos por una proporción de arveja. Se sustituye el concentrado y el afrecho por la arveja, de cuatro a seis libras de mezcla (concentrado y afrecho) por día. Según informaron, los ganaderos estiman que al ganado se le suministra una cantidad promedio de 60 libras de alimento por cabeza cada día, distribuidas en la mañana, al medio día y en la tarde.

No obstante, posteriormente se le pidió a uno de los productores que pesaran la cantidad de tusa y rastrojo que les estaban entregando a los animales, y resultó que eran pesos mayores a los que estimaban, aproximadamente 110 libras en época de verano (ver cuadro 1.3).

Durante la época lluviosa hay disponibilidad de pasto verde, por lo que las vacas pueden pastar libremente en los potreros. En esta época, se les alimenta únicamente con afrecho, doblador, rastrojo de maíz y concentrado, ya que tienen acceso a pasto verde para complementar su dieta. Al ganado se le alimenta con una mezcla del 60% de afrecho y 40% de concentrado para producción de leche (Econoganado® generalmente). La cantidad suministrada al ganado es de 18 libras de mezcla (afrecho-concentrado) por día, nueve libras en la mañana y nueve libras en la tarde. El cuadro 1.4 muestra la composición de las dietas que se le suministra al ganado en las distintas épocas del año, con y sin sustitución con arveja.

CUADRO 1.3
Dietas suministradas al ganado lechero con y sin sustitución con arveja, según temporada del año
(En kilogramos)

Alimento (kg)	Dieta temporada seca	Dieta temporada lluviosa
Concentrado Econoganado®	0.9	3.3
Afrecho	1.4	4.9
Tusa de maíz o doblador	16.8	16.8
Rastrojo de arroz	10.5	10.5
Arveja	20.5	-
Peso total de alimento (kilogramos)	50.1	35.5

FUENTE: Investigación de campo. 2014.

Como se indicó, en el marco de la investigación, se enviaron muestras de varios de los productos de interés al Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. Los análisis nutricionales realizados a la arveja, junto con los datos de composición nutricional del Econoganado, rastrojo de avena, tusa de maíz y el afrecho obtenidos de la literatura, se muestran en la siguiente tabla. Estos datos son relevantes para determinar la calidad nutricional de la dieta que está recibiendo el ganado lechero que utiliza arveja como parte de la misma. Así mismo permite evaluar si la

sustitución del concentrado y el afrecho por la arveja dulce de rechazo podría estar cubriendo o no los requerimientos nutricionales del mismo.

CUADRO 1.4

Contenido nutricional de componentes de la dieta suministrada al ganado lechero

Muestra	% Humedad (base seca)	% Humedad (base húmeda)	% Materia seca	% Proteína (base seca)	% Grasa (base seca)	% Fibra total (base seca)
Arveja (para ganado)	4.8	88.30	11.7	25.5	0.9	6.7
Econoganado ®	21.0	N/A	79.0	8.0	1.0	18.0
Tusa de maíz	10.0 (2)	N/A	90.0 (2)	2.9 (1)	0.8 (2)	34.7 (1)
Rastrojo de arroz (3)	10.05	N/A	89.95	3.15	-	32.4
Afrecho	15.0	N/A	85.0	16.9	4.1	59.4

(1) Tomado de Treviño et al, sin fecha

(2) Tomado de http://mundo-pecuario.com/tema61/nutrientes_para_rumiantes/maiz_tusa-335.html

(3) Tomado de http://mundo-pecuario.com/tema61/nutrientes_para_rumiantes/arroz_paja-501.html

FUENTE: Investigación de campo. 2014.

Con esta información se hizo un cálculo de los nutrientes que recibe el ganado con los dos regímenes nutricionales: con y sin sustitución con arveja y se determinaron las adecuaciones nutricionales de materia seca y proteína. Se eligieron estos dos nutrientes ya que son esenciales para el ganado y se cuenta con información nutricional de ellos. Lamentablemente no se cuenta con información completa de los otros parámetros para evaluar la calidad de la dieta. Los resultados se muestran en el cuadro 1.5.

Los resultados presentados en el cuadro 1.5 muestran que en términos de ingesta de materia seca, la dieta suministrada al ganado en etapa de lactancia temprana (cuando los requerimientos son mayores) durante la época lluviosa, tiene un mayor contenido de materia seca y se adapta mejor al requerimiento de este nutriente que la dieta entregada durante la época seca, cuando hay sustitución de afrecho y concentrado por arveja.

Esto es de esperarse, ya que la arveja tiene un mayor contenido de humedad y una baja concentración de materia seca. Para poder compensar por esta falta de materia seca, sería recomendable aumentar el contenido de doblador de maíz o rastrojo de arroz en esta etapa de lactancia temprana, con el fin de aumentar el aporte de materia seca a la dieta del ganado. Podría no ser recomendable aumentar la ración de arveja, ya que esto podría aumentar el riesgo de provocar problemas digestivos a los animales (por ejemplo, timpanismo). No obstante, a medida que se van reduciendo los requerimientos de materia seca conforme el período de lactancia va progresando hacia una lactancia tardía, se puede notar que esta dieta aporta más de lo necesario para cumplir con el requerimiento de materia seca del ganado.

CUADRO 1.5

Adecuación nutricional de las dos dietas entregadas al ganado lechero según la época (lluviosa o seca), para ganado con peso corporal promedio de 770 libras

Requerimiento	Consumo total		Requerimiento y adecuación a requerimientos según etapa de lactancia y temporada								
	Dieta de temporada seca	Dieta de temporada lluviosa	Req. Lactancia temprana	Adecuación dieta temporada seca (%)	Adecuación dieta temporada lluviosa (%)	Req. Lactancia media	Adecuación dieta temporada seca (%)	Adecuación dieta temporada lluviosa (%)	Req. Lactancia tardía	Adecuación dieta temporada seca (%)	Adecuación dieta temporada lluviosa (%)
Ingesta de materia seca (kg/día)	28.9	31.3	33.9	85.2	92.5	26.7	108.1	117.4	23.1	125.0	135.7
Proteína cruda (% de materia seca)	5.5	5.3	8.6	64.5	61.5	7.8	70.9	67.5	7.2	76.4	72.8

FUENTE: Elaboración propia. 2014.

En términos de proteína cruda, no hay una diferencia considerable entre ambas dietas. La dieta consumida por el ganado durante la época seca tiene ligeramente un mayor contenido de proteína cruda que la suministrada durante la época lluviosa. Esto se debe a que la arveja dulce tiene un mayor contenido de proteína que el concentrado Econoganado®, las principales fuentes de proteína en ambas dietas. Desafortunadamente, el contenido de proteína cruda de ninguna de las dos dietas cubre los requerimientos para ganado lechero. Es posible que se esté realizando una subestimación de la ingesta de este nutriente durante la época lluviosa, ya que no se está considerando la ingesta de pasto verde que ingiere el animal durante esta temporada. Ya que durante la época seca, el ganado únicamente ingiere esta dieta y no tiene otras fuentes de proteína (como el pasto verde durante la época lluviosa), es posible que no esté cubriendo sus requerimientos de proteína y sería necesario recalcular la dieta para que no haya deficiencias nutricionales en estos animales.

Los productores reportaron que cuando las vacas lecheras consumían arveja dulce, aumentaba el rendimiento de leche en términos de volumen, pero la leche tenía una menor concentración de grasa que cuando no había sustitución. Esto podría deberse a que el ganado está consumiendo una mayor cantidad de agua proveniente de la arveja, la cual tiene un alto contenido de humedad, lo que limita la ingesta de materia seca y podría aumentar el volumen de agua en la leche.

III PRODUCCIÓN DE FRIJOL BLANCO A PARTIR DE VAINAS REMANENTES DE EJOTE FRANCÉS PARA EXPORTACIÓN

A pesar de la resistencia que tienen los agricultores en cosechar el frijol del ejote francés, debido a que se debe esperar un tiempo adicional para que maduren las vainas, se deben tomar en cuenta los atributos nutricionales que tiene este alimento y su impacto en la seguridad alimentaria de las familias de los agricultores.

El cuadro 1.6 muestra la composición nutricional del frijol de ejote francés, comparada con el valor nutricional de otras leguminosas que se consumen tradicionalmente en Guatemala, específicamente del frijol negro y frijol blanco, obtenidos de la literatura (INCAP, 2007).

CUADRO 1.6

Análisis proximal y contenido de cinc y vitamina C del frijol blanco de ejote francés y de otros granos de consumo humano

Muestra	% Humedad (base seca)	% Proteína (base seca)	% Grasa (base seca)	% Fibra total (base seca)	% Cenizas (base seca)	mg Zn/100 g de harina	mg ácido ascórbico/ 100 g muestra
Frijol blanco	11.3	23.4	0.85	15.2	4.2	3.7	0
Frijol negro	10.4	22.7	1.6	18.4	3.7	2.5	1
Frijol de ejote francés	9.8	23.9	1.1	4.2	4.7	1.8	5

FUENTE: el Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. 2014.

Los análisis de contenido nutricional muestran que el frijol de ejote francés tiene contenidos proteicos de grasa y de cenizas muy similares a los de frijol negro y blanco. En relación a estos últimos dos granos, el contenido de CINC y de fibra del frijol de ejote blanco es ampliamente inferior. No obstante, su contenido de vitamina C (ácido ascórbico) es considerablemente superior al de estos dos granos. A pesar de que hay granos con mejores perfiles nutricionales que el frijol del ejote francés, este grano podría ser una buena opción alimenticia para familias de escasos recursos que tienen poco acceso a estas leguminosas y su utilización como alimento humano también puede ayudar a aprovechar las pérdidas post-cosecha del ejote francés si se deja madurar hasta que produzca un grano maduro.

La adopción de este grano dentro de la dieta de las poblaciones del área requeriría de una campaña de educación para concientizar a la población sobre los usos y beneficios del consumo de este alimento. Estas campañas usualmente se acompañan con talleres de cocina en donde se les demuestre a las mujeres recetas y modos de preparación del alimento, lo que mejora las probabilidades de que las personas incluyan este alimento dentro de sus dietas habituales.

IV PRODUCCIÓN DE HABA SECA A PARTIR DE VAINAS REMANENTES DE HABA TIERNA PARA EXPORTACIÓN

El haba (*Vicia faba* L.) es uno de los cultivos más antiguos del mundo. A nivel mundial, es la tercera leguminosa más importante. Actualmente 58 países consumen este grano a gran escala ya que es probablemente uno de los cultivos con mejores rendimientos bajo las actuales condiciones de cambio climático global, debido a su habilidad para adaptarse a una amplia gama de condiciones climáticas y su adaptabilidad a distintos tipos de suelos.

A pesar de sus propiedades, aún es un cultivo subutilizado que no se ha explotado completamente. Este cultivo tiene una capacidad de fijar nitrógeno de hasta 300 kilogramos por hectárea. Es rico en lisina y una excelente fuente de levadopa (L-dopa), un precursor de la dopamina, la cual se puede utilizar como medicamento para tratar la enfermedad de Parkinson. Es necesario reducir sus factores anti-nutricionales para que se convierta en un cultivo más aceptable a nivel mundial, lo que implicaría la reducción del contenido de taninos en las variedades que se cultivan en el presente. Actualmente se han desarrollado variedades con cero taninos, los cuales podrían ser opciones viables que permitan aumentar su producción y aceptabilidad (Singh et al, 2013).

El cuadro 1.7 muestra el contenido nutricional de arveja comestible que actualmente se cultiva en Guatemala y del haba seca cultivada por los miembros de la Asociación de Agricultores Tinicos (ADAT).

CUADRO 1.7

Análisis proximal y contenido de cinc y vitamina C de frijol blanco de ejote francés y de arveja comestible

Muestra	% Humedad (base seca)	% Humedad (base húmeda)	% Proteína (base seca)	% Grasa (base seca)	% Fibra total (base seca)	% Cenizas (base seca)	mg Zn/100 g de harina	mg ácido ascórbico/ 100 g muestra
Haba seca	4.6	N/A	27.6	1.5	1.1	3.6	2.7	5
Arveja Comestible	5.9	87.30	24.3	1.2	6.3	4.7	2.8	104

FUENTE: el Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. 2014.

Como puede observarse, este cultivo tiene propiedades similares a la arveja comestible, aunque su contenido de fibra y vitamina C es considerablemente inferior. Tiene muy bajo contenido de grasa y alta concentración de proteína, lo que lo hace atractivo como un producto nutritivo y bajo en grasa. El haba podría comercializarse como un “snack saludable”, lo cual podría aumentar su valor agregado si se implementara un proceso de secado y empaque para su venta en el mercado de los “snacks”. Otra opción de procesamiento y comercialización podría ser su molienda y empaque para comercializarse como un atol, ya que en la actualidad ya existe un mercado establecido para este producto a nivel de mercados cantonales y supermercados en el país.

En otros países del mundo, específicamente en el Medio Oriente, Mediterráneo, China y Etiopía, el haba usualmente se consume durante el desayuno. En estas regiones se consume en guisos, como pasta frita con vegetales y especias (falafel) y como sopa (nabet). También se utiliza como un extensor de carne o como un sustituto de leche descremada. La paja del cultivo se utiliza en algunos casos para la fabricación de ladrillos y como combustible en algunas regiones de Sudán y Etiopía. (Singh et al, 2013)

IV REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MERCK. 2014. The Merck Veterinary Manual. 2010. Accesado en: http://www.merckmanuals.com/vet/management_and_nutrition/nutrition_cattle/nutritional_requirements_of_dairy_cattle.html#v4638295.
- TREVIÑO, J. HERNÁNDEZ, MT. CABALLERO, R. Sin fecha. Estudio del valor nutritivo de las hojas y tallo del maíz híbrido de tallo azucarado E-10. Pastos. Pp. 286-292.
- SIN AUTOR. 2014. Mundo Pecuario. Accesado en: http://mundo-pecuario.com/tema61/nutrientes_para_rumiantes.
- MENCHU, MT Y MÉNDEZ H. 2012. Tabla de Composición de Alimentos de Centro América. INCAP/OPS. 2ª. Edición. Guatemala.
- SINGH, AK, BHARATI, RC, MANIBHUSHAN, NC Y PEDPATI, A. 2013. An assessment of faba bean (*Vicia faba* L.) current status and future prospect. Vol. 8(50), pp. 6634-6641, 26. African Journal of Agricultural Research.

ANEXO 2. INFORME DE LA PRUEBA PILOTO



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

**Apoyo a Políticas y Regulaciones
para el Crecimiento Económico**



**IMPLEMENTACIÓN DE UNA EXPERIENCIA PILOTO A PARTIR DE LA
SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EXITOSAS CON EL FIN DE
VALIDAR LA PROPUESTA.**

- INFORME DE LA PRUEBA PILOTO -

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2014

La realización de esta publicación fue posible gracias al apoyo del pueblo de los Estados Unidos de América proporcionado a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) bajo el contrato AID-520-TO-11-00001. El contenido aquí expresado es responsabilidad exclusiva los autores y el mismo no necesariamente refleja las opiniones de la USAID o del Gobierno de los Estados Unidos de América.

TABLA DE CONTENIDO

Página

I	<u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1	<u>ANTECEDENTES</u>	1
1.2	<u>METODOLOGÍA</u>	1
II	<u>LAS PRÁCTICAS</u>	2
2.1	<u>PRÁCTICAS SISTEMATIZADAS</u>	2
2.2	<u>LA SELECCIÓN DE PRÁCTICAS</u>	2
III	<u>LA PRUEBA PILOTO</u>	5
3.1	<u>DESCRIPCIÓN</u>	5
3.2	<u>IMPLEMENTACIÓN</u>	5
3.3	<u>RESULTADOS</u>	6
IV	<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	9
4.1	<u>CONCLUSIONES</u>	9
4.2	<u>RECOMENDACIONES</u>	11
V	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	11

I INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El Proyecto USAID/Apoyo a Políticas y Regulaciones para el Crecimiento Económico (PRS), es implementado por el Consorcio Weidemann (Weidemann Associates, Chemonics International y AGEXPORT). El proyecto busca el fortalecimiento de la capacidad institucional de Guatemala para el desarrollo de programas de seguridad alimentaria, en el marco de la iniciativa Feed the Future (FTF). Incluye el fortalecimiento institucional y el desarrollo de políticas públicas para el desarrollo rural con un enfoque de crecimiento económico y seguridad alimentaria.

El PRS considera que en Guatemala ha habido numerosos esfuerzos para apoyar la producción de hortalizas, a través de proyectos con participación y financiamiento del Gobierno de Guatemala, organizaciones de cooperación internacional, organizaciones no gubernamentales y sector privado. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados en la búsqueda de mejoras en la calidad y aspectos relacionados con el acceso al mercado y estabilidad de precios, los niveles de rechazo de la producción a la hora de vender no se han reducido significativamente y continúan siendo relativamente altos, de alrededor de un 30%²³. El PRS consideró la necesidad de identificar y sistematizar las experiencias exitosas de manejo post-cosecha y recuperación de valor de mercado (de los productos rechazados).

La Fundación para la Seguridad Alimentaria Rural, Equitativa y Sostenible (Fundación SARES) obtuvo una Donación del PRS para la Sistematización de Prácticas de Post-Cosecha y Recuperación de Valor de Mercado en la Cadena Productiva de Hortalizas del Área de Cobertura de la Iniciativa FTF.

Dentro de las actividades programadas se consideró la implementación de una prueba piloto para validar una de las prácticas y desarrollar con más información aspectos que permitan en el futuro una réplica en otras organizaciones y áreas de trabajo.

Este documento corresponde al informe de la prueba piloto y describe la forma en que se seleccionó, la implementación propiamente dicha y los resultados que se obtuvieron.

1.2 Metodología

Se tuvo limitaciones para implementar la prueba piloto tal como fue concebida originalmente cuando se preparó la propuesta y el Plan de Trabajo. Los meses en que se ha ejecutado la Donación, no coinciden con las épocas de producción de los cultivos donde se aplican las prácticas de interés.

En tal sentido, el Equipo Consultor propuso hacer pruebas específicas en una superficie determinada en dos prácticas, tal como se explicará más adelante con mayor detalle.

²³ Solicitud de Aplicación SDA 14-03. En entrevistas con organizaciones de productores se indica una amplia diversidad de cifras que van desde porcentajes más bajos (5%) hasta cifras arriba del 30%.

Se establecieron tres cuerdas de 625 varas cuadradas de ejote francés. Se sembraron las variedades Claudine, Teresa y Serengethi, una cuerda de cada una. Se utilizó el paquete tecnológico que se recomienda normalmente y cuando llegó el tiempo de cosecha, se cortaron las vainas que llenaron las condiciones para exportación y se dejaron en la plantación las vainas que no las llenaron. Las vainas no cortadas se dejaron madurar para luego cosechar las vainas secas de frijol, aporrearlo como se hace con cualquier clase de frijol y obtener el grano. Se hizo también una prueba de sabor de las tres variedades de frijol blanco, comparándolas con una variedad tradicional.

En el caso del haba seca, se establecieron dos cuerdas de 900 varas cuadradas con la variedad Listra, que es la que se utiliza para exportación. Se dio el manejo que normalmente se recomienda para el cultivo y se cortaron las vainas que se consideró producirían el grano tierno para exportar con el menor rechazo posible. Las vainas que se consideró no iban a producir un grano tierno adecuado y con altas probabilidades de ser rechazado, se dejaron en la plantación y se esperó que maduraran por alrededor de cuatro semanas (28 a 30 días). Cuando maduraron se cortaron las vainas y el producto se benefició como se hace normalmente, extrayéndolo de la vaina. El haba seca se mostró a mayoristas de la Terminal de la Zona 4 que previamente habían mostrado interés por la misma.

II LAS PRÁCTICAS

2.1 Prácticas sistematizadas

En el documento Borrador de sistematización de prácticas de post-cosecha y recuperación de valor en la cadena productiva de hortalizas del área de cobertura de la iniciativa FTF se sistematizaron las prácticas siguientes:

- a. Alimentación de ganado lechero con rechazo de arveja china y dulce, Cooperativa San Bartolo, Chiantla, Huehuetenango.
- b. Producción de frijol blanco a partir de vainas remanentes de ejote francés para exportación, Empresa Campesina Asociativa (ECA) Villa Hortensia II, San Juan Cotzal, Huehuetenango.
- c. Comercialización de segundas y terceras calidades de ejote francés, Cooperativa CINASEM, Uspantán, El Quiché.
- d. Producción de haba seca a partir de vainas remanentes de haba tierna para exportación, Asociación de Agricultores Tinecos (ADAT), Todos Santos Cuchumatán, Huehuetenango.

2.2 La selección de prácticas

Previo a llevar una de las prácticas a una prueba piloto, se evaluaron las prácticas sistematizadas. Para esto se establecieron criterios sobre aspectos que se consideran de interés y que fueron incluidos en forma preliminar en la propuesta de la Fundación SARES y con más especificación en el Plan de Trabajo de la Donación.

Los criterios fueron: i) relevancia, ii) validez, iii) aplicabilidad, iv) innovación y v) sostenibilidad. Se consideró también algunos de orden práctico, tales como: i) el nivel de institucionalización o formalidad del grupo, ii) la permanencia del grupo en el tiempo, iii) la existencia de registros de la práctica o la posibilidad de recuperarlos, iv) la apertura de la organización a proveer toda la información necesaria, v) la disposición a permitir implementar los instrumentos para la toma de información y recuperación de información histórica de la prueba piloto. Además, se incluyó criterios en los que se reflejara de mejor manera el interés de las mujeres, tales como mejorar la disponibilidad de alimentos para la familia y beneficios más directos para ellas y la familia.

Los criterios se aplicaron con base en una valoración definida sobre lo positivo de la misma. La valoración va de 0 a 3, de la siguiente manera: siendo 0 sin ningún aspecto que beneficie; 1, muy poco; 2, beneficios satisfactorios; 3, buenos beneficios. Esta valoración fue aplicada por los consultores y los resultados de la misma y fueron sometidas a un Panel de Expertos. En la reunión del Panel se generó discusión y se tomaron las decisiones para llegar a la prueba piloto.

Los resultados de la valoración se presentan en el cuadro 1. Como puede verse en el cuadro, las prácticas 2 y 4 obtienen una mayor valoración, 30 Y 27 respectivamente.

La práctica 2 (producción de frijol blanco a partir de vainas remanentes de ejote francés, en la ECA Villa Hortensia II) utiliza el producto rechazado que queda remanente en la plantación después de cortar lo que se entrega para la exportación. Es relevante pues el ejote francés es uno de los más importantes cultivos de exportación, junto a las arvejas. El proceso es sencillo y no se incurren en costos adicionales, pues se limita a esperar la maduración del frijol en el campo y luego cortarlo junto al rastrojo, operación que de todos modos debe realizar. La diferencia se limita a los días que se deben esperar para la maduración del grano, estimada en tres semanas.

La práctica 4 (producción de haba seca a partir de vainas remanentes de haba tierna para exportación en ADAT) utiliza el producto rechazado que se deja en la plantación, después de cortar lo que llena las condiciones para exportación. El haba es un cultivo con menor importancia que el ejote o las arvejas, pero ya hay extensiones considerables y un considerable número de productores que lo hace. El proceso es también simple y no requiere de costos adicionales.

Ambas prácticas son opciones comerciales, ya que hay un mercado establecido para ambos productos y el mercado tiene la capacidad de absorber la producción que no llena calidades para exportación en tierno.

En tal razón, el Equipo Consultor, recomendó las prácticas, producción de frijol blanco y haba seca, para ser llevadas a una prueba piloto. El Panel de Expertos estuvo de acuerdo en tal propuesta.

CUADRO 1
VALORACIÓN DE LÁS PRÁCTICAS SISTEMATIZADAS CON FINES DE
SELECCIÓN PARA PRUEBA PILOTO

CRITERIOS	1	2	3	4
Validez:				
- Utiliza el producto rechazado	3	3	3	3
- Logra recuperar valor	2	3	2	3
Total Validez	5	6	5	6
Relevancia:				
- Aplica a un cultivo de exportación	3	3	3	3
- Beneficiarios de la práctica	1	3	3	3
Total relevancia	4	6	6	6
Aplicabilidad:				
- Complejidad del proceso	3	3	1	3
- Facilidad de réplica	2	3	1	3
Total aplicabilidad	5	6	2	6
Innovación:				
- Es una práctica rutinaria	3	2	3	2
- Es una nueva opción	3	3	2	3
Total innovación	6	5	5	5
Sostenibilidad				
- Posibilidad de ser sostenible	2	2	2	3
- Es opción comercial	2	3	3	3
Total sostenibilidad	4	5	5	6
Disposición a colaborar				
- Formalidad del grupo	3	2	3	3
- Disposición a proveer información	2	3	1	3
Total disposición a colaborar	5	5	4	6
Mujeres				
- Contribución a mejorar disponibilidad de alimentos	1	3	1	2
- Beneficios más directos a la familia	1	3	2	2
Total mujeres	2	6	3	4
Total	23	30	21	27

- a. Alimentación de ganado lechero con rechazo de arveja china y dulce, Cooperativa San Bartolo, Chiantla, Huehuetenango.
- b. Producción de frijol blanco a partir de vainas remanentes de ejote francés para exportación, Empresa Campesina Asociativa Villa Hortensia II, San Juan Cotzal, Huehuetenango.
- c. Comercialización de segundas y terceras calidades de ejote francés, Cooperativa CINASEM, Uspantán, El Quiché.
- d. Producción de haba seca a partir de vainas remanentes de haba tierna para exportación, Asociación de Agricultores Tinecos (ADAT), Todos Santos Cuchumatán, Huehuetenango.

FUENTE: Elaboración propia Equipo Consultor.

III LA PRUEBA PILOTO

3.1 Descripción

Inicialmente se consideró llevar a cabo las pruebas piloto en ADAT (haba) y en la ECA Villa Hortensia II (frijol blanco de ejote francés), pero por la falta de coincidencia de las épocas de producción en ambas localidades y el plazo de ejecución de la Donación no fue posible. Las organizaciones no producen en los meses anteriores a noviembre, por las condiciones climatológicas adversas y además, no tienen una ventana de mercado donde colocar el producto.

Fue necesario buscar áreas donde se pudieran llevar a cabo y se identificaron organizaciones de productores que trabajan en áreas que tienen ventanas de mercado en esa época que termina la producción para exportación entre octubre y noviembre.

En tal razón, la prueba piloto de ejote francés se llevó a cabo con tres parcelas en la aldea El Tesoro y Paquip, municipio de Tecpán, Chimaltenango. Las parcelas fueron de las variedades Serengueti, Claudine y Teresa. En haba se llevó a cabo con dos parcelas en la aldea Las Canoas, San Andrés Semetabaj, Sololá.

En ambos casos, se establecieron los cultivos de acuerdo a la programación que los productores tienen con la empresa que les compra. Se aplicó el paquete tecnológico que las empresas recomiendan a los productores, hasta llegar a tener el último corte para exportación²⁴. En los cortes para exportación se instruyó a los productores para que cortaran estrictamente solo las vainas que consideraban en ese momento que no serían rechazadas y las dejaron en la planta. Luego del último corte para exportación, se procedió de la siguiente manera:

- e. Los productores mantuvieron la vigilancia en las parcelas para evitar robos y daños.
- f. Se mantuvo el cultivo el tiempo necesario para que las vainas de haba y ejote que quedaron en la planta por no llenar las condiciones requeridas para exportación, alcanzaran su madurez fisiológica y así obtener granos maduros.
- g. Conforme avanzó la madurez de las vainas, se cosecharon, se secaron al sol por tres días y se extrajeron los granos de las vainas.
- h. El producto se pesó y se estimó cuanto producto estaba bueno y cuanto producto tenía características no deseables²⁵.

3.2 Implementación

Las parcelas de prueba se instalaron como había sido previsto conjuntamente con los productores que ofrecieron participar.

²⁴ Previamente se había recomendado a los productores que en los últimos cortes de vaina para exportación, no cortaran aquellas que sabían bien que podrían ser rechazadas por los compradores.

²⁵ Dada la época en que se cultivó y la distribución de lluvias en 2014, hubo algunos daños en los granos obtenidos.

En el caso del haba, éste cultivo fue afectado por la precipitación que fue excesiva en la parte final del invierno (durante el mes de octubre). Esto determinó que una de las dos parcelas fuera abandonada. La humedad excesiva atacó las hojas y vainas con un hongo. Las hojas y vainas tomaron una coloración negra, que no permitió que siguiera desarrollando la vaina.

En la segunda parcela se pudo continuar, aún cuando la incidencia del hongo fue menor que en la otra, el cultivo se vio siempre afectado y no fue posible hacer algún control, pues este debía ser preventivo y en 2014 las fuertes lluvias tardías se presentaron como un evento inusual.

En el caso del ejote francés, las parcelas también se instalaron conforme lo previsto. También sufrió el ataque de hongos por el exceso de lluvia de la parte final de la época lluviosa de 2014.

3.3 Resultados

En haba, la parcela que soportó las lluvias produjo 16 libras de haba seca. Debido a las lluvias el 50% era de buena calidad y el otro 50% salió afectado por el hongo con manchas. Es importante insistir que ésta fue una situación especial en 2014, pero normalmente todo el producto hubiera salido sin manchas. La producción estimada por los productores bajo condiciones normales es de 40 libras/cuerda de 900 varas cuadradas.

Un punto de comparación de las características de 2014 es que normalmente los productores obtienen de 20 a 25 quintales de haba tierna para la exportación. Sin embargo, en este año solo obtuvieron de 10 a 13 quintales; es decir, alrededor del 50%.

Los eventos que afectaron fueron dos. En la etapa inicial del cultivo (julio y agosto) hubo sequía que afectó el desarrollo del grano y luego en la parte final del ciclo de cultivo (octubre) hubo exceso de lluvias.

El costo adicional para mantener el haba es el de utilizar un jornal para el corte del producto, la extracción de la vaina y el secado del grano. Es importante indicar, que generalmente esta actividad es realizada con trabajo familiar y no tiene un costo monetario para el productor.

En el cuadro 2 puede verse la comparación de la información incluida en la información de campo recopilada en el proceso de sistematización que se hizo con la práctica en ADAT con la información real recopilada en la prueba piloto, la cual se vio afectada por el exceso de lluvias tardías que se presentaron en 2014. Se incluye también, la información que se consideró conjuntamente con los productores, sobre lo que pudo haber sido sin las lluvias inusuales de octubre y sin la sequía también inusual de julio y agosto. El valor recuperado real fue de Q. 64/cuerda y pudo haber sido de Q. 160.

CUADRO 2
COMPARACIÓN DEL VALOR RECUPERADO CON LA PRODUCCIÓN DE HABA SECA DE LAS VAINAS REMANENTES DE HABA TIERNA DE EXPORTACIÓN

Concepto	Unidad de Media	Información de Campo	Escenario Real Prueba Piloto	Escenario más probable
Superficie cultivada	Cuerdas	1	1	1
Rendimiento	qq/cuerda	17	13	25
Volumen de producción	qq	17	13	25
Rechazo	%	20	20	20
Volumen rechazado	Qq	3.4	2.6	5.0
Precio producto para exportación	Q/qq	225	225	225
Valor producto rechazado	Q	742.50	585	1,125
Rendimiento frijol seco	Qq	0.25	0.16	0.40
Volumen de producción frijol seco	qq	0.25	0.16	0.40
Precio de frijol blanco seco	Q/qq	400	400	400
Valor bruto recuperado	Q	100	64	160

NOTA: El costo adicional se estima en un jornal para el corte, secado y aporreado del haba. Este trabajo generalmente es realizado por la familia y no es un costo monetario.

FUENTE: Elaboración propia con información recopilada en entrevistas con productores y resultados de prueba piloto. 2014.

En ejote francés, la variedad Serengueti rindió 16 libras/cuerda. La producción por la excesiva humedad el 45% del grano tenía buenas condiciones y estaba apto para consumo humano. El restante 55% fue grano manchado y con mala presentación, afectado por pudriciones. Produjo vainas donde no cuajaron los granos. Es importante resaltar que esta variedad de frijol ejotero es de las que más rinden en el campo.

La variedad Claudine rindió 12 libras/cuerda de 625 varas cuadradas, de los cuales el 50% de los granos salieron con buenas características y el 50% fue afectado por la humedad.

La parcela con la variedad Santa Teresa rindió 11 libras/cuerda de 625 varas cuadradas y 48% de los granos con buenas características y el restante 52% afectado por la humedad.

En el caso del ejote, se previó de acuerdo a la investigación inicial recuperar un monto de Q. 150/cuerda (cuadro 3). Sin embargo, dados los problemas ya mencionados con la sequía y lluvias, se recuperó un monto de Q. 80/cuerda. Si la situación hubiera sido regular, según los productores se hubiera recuperado un monto de Q. 200/cuerda, superior al estimado en la investigación inicial.

Pareciera ser que estos montos son muy bajos si se toma en cuenta de que la tierra debe estar ocupada alrededor de un mes más. Sin embargo, principalmente entre pequeños productores, en los grupos participan con una o dos cuerdas en cada ciclo. En tal sentido, tienen otras áreas donde pueden establecer la siguiente siembra, mientras sale el producto maduro y luego reincorporar esta área (la del producto maduro) a la siguiente siembra.

CUADRO 3
COMPARACIÓN DEL VALOR RECUPERADO CON LA PRODUCCIÓN DE
FRIJOL BLANCO SECO DE LAS VAINAS REMANENTES DE EJOTE FRANCÉS
PARA EXPORTACIÓN

Concepto	Unidad de Media	Información de Campo	Escenario Real Prueba Piloto	Escenario más probable
Superficie cultivada	Cuerdas	1	1	1
Rendimiento	qq/cuerda	8	8	8
Volumen de producción	qq	8	15	20
Rechazo	%	20	20	20
Volumen rechazado	Qq	1.6	3	4
Precio producto para exportación	Q/qq	400	400	400
Valor producto rechazado	Q	640	1200	1600
Rendimiento frijol seco	qq	0.30	0.16	0.40
Volumen de producción frijol seco	qq	0.30	0.16	0.40
Precio de frijol blanco seco	Q/qq	500	500	500
Valor bruto recuperado	Q	150	80	200

NOTA: El costo adicional se estima en un jornal para el corte, secado y aporreado del frijol. Este costo generalmente es realizado por la familia y no es un costo monetario.

FUENTE: Elaboración propia con información recopilada en entrevistas con productores y resultados de prueba piloto. 2014.

En el caso del ejote francés, el frijol seco puede ser consumido con mayor frecuencia como se hace con el frijol negro, haciendo de esa manera un impacto directo en la disponibilidad de un alimento rico en proteína y otros nutrientes.

Los análisis de contenido nutricional realizados en el Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala (cuadro 4), muestran que el frijol de ejote francés tiene contenidos proteicos de grasa y de cenizas muy similares a los de los frijoles negro y blanco. En relación a estos últimos dos granos, el contenido de CINC y de fibra del frijol de ejote blanco es ampliamente inferior. No obstante, su contenido de vitamina C (ácido ascórbico) es considerablemente superior al de estos dos granos. A pesar de que hay granos con mejores perfiles nutricionales que el frijol del ejote francés, este grano podría ser una buena opción alimenticia para familias de escasos recursos que tienen poco acceso a estas leguminosas y su utilización como alimento humano.

La adopción de este grano dentro de la dieta de las poblaciones del área requeriría de esfuerzos para educar y concientizar a la población sobre los usos y beneficios del consumo de este alimento. Estas campañas usualmente se acompañan con talleres de cocina en donde se les demuestre a las mujeres recetas y modos de preparación del alimento, lo que mejora las probabilidades de que las personas lo incluyan dentro de sus dietas habituales.

Con el haba, ésta tiene contenidos de nutrientes similares a la arveja y otras leguminosas (cuadro 5); sin embargo, el consumo puede ser menos frecuente. Sin embargo, el haba seca tiene un valor

de mercado y una demanda bastante segura como materia prima para la fabricación de harina de haba y para ser consumida como golosinas preparadas en diferentes formas.

CUADRO 4
ANÁLISIS PROXIMAL Y CONTENIDO DE CINC Y VITAMINA C DEL FRIJOL BLANCO Y EJOTE FRANCÉS Y DE OTROS GRANOS DE CONSUMO HUMANO

Muestra	% Humedad (base seca)	% Proteína (base seca)	% Grasa (base seca)	% Fibra total (base seca)	% Cenizas (base seca)	mg Zn/100 g de harina	mg ácido ascórbico/ 100 g muestra
Frijol blanco	11.3	23.4	0.85	15.2	4.2	3.7	0
Frijol negro	10.4	22.7	1.6	18.4	3.7	2.5	1
Frijol de ejote francés	9.8	23.9	1.1	4.2	4.7	1.8	5

FUENTE: Análisis proximal. Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. 2014.

CUADRO 5
ANÁLISIS PROXIMAL Y CINC Y VITAMINA C DE HABA SECA Y ARVEJA COMESTIBLE

Muestra	% Humedad (base seca)	% Humedad (base húmeda)	% Proteín (base seca)	% Grasa (base seca)	% Fibra total (base seca)	% Cenizas (base seca)	mg Zn/100 g de harina	mg ácido ascórbico/ 100 g muestra
Haba seca	4.6	N/A	27.6	1.5	1.1	3.6	2.7	5
Arveja Comestible	5.9	87.30	24.3	1.2	6.3	4.7	2.8	104

FUENTE: Análisis proximal. Laboratorio del Centro de Estudios Agrícolas y Alimentarios de la Universidad del Valle de Guatemala. 2014.

IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- a. Según los criterios tomados en cuenta en la valoración de las experiencias sistematizadas (cuatro en total), se tomó la decisión de llevar a una prueba piloto las dos siguientes:
 - Producción de frijol blanco a partir de vainas remanentes de ejote francés.
 - Producción de haba seca a partir de vainas remanentes de haba tierna para exportación.
- b. No hubo coincidencia en el plazo de la ejecución de la Donación y la principal época de producción de estos cultivos. Por esta razón se decidió hacerla en áreas geográficas donde se cultivara en la época disponible para hacer la prueba piloto y donde hubieran productores dispuestos a hacerlo en sus parcelas.

- c. Se implementó la prueba piloto, guardando en el ciclo del cultivo para exportación las directrices técnicas que usualmente los compradores dan a los productores y adicionalmente, que fueran más exigentes con el corte de vainas para evitar en lo posible rechazo del producto. Así también se conservó el cultivo hasta que las vainas alcanzaron su madurez y produjeron grano maduro.
- d. El año 2014 tuvo un comportamiento inusual para estos cultivos en ésta época de producción, consistente en sequia al inicio de los cultivos (julio y agosto) y exceso de lluvias y lluvias tardías (octubre).
- e. El comportamiento inusual de la época de lluvia determinó que las parcelas se vieran afectadas: en la sequia con bajo llenado de las vainas y en el exceso de lluvia con ataque de hongos. Todo afectando el rendimiento de ambos cultivos.
- f. La evaluación de los escenarios (con información recopilada al inicio de la investigación; la información real que se recopiló en las parcelas de prueba; y un escenario probable según los productores si el año hubiera tenido un comportamiento normal, indican lo siguiente:
- g. En el caso del haba:
 - Según la situación real que se presentó se recuperó un monto de Q. 80/cuerda, monto que parece pequeño.
 - Si la situación hubiera sido normal, según los productores se hubiera recuperado un monto de Q.200/cuerda. Este monto es más atractivo y supera los Q. 125 estimados en la investigación inicial.
 - A pesar de que el monto es relativamente bajo, requiere un mínimo esfuerzo adicional y generalmente no de recursos monetarios, sino de trabajo familiar.
- h. En el caso del ejote francés:
 - Según la situación real medida en las parcelas con los productores se recuperó un monto Q. 80/cuerda, el cual también parece ser bajo.
 - Si la situación hubiera sido la normal (sin sequía y excedo de lluvias al final), según los productores se hubiera recuperado Q. 200/cuerda, monto mayor al estimado en la investigación inicial.
 - De igual manera que con el haba, el esfuerzo requerido para llegar al producto final (frijol blanco seco) es mínimo, consistente en trabajo familiar.
- i. Es posible que en términos monetarios no atraiga a productores con más recursos, pero en el caso de los más pequeños productores, el frijol blanco de ejote francés se constituye en disponibilidad de alimentos, con un alto valor nutritivo, según lo indican los análisis realizados y la comparación con frijol negro y una variedad tradicional de frijol blanco. Además, el frijol tiene mercado para ser vendido en áreas cercanas y al nivel regional y nacional.

- j. En la misma dirección de la conclusión anterior, en el caso del haba, si bien es cierto no tiene tantas posibilidades para un consumo más frecuente como en el caso del frijol, tiene un buen contenido de nutrientes similar a otros productos y tiene una demanda alta en el mercado mayorista, según indicaron algunos mayoristas de la zona 4 de la Ciudad de Guatemala.

4.2 Recomendaciones

- a. Dado que la época fuerte en la producción de los dos cultivos con que se implementó la prueba piloto es en la época seca (final de la época lluviosa y toda la época seca) la práctica tiene posibilidades de ser exitosa en ésta. Entonces no debe hacerse en los cultivos establecidos en la época lluviosa, debido al ataque de hongos y las altas posibilidades de no poder hacer la cosecha del producto maduro.
- b. Aplicar el paquete tecnológico recomendado por los compradores del producto para exportación (ejote o haba tierna) con buenas prácticas agrícolas y de buenas prácticas de manufactura, de tal manera que se llenen los requisitos exigidos en los mercados de destino.
- c. En el corte del producto para exportación ser más selectivos para dejar en la planta las vainas que no llenan los requerimientos que se exigen, tales como el tamaño, las deformidades, la madurez, daños físicos, de plagas y enfermedades y otros. El propósito es dejar el producto con altas probabilidades de rechazo para aprovecharlo como producto maduro.
- d. Una vez se termina el corte para la exportación, continuar con la atención del cultivo hasta que las vainas alcancen su madurez y sea cortado. Esto incluye principalmente el control de malezas y la protección contra animales domésticos.
- e. Hacer las actividades para extracción del grano con cuidado, tratando de sacar grano entero y sin daños físicos.
- f. Secar el producto de tal manera que su preservación al guardarlo cuando su destino es el consumo y para transportarlo y guardarlo en el caso de que sea para la venta.

V REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRUZ, H. 2010. El Cultivo del Ejote Francés, en Revista Agronegocios. Guatemala.
- BRESSANI R. Y OTROS. 2008. En Revista de la Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala.
- SINGH, AK, BHARATI, RC, MANIBHUSHAN, NC Y PEDPATI, A. 2013. An assessment of faba bean (*Vicia faba* L.) current status and future prospect. Vol. 8(50), pp. 6634-6641, 26. African Journal of Agricultural Research.