

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA**

**LA MOLINA**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA**



**“COMPETITIVIDAD DEL HABA (*Vicia faba*) AL MERCADO DE EXPORTACIÓN COMO ALTERNATIVA PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA SIERRA DEL PERÚ”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**FRANCISCO MARTIN MARTELL AGUILAR**

**LIMA - PERÚ**

**2024**

# COMPETITIVIDAD DEL HABA (Vicia faba) AL MERCADO DE EXPORTACIÓN COMO ALTERNATIVA PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES DE LA SIERRA DEL PERÚ

## ORIGINALITY REPORT

<b>16%</b> SIMILARITY INDEX	<b>16%</b> INTERNET SOURCES	<b>1%</b> PUBLICATIONS	<b>2%</b> STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>www.deza.ch</b> Internet Source	<b>5%</b>
<b>2</b>	<b>cdn.www.gob.pe</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>www.midagri.gob.pe</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.inia.gob.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>abreu.com.ar</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>bibliotecaunapec.blob.core.windows.net</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>www.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>www.agraria.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>

[repositorio.ufpel.edu.br:8080](https://repositorio.ufpel.edu.br:8080)

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**“COMPETITIVIDAD DEL HABA (*Vicia faba*) AL MERCADO DE  
EXPORTACIÓN COMO ALTERNATIVA PARA LOS PEQUEÑOS  
PRODUCTORES DE LA SIERRA DEL PERÚ”**

**Francisco Martin Martell Aguilar**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de:  
**INGENIERO AGRÓNOMO**

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

---

Ing. M. S. Andrés Virgilio Casas Díaz  
**PRESIDENTE**

---

Ing. Mg. William Alberto Arteaga Donayre  
**ASESOR**

---

Dr. Jorge Luis Tejada Soracruz  
**MIEMBRO**

---

Ing. Mg. Agroneg. Daniel Encarnación Chávez  
Bocanegra  
**MIEMBRO**

**LIMA – PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

Para Lula, Aurelio, Mauro, Leonor, Héctor,  
Juan y el viejo Mario, mis hermanos

## ÍNDICE GENERAL

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1	PROBLEMÁTICA .....	2
1.2	OBJETIVOS.....	2
1.2.1	Objetivo general .....	2
1.2.2	Objetivos Específicos .....	2
<b>II.</b>	<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>3</b>
2.1	DEFINICIÓN PEQUEÑO PRODUCTOR .....	3
2.2	DEFINICIÓN AGRICULTURA FAMILIAR .....	4
2.3	COMPETITIVIDAD .....	4
<b>III.</b>	<b>DESARROLLO DEL TRABAJO</b> .....	<b>5</b>
3.1	PRODUCCIÓN Y POTENCIAL PRODUCTIVO EXPORTADOR .....	5
3.2	DEBILIDADES PRODUCTIVAS .....	5
3.2.1	Cultivares de Haba .....	5
3.3	FORTALEZAS PRODUCTIVAS.....	7
3.3.1	Clima Propicio.....	7
3.3.2	Experiencia del Productor .....	8
3.3.3	Recursos Disponibles .....	8
3.3.4	Fortalecimiento Organizacional - Asociatividad.....	11
3.4	IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD.....	11
3.5	ZONAS DE PRODUCCIÓN Y ÉPOCAS DE COSECHA EN LA SIERRA SUR..	12
3.6	PRINCIPALES ENFERMEDADES Y PLAGAS .....	14
3.7	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD.....	17
3.8	COSTOS DE PRODUCCIÓN CALCULADOS Y RENTABILIDAD.....	22
3.9	ESCALAMIENTO COMERCIAL CON PEQUEÑOS PRODUCTORES.....	27
3.10	PROCESAMIENTO PRIMARIO .....	30
3.10.1	Tratamientos Post-cosecha .....	30
3.10.2	Desvainado .....	31
3.10.3	Articulación Comercial con Pequeños Productores .....	34
3.11	ANÁLISIS DE MERCADOS INTERNACIONALES DEL HABA PERUANA, TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS. ....	37
3.11.1	Logística necesaria para el transporte del producto. ....	37

3.11.2	Mercados Locales, Vías de Comunicación, Costes de Fletes y Otros .....	38
3.11.3	Formación del Precio- Márgenes de Utilidad Calculados. Grados de Informalidad.....	38
3.11.4	Exportaciones y Tendencias. ....	40
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIONES .....</b>	<b>42</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>44</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>45</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>.....</b>	<b>50</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características Variedad Munay angélica .....	9
Tabla 2. Toneladas de haba ingresados al Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML por año según mes .....	14
Tabla 3. Producción Haba grano seco .....	18
Tabla 4. Producción por parcela – Haba grano verde - Asil .....	21
Tabla 5. Producción por parcela – Haba grano seco - Ccoripampa.....	21
Tabla 6. Evaluación Costos Marginales – Haba verde .....	22
Tabla 7. Costos que varían y beneficio – Haba verde .....	22
Tabla 8. Cálculo de tasa de retorno marginal – Haba verde .....	23
Tabla 9. Evaluación Costos Marginales – Haba seca .....	24
Tabla 10. Costos Marginales – Haba seca .....	24
Tabla 11. Calculo Tasa Retorno Marginal – Haba seca .....	25
Tabla 12. Exportaciones haba grano verde .....	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mezcla de semillas sembradas por el agricultor.....	6
Figura 2. Temperaturas máx. y mín. – Estación Curahuasi - SENAMHI .....	7
Figura 3. Áreas de cultivo de Haba por Regiones .....	13
Figura 4. Daño producido por aves .....	14
Figura 5. Comparativo en producción entre plantas. Izquierda: sin virus, Derecha: con virus.....	15
Figura 6. Síntomas causados por virosis .....	16
Figura 7 . Planta de P-nica10 (izquierda) y semilla del agricultor (derecha) con diferentes grados de susceptibilidad a Mancha Chocolate. ....	16
Figura 8. Pústulas de roya en hojas de haba .....	17
Figura 9. Producción nacional de haba grano seco .....	17
Figura 10. Producción de haba en grano seco, P-nica 10, localidad de Ccoripampa .....	18
Figura 11. Cuajado de flores en Munay Angelica, hasta 04 frutos por nudo. ....	19
Figura 12. Cosecha de Haba grano verde, “semilla” Feria de Yungullo (izquierda) y P-Nica 10 (derecha).....	20
Figura 13. Análisis de costos marginales – Haba Verde - Asil .....	23
Figura 14. Análisis de costos marginales – Haba seca .....	25
Figura 15. Evaluación participativa a la cosecha con productores.....	26
Figura 16. Largo de vainas, P-Nica 10, localidad de Asil. ....	26
Figura 17. Altura de plantas, localidad de Asil.....	27
Figura 18. Haba Variedad Munay Angélica.....	28
Figura 19. Siembra y evaluación participativa de haba – Lizacia – Lampa- Puno .....	29
Figura 20. Campo semillero Tinta – Cusco, Certificado APROCUR Apurimac.....	30
Figura 21. Envío piloto de producto en sacos de yute.....	30
Figura 22. Haba grano verde desvainado para entrega a planta de congelado .....	31
Figura 23. Descarte - Haba grano verde desvainado .....	32
Figura 24. Pruebas de envasado al vacío – Haba grano verde .....	33
Figura 25. Asistencia técnica Campaña 2007/2008.....	35
Figura 26. Exportaciones haba verde – 2020 / 2023 .....	40

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Análisis de suelo .....	50
Anexo 2. Costo de producción actualizado – pequeño productor agrícola .....	51
Anexo 3. Análisis de ingresos y rentabilidad del procesamiento primario – haba desvainada .....	53

## RESUMEN

La producción de haba verde o haba legumbre aun cuando es marcadamente estacional, es un cultivo muy difundido en la sierra de nuestro país y son sobre todo pequeños productores los que se dedican a su cultivo. Teniendo como fortaleza el conocimiento en el manejo del cultivo e incorporando como innovación únicamente el origen de la semilla, de variedades ya desarrolladas por el INIA, se presenta una oportunidad de mercado en la exportación del producto en fresco o legumbre desvainado. Son ya conocidas las experiencias de exportación de haba seca pelada, pero poco se conoce de las experiencias en haba legumbre desvainada. El presente trabajo evalúa la competitividad de este producto que representaría una oportunidad de vincular a cientos, sino miles, de pequeños productores que ya cultivan haba verde y la comercializan en el mercado nacional sin mayor valor agregado. La experiencia se desarrolló con productores de la región Apurímac en los distritos de San Pedro de Cachora y Curahuasi, donde en sus condiciones de pequeño productor su costo de producción de haba era bastante bajo. Con este costo de producción se articuló a la capital donde se realizó el procesamiento primario del producto (desvainado). Es aquí donde se articula al bróker exportador que después de un proceso de pre sancochado y congelado comercializa el producto al exterior. Este último eslabón estuvo en la capacidad de ofrecer un precio estándar durante todo el año a cambio de una provisión permanente.

**Palabras clave:** haba, exportación, pequeños productores, legumbre.

## **ABSTRACT**

The production of broad beans or legume beans, even though it is markedly seasonal, is a very widespread crop in the mountains of our country and it is mainly small growers who are dedicated to its cultivation. Having as a strength the knowledge in the management of the crop and incorporating as innovation only the origin of the seed, of varieties already developed by the INIA, a market opportunity is presented in the export of the fresh product or shelled legume. The exportation experiences of dried peeled broad beans are already known, but little is known about the experiences with shelled legume beans. The present work evaluates the competitiveness of this product that would represent an opportunity to link hundreds, if not thousands, of small growers who already grow broad beans and market them in the national market without greater added value. The experience was developed with producers from the Apurimac region in the districts of San Pedro de Cachora and Curahuasi, where, as a small grower, the cost of producing beans was quite low. With this production cost it was linked to the capital where the primary processing of the product (shelling) was carried out. This is where the exporter broker is involved, who after a half-cooked and freezing process sells the product abroad. This last link was able to offer a permanent price throughout the year in exchange of a permanent supply.

**Keywords:** broad bean, exportation, small growers, legume.

## I. INTRODUCCIÓN

El cultivo de haba (*Vicia faba*), la legumbre de grano más importante junto al frijol es eminentemente un cultivo de sierra y en gran medida de carácter estacional.

Según datos de la encuesta Nacional Agropecuaria 2022 (para pequeñas y medianas unidades agropecuarias) con relación al tamaño del predio, el 78.8% son unidades con menos de 4.9 Has, 97.6% de las unidades agrarias están categorizadas como agricultura familiar. Al desglosar este grupo en cinco subtipos, basados en su acceso a semillas certificadas y riego, emerge una realidad desafiante: un 49.3% enfrenta una situación de subsistencia crítica, además, del total de la superficie agraria el 63% se encuentra en condiciones de secano (Faustino, 2023, pp 1–3)

Dicho esto, son cientos, sino miles, de familias que se dedican a este cultivo, pero que en sus actuales condiciones de producción están a expensas de las fluctuaciones de los precios del mercado, donde en la mayoría de los casos no se pueden articular favorablemente al mercado.

Son varias las aristas de la problemática de esta agricultura familiar, pero ciertamente, en el caso del haba verde, es el uso de semilla de baja calidad, lo que condiciona en gran medida la articulación del producto a la exportación y la posibilidad de incrementar los ingresos y la rentabilidad en un cultivo ampliamente difundido entre las familias de la región Sierra.

El presente trabajo de suficiencia profesional recoge la experiencia de articulación de pequeños productores al mercado de exportación en grano verde e identifica los cuellos de botella que solucionados podrían impulsar el fortalecimiento de la cadena de exportación de un producto ampliamente conocido y cultivado en toda la Sierra del Perú.

## **1.1 PROBLEMÁTICA**

Escasas alternativas de articulación comercial de haba verde procesada.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo general**

- Evaluar la competitividad del producto haba verde – desvainada

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Evaluar la viabilidad productiva de las variedades de haba y su provisión permanente al mercado de exportación
- Evaluar la factibilidad de procesamiento primario y exigencias de calidad del mercado externo
- Evaluar la factibilidad comercial y económica de la exportación del producto desvainado (presancochado - congelado).

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 DEFINICIÓN PEQUEÑO PRODUCTOR**

Son pequeños productores agrarios las personas naturales cuya principal actividad económica es el cultivo, crianza o silvicultura, incluye el procesamiento o transformación primaria de los productos que producen. El pequeño productor se encuentra inscrito en el Padrón de Productores Agrarios y sus Organizaciones en las Cadenas de Valor prevista en la Ley N° 30987, Ley que fortalece la planificación de la producción agraria (Bartolo, 2020, p. 2)

En el Perú, la definición de “pequeño productor agrario” no se encuentra adecuadamente definida, pese a contar con la Ley N° 30355 “Ley de la Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar” (AF), esta incluye una clasificación diferente a la de pequeños, medianos y grandes. Sin embargo, existen estudios que han tratado de incluir o fusionar las categorías de pequeño, mediano y gran productor en la definición de AF, por ejemplo, para Salcedo (2014), en el documento “Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe – FAO”, las referencias de tamaño de explotación para una pequeña escala (vale decir pequeño productor) en el área andina es de 5 ha, mientras que en Centroamérica y el Caribe la superficie bordea las 2 ha. Por otro lado, para Maletta (2017), en el Perú la escala máxima de tamaño coherente con una definición de pequeña AF, es de 10 ha (de la costa).

De acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario (CENAGRO 2012) el Sector Agrario está conformado por un total de 2 260 973 productores agropecuarios, de los cuales 1 797 687 productores agropecuarios poseen menos de 5 hectáreas; ellos constituyen el 80,0% del total de los productores agropecuarios del país. Considerando las definiciones anteriores es posible decir que aproximadamente un 80% de la población agraria en el Perú está en la categoría de pequeño productor. (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MINAGRI y Ministerio de Economía y Finanzas – MEF, 2020, pp 6-7).

## **2.2 DEFINICIÓN AGRICULTURA FAMILIAR**

La agricultura familiar es una forma de vida y de cultura que tiene como objetivo la reproducción social de la familia y la comunidad que gestiona sus sistemas productivos diversos, principalmente actividades agropecuarias, forestales y de pesca con mano de obra predominantemente familiar no asalariada, para producir alimentos y otros bienes y servicios cuyo destino final es el mercado local y el autoconsumo. La agricultura familiar se realiza en interrelación dinámica con su entorno social, económico, político, cultural y ambiental. Ya que demanda investigación, innovación y adaptación constante, no es estática y evoluciona permanentemente (Rouschop, P, 2014, p 9).

Se considera como agricultura familiar al modo de vida y de producción que practican productores/as de un mismo núcleo familiar en un territorio rural en el que están a cargo de sistemas productivos diversificados; desarrollados dentro de la Unidad Agropecuaria con menos de 10 hectáreas estandarizadas de extensión y que no tienen ningún trabajador permanente. La excepción son las parcelas con extensión igual o mayor a 10 hectáreas, pero que no tienen ningún trabajador eventual ni permanente. De otro lado, se considera que son de agricultura no familiar aquellas Unidades Agropecuarias con al menos 10 hectáreas y un trabajador permanente (Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y MINAGRI. 2023, p 84)

## **2.3 COMPETITIVIDAD**

La competitividad generalmente se basa en una ventaja competitiva. Esto es una cierta habilidad, recursos, tecnología o atributos que hacen superior al que la posee. Se trata de un concepto relativo donde se compara el rendimiento de una persona u organización con respecto a otras. No obstante, cabe mencionar que no existe una definición única de competitividad existiendo varias interpretaciones y formas de medición que dependen del contexto en que se analice (empresarial, deporte, relaciones internacionales, etc.). (Nicole, P. 2020)

El Foro Económico Mundial que ha medido la competitividad entre países desde 1979 la define como “el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país”. Otras son diferentes sutilmente, pero en general tienen la palabra “productividad”. Otra manera de pensar sobre qué hace a un país competitivo es considerar cómo promueve nuestro bienestar realmente. Una economía competitiva, creemos, es una economía productiva. Y la productividad conduce al crecimiento, que permite niveles de ingresos más altos, y es de esperar, a riesgo de sonar simplista, a un mayor bienestar (Cann, O. 2016).

### **III. DESARROLLO DEL TRABAJO**

#### **3.1 PRODUCCIÓN Y POTENCIAL PRODUCTIVO EXPORTADOR**

Como parte del programa “Productores y Mercados del Agro de la Sierra del Perú – PYMAGROS” que fue implementado y financiado por la agencia suiza para el desarrollo y la Cooperación – COSUDE, se realizaron ensayos participativos referidos a la producción de diversos cultivos, los que fueron elegidos en función de información de mercado y de las condiciones climáticas de la zona.

Uno de los ámbitos de implementación del programa PyMAGROS fue la región Apurímac, específicamente los distritos de Curahuasi y San Pedro de Cachora. Es así que durante la campaña 2004-2005 se realizó ensayos adaptativos del cultivo de haba en las dos localidades antes mencionadas, con la intención de comprobar la adaptación de 04 variedades de haba, para producción en grano seco y en grano verde (legumbre).

Se propuso además realizar este ensayo buscando evidenciar las ventajas en el uso de semillas certificadas y de calidad. A través de gestiones con el INIA ANDENES – Cusco se tuvo acceso a una nueva variedad y una línea promisoría.

Los ensayos se ubicaron específicamente en las localidades de Ccoripampa, Distrito de Curahuasi y localidad de Asil, Distrito de San Pedro de Cachora, ambos de la Provincia de Abancay, en la Región Apurímac. Estas localidades están ubicadas casi a la misma altitud, Ccoripampa a 3100 msnm y Asil a 3200 msnm.

#### **3.2 DEBILIDADES PRODUCTIVAS**

##### **3.2.1 Cultivares de Haba**

En las dos mencionadas localidades se cultiva una mezcla de diversas variedades de haba. Esta mezcla de ecotipos y cultivares de haba (en grano) llamada “semilla”, es sembrada por los agricultores y por lo general no ha sido bien seleccionado, no cuenta con un control sanitario, y en muchos casos ha perdido las características propias de cada uno de los cultivares de origen. El resultado en su uso es una muy baja producción y productividad,

producto completamente desuniforme y la cada vez mayor prevalencia de enfermedades causadas por hongos y virus.



**Figura 1. Mezcla de semillas sembradas por el agricultor.**

En este sentido, la experiencia consideró el uso de semillas de variedades o líneas promisorias identificadas las que provinieron del Instituto de Investigación y Extensión Agraria - INIEA (en el caso de Munay Angelica y la línea promisoriosa P-nica 10), grano adquirido en la feria de Yungullo en Puno y de la Empresa Agroindustrias Alimentarias de Juliaca, ambos de la región Puno. Estos dos últimos cultivares fueron incluidos debido a la expectativa del bajo calibre del grano (granos grandes) y la inquietud de su adaptación a diferentes condiciones agroclimáticas.

#### **a. Atomización de la Propiedad**

En ambas localidades se pudo observar una alta dispersión de las parcelas de producción. El tamaño de las parcelas dedicadas a la producción de haba oscilaba entre 0,1 a 0,4 hectáreas en promedio, dificultando las labores de acompañamiento y asistencia técnica, encareciendo esta labor por el alto despliegue logístico para llegar con efectividad a cada uno de los productores y finalmente dispersando la producción y encareciendo el acopio al momento de la cosecha.

#### **b. Escaso Nivel de Asociatividad**

Si bien es cierto todos los productores pertenecían en cada localidad a sus comunidades campesinas respectivas, la comunidad campesina representa sobre todo una organización social no económica, o por lo menos no se había tomado la decisión conjunta, como Comunidad Campesina, de involucrarse en el presente proyecto por cuanto los intereses de todos los comuneros eran disímiles. Esta carencia asociativa dispersa la oferta y dificulta los

procesos de articulación comercial que de por sí ya representan un reto ante el estado de las vías de comunicación.

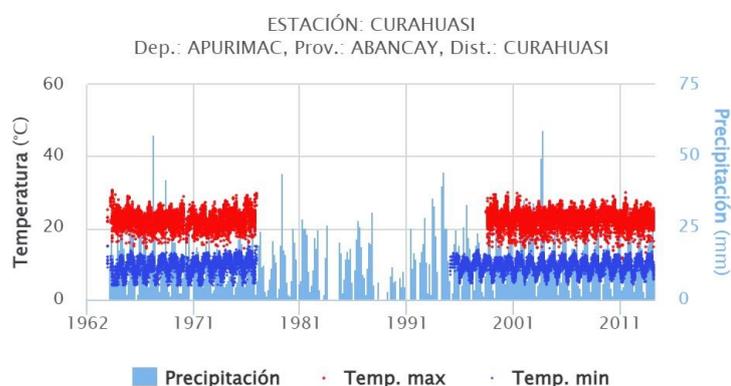
### 3.3 FORTALEZAS PRODUCTIVAS

#### 3.3.1 Clima Propicio

Una fortaleza destacada en ambos distritos fue las condiciones climáticas muy benignas para la producción agropecuaria. La baja humedad relativa, la luminosidad, las temperaturas no extremas y la fluctuación de la misma entre el día y la noche son condiciones ideales para la producción de haba de calidad, condiciones que le confiere a los cultivos en general, no solo a las habas, el dulzor característico del producto y la muy baja, o casi nula, presencia de plagas en los cultivos.

Es importante señalar que, en ambas localidades Asil y Ccoripampa, se hacía un manejo sostenible de sus recursos, los suelos son muy ricos y hay una baja incidencia de plagas y enfermedades.

En cuanto a los factores climáticos, la estación meteorológica ubicada en el distrito de Curahuasi a 2684 msnm es el único referente cercano.



**Figura 2. Temperaturas máx. y mín. – Estación Curahuasi - SENAMHI**

**Fuente:** Tomado de SENAMHI, <https://www.senamhi.gob.pe/site/descarga-datos/>

Como se puede apreciar las temperaturas máximas oscilan entre 17 y 25°C y las temperaturas mínimas entre 8 – 12°C. Es necesario enfatizar que los ensayos fueron ubicados en un piso altitudinal muy superior al distrito de Curahuasi, sin embargo, reiteramos que es la referencia de estación meteorológica del SENAMHI más cercana. Tanto en Asil como Ccoripampa se presenta la misma estacionalidad en las lluvias (de diciembre a marzo), similar humedad relativa, horas de sol, etc.

### **3.3.2 Experiencia del Productor**

El cultivo de haba en ambas localidades es considerado un cultivo tradicional, el haba es parte de este grupo de cultivos que junto a la papa y el maíz constituyen los pilares de la seguridad alimentaria de las familias rurales en ambos distritos. En ese sentido, la experiencia en el manejo del cultivo es muy amplia y la mayoría de productores maneja casi a la perfección las diversas labores culturales en el cultivo, adaptadas a cada una de las condiciones de topografía, culturales y de disponibilidad de mano de obra para el desarrollo del cultivo.

### **3.3.3 Recursos Disponibles**

Otro aspecto que destacar en la disponibilidad de recurso agua y suelo. Si bien se ha señalado que el tamaño de las parcelas es pequeño en general, las comunidades cuentan con extensas áreas de producción, la mayoría improductivas no solamente por un aspecto de descanso y rotación, sino también debido a otros factores como capitalización, acceso a tecnología y mercados. En los dos distritos mencionados las condiciones de suelo eran diferentes. Los resultados de los análisis de suelos de las parcelas experimentales mostraron que los suelos de Cachora eran francos, de pH 6.3 y con 6.6% de Materia orgánica, mientras que los de Ccoripampa con la misma textura presentaban un pH de 5.4 y 2.5 % de M.O. Ninguno de ellos presentaba problemas de salinidad, y con pedregosidad superficial variable. Los datos completos pueden revisarse en el Anexo 01.

#### **a. Nuevas Variedades**

Las variedades, líneas promisorias, cultivares y granos ensayados fueron:

- Munay Angélica
- P-Nica 10
- Haba gigante – Industrias alimentarias
- Haba de Feria de Yungullo

Además, se incluyó en los ensayos la “semilla” del productor como parcela testigo.

#### **b. Variedad Munay Angélica.**

El haba, (*Vicia faba* L.) es una de las especies de leguminosas de grano más cultivadas en el Perú. Se le siembra en más de 50000 ha, ocupando el segundo lugar en producción después del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.), con 48000 toneladas de grano seco. Se le cultiva en zonas que van desde los 2,500 hasta los 4,000 m de altitud, con precipitaciones de 500 a

800 mm. Dado su alto contenido de proteínas (25%), carbohidratos, vitaminas, minerales y fibra alimenticia, el haba cumple un rol fundamental en la dieta de los pobladores de escasos recursos, principalmente.

Las variedades más utilizadas son tardías (180 a 210 días), y susceptibles a enfermedades que causan grandes pérdidas del rendimiento. INIA 409 Munay Angélica es una nueva variedad de haba resistente a mancha chocolate y a virus.

INIA 409 “Munay Angélica”, proviene de la Línea PNICA 46 originada de una cruce simple entre la variedad Blanco Anta y la Línea 43, resistente a *Botrytis fabae* introducida del ICARDA. El cruzamiento y selección fue realizado, entre 1989 y 2003, por el equipo del Programa Nacional de Leguminosas de Grano de INIEA en la Estación Experimental Agraria Andenes - Cusco. (Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria – INIEA. 2004).

**Tabla 1. Características Variedad Munay angélica**

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Hábito de crecimiento:	Indeterminado
Altura de planta:	1.43 a 1.82 m
Días al inicio de la floración:	65
Días a inicio de fructificación:	70 a 75
Período vegetativo:	200 días
Macollos productivos por golpe:	9 a 12
Racimos productivos por macollo:	6 a 7
Vainas por nudos:	2
Distancia entre nudos:	5 a 7 cm
Granos por vaina:	2 a 3
Longitud de vaina:	10 a 13 cm
Rendimiento en grano seco	Promedio: 1.6 a 2 t/ha Potencial: 4 t/ha
Rendimiento en legumbre:	26 t/ha
Color de grano:	Verde olivo, hilum verde
Tamaño de grano:	Mediano a grande
Peso de 100 semillas:	100 a 196 g
Reacción a enfermedades	
Mancha chocolate:	Resistente
Virus:	Tolerante
Pudriciones de raíz:	Tolerante

**Fuente:** Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria – INIEA. 2004.

Recientemente se ha liberado la variedad INIA 444 SIWINA que por referencia del agricultor Hugo Esquerra de la localidad de Tinta en el Cusco es mucho mejor que la

variedad Munay Angélica, en su apreciación idéntica en calidad (color, tamaño de grano) pero mucho mejor en producción por cuanto forma un mayor número de macollos por golpe.

Como parte del ensayo privado del programa PYMAGROS, las pruebas se realizaron en parcelas de 16 m<sup>2</sup> donde la variable fue los diferentes tipos de semilla y/o grano. Se consideró a manera de tratamientos los siguientes:

- Semilla Munay Angélica
- Semilla P-nica 10
- Semilla Yungullo
- Semilla Indust. Alimentarias
- Semilla local (productor)

En cada localidad se hizo similar manejo agronómico y se utilizó una dosis de abonamiento acorde a las necesidades del cultivo y al análisis de suelo utilizando como fuentes Guano de islas, Sulfomag y Cloruro de potasio. Finalmente se consideró como testigo, la semilla del agricultor sin fertilización. La preparación del terreno se realizó en el mes de diciembre para el caso de Asil y hacia fines de noviembre para Ccoripampa. La preparación del terreno consistió en barbechar (con chaquitacla en Asil y pico en Ccoripampa), para luego surcar y sembrar a mano (con la ayuda de pico). El abonamiento se realizó junto con la siembra, y el abono fue colocado por puñados entre las semillas. El distanciamiento utilizado fue aproximadamente de 80 cm entre surcos y 30 cm. entre golpes, depositando de manera intercalada 2 y 3 semillas en cada golpe. Este distanciamiento equivale a una densidad total de 41,600 plantas/Ha.

En este ensayo privado del programa PYMAGROS la dosis de abonamiento para la parcela de Asil fue de 45-45-64-18 y para Ccoripampa 45-45-80 y todo fue aplicado al suelo durante la siembra. En el caso de Ccoripampa con una adición de compost de 3,300 kg/ha. Este abonamiento fue complementado vía foliar, usando microelementos básicamente Mg (nitrato de Mg.), Fósforo (fosfato mono amónico) Mn, y Zn (como sulfatos). Todas las aplicaciones foliares fueron acompañadas de Biol. El riego, en la localidad de Asil, fue durante los primeros meses por lluvia y a partir del mes de mayo de riego en surcos (o gravedad). En el caso de Ccoripampa la parcela estuvo en una zona de secano. Durante la campaña 2004 - 2005 hubo una situación de escasez de lluvias. Este hecho afectó directamente el desarrollo y rendimiento del cultivo observándose que en el tercio medio y

superior no cuajaron las flores. Se dieron dos aporques que sirvieron además para realizar el deshierbo del cultivo.

### **3.3.4 Fortalecimiento Organizacional - Asociatividad**

Como parte de las actividades del programa PYMAGROS, se implementó un programa de capacitación en fortalecimiento organizacional empresarial llamado Organizándonos para el Mercado – OPM, que consistía en la implementación de diversos recursos metodológicos y de aprendizaje para el fortalecimiento y entrenamiento en temas estrictamente relacionados a la gestión empresarial de sus Negocios Agropecuarios. Entre los temas implementados destacan;

- Nuestras Ideas del Desarrollo
- Información de Mercados para la toma de Decisiones
- Buenos socios en la Organización
- Organización y poder de negociación
- Planificación de la Producción
- Registro y Análisis de costos
- Tributación Agrícola

Este programa de capacitación se implementó en ambas localidades con grupos de productores que obedecieron a cierto perfil.

## **3.4 IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD**

El cultivo de haba es un cultivo marcadamente estacional, sembrado sobre todo en época de lluvias o secano, en su mayoría cultivado por pequeños productores de la Sierra del país, que al mismo tiempo es donde se identifican altos porcentajes de población vulnerable.

Respecto a las Unidades Agropecuarias señala; según el tamaño de la explotación, podemos observar que, aquellas explotaciones con superficie menor de 0,5 hectáreas fueron las de mayor proporción (22,9%), en el año 2022. Asimismo, en el periodo de estudio, desde el año 2016, se registró una tendencia creciente hasta llegar a su valor máximo en el año 2019 (24,8%). Esa misma tendencia se aprecia en el grupo de Unidades Agropecuarias de 1,0 a 1,9 hectáreas. El grupo de Unidades Agropecuarias menores a 2 hectáreas conforman poco más de la mitad de las unidades en el año 2022 (56,6%), manteniéndose por encima del 50% desde el año 2015. Según región natural, la mayor cantidad de productoras agropecuarias, se

ubican en la Sierra, y representan el 37,9%. La superficie agrícola bajo secano registró una caída de 0,6 puntos porcentuales entre los años 2021 al 2022; pero, además, este valor se ha venido incrementando desde el año 2014, pasando del 60,9% a 63,7% en el año 2022. (INEI y MINAGRI, 2023, p. 75)

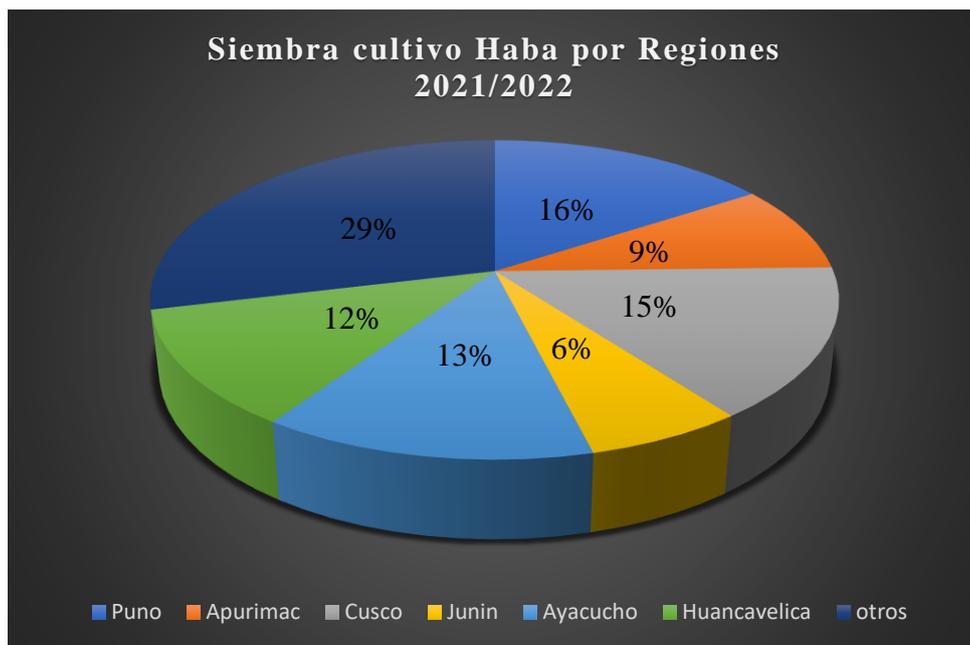
Del total de unidades agropecuarias, el 97,6% corresponden a agricultura familiar. El documento además señala; se considera como agricultura familiar de subsistencia, aquellas Unidades Agropecuarias con menos de 2 hectáreas estandarizadas y que pueden o no, hacer uso de tecnologías (riego o semillas certificadas). En el año 2022, el 88% de las unidades, pertenecen a este tipo de agricultura. Además, el 81,8% de la producción fue destinada a la venta, siendo el valor más alto en el periodo de estudio. (INEI y MINAGRI, 2023, p. 17)

La mayoría de los productores se encuentra en la sierra (37.9%). La mayoría tiene menos de dos hectáreas (56,6%). Casi dos tercios de la superficie agrícola está bajo secano (63,7%). Casi todas corresponden a agricultura familiar (el 97,6%) y el 88% corresponde a agricultura familiar de subsistencia. Aun así, el 81,8% de su producción es destinada a la venta. (INEI y MINAGRI, 2023, p. 75).

### **3.5 ZONAS DE PRODUCCIÓN Y ÉPOCAS DE COSECHA EN LA SIERRA SUR**

El haba constituye uno de los principales cultivos de la sierra, pues el 95 % de las 30 000 ha. que se siembran de este cultivo están en la sierra. Sus frutos verdes, así como su grano seco son utilizados en la alimentación del hombre. (Horque, R., 2004, p 6)

De las 66,555 ha. sembradas en la campaña 2021/2022, las tres principales zonas productoras son Puno, Cusco y Ayacucho, que acumulan el 44,2% de la superficie sembrada. Por sus características el haba solamente se adapta a condiciones por encima de los 2500 msnm que corresponden a zonas de sierra o valles interandinos en el mejor de los casos. (Sifuentes, E., 2022, p 21,25)



**Figura 3. Áreas de cultivo de Haba por Regiones**

**Fuente:** Tomado de Agro en cifras – MINAGRI, abril del 2022

La superficie de haba sembrada ha sufrido una contracción paulatina desde la campaña 2013/2014 donde se sembraron 72,632 ha. para disminuir desde la campaña 2018/2019 hasta llegar a las 66,555 ha sembradas en la anterior campaña 2021/2022. Sigue siendo la leguminosa de grano más sembrada, al lado de la arveja, superando incluso al frejol y esta al final del top 10 de principales cultivos anuales alimenticios sembrados en el Perú. Sin embargo, su valor bruto es poco significativo acumulando 14,174 (millones de soles a precios 2007) en comparación a la papa que acumula 1 068,020 para el mismo período. (Sifuentes, E., 2022, p 21)

En lo referido a las épocas de siembra y cosecha para la sierra sur, es variable, sin embargo, podemos mencionar que en las zonas altas del Cusco y sobre todo Puno las siembras inician en agosto o setiembre, para prolongarse hasta el mes de noviembre y excepcionalmente en zonas bajas en diciembre en Apurímac. Las épocas de cosecha de grano verde inician hacia finales del mes de abril pudiendo extenderse hasta julio o agosto para zonas bajas con riego (sobre todo de Apurímac).

La provisión de haba grano verde en el Mercado Mayorista de Lima se mantiene relativamente constante durante los doce meses del año, variando de 1200 a 1800 TM mensuales en el año 2014 para incrementarse hacia el 2022 con ingresos que varían de 1300 a 2100 TM mensuales en el 2022. Esto demuestra la disponibilidad del producto durante los

doce meses del año, con ciertas variaciones que inciden directamente en la fluctuación de los precios. (EMMSA, 2022, p. 229)

**Tabla 2. Toneladas de haba ingresados al Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML por año según mes**

MES	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>TOTAL</b>	17160	19100	17976	19779	20606	22895	21278	22501	20878
Enero	1496	1383	1172	1295	1447	1873	1621	1911	1526
Febrero	977	1313	1068	1131	1351	1524	1421	1486	1658
Marzo	1251	1502	1628	1516	1800	1971	1922	1549	1350
Abril	1303	1611	1675	2122	2233	1957	1921	2115	2082
Mayo	1268	1554	1498	1874	1686	1548	1511	2203	2185
Junio	1449	1384	1541	1779	1420	1697	1392	1969	1548
Julio	1451	1617	1710	1576	1504	1707	1578	1798	1911
Agosto	1853	2017	1415	1424	1270	1752	1835	1654	1851
Setiembre	1583	1985	912	1501	1674	1472	1450	1778	1930
Octubre	1187	1744	1464	1738	1636	2147	1729	1901	1599
Noviembre	1461	1830	2139	2156	2514	2769	2478	2502	1717
Diciembre	1881	1160	1754	1667	2071	2478	2420	1635	1521

**Fuente:** Adaptado de Compendio Estadístico EMMSA 2022, pág. 229.

### 3.6 PRINCIPALES ENFERMEDADES Y PLAGAS

En las parcelas instaladas el mayor y más serio problema asociado a factores bióticos fue el daño producido por aves, sobre todo en la localidad de Asil. Se estimó que un 20% de la producción fue reducida debido a este factor.



**Figura 4. Daño producido por aves**

Las otras plagas observadas ocasionaron daños leves. En Asil se observaron pulgones y en Ccoripampa, Diabrotica sp. En el caso de los pulgones se presentó un ataque en la última etapa del cultivo, (19 semanas de sembrado), para su control se aplicó Cipermetrina al 1 por mil. Por otro lado, para Diabrotica sp. conocida en la zona como “lorito”, esta se presentó en la localidad de Ccoripampa en la primera etapa del cultivo (6 semanas de la siembra). Para su control se aplicó Agrosan al 1 por ciento. Debemos señalar que la poca incidencia de plagas se debió en gran parte al clima (ambiente frígido), el manejo del cultivo (deshierbo oportuno), el no uso de plaguicidas de alta toxicidad, a la balanceada fertilización y a las condiciones ambientales de ambas localidades donde se realizaba una actividad agrícola sostenible en armonía con la naturaleza.

En lo referente a enfermedades en orden de importancia, se presentaron las siguientes:

Virus, a pesar de que no fue posible realizar los análisis respectivos para determinar el virus específico, este fue el principal problema identificado en campo. El problema se presentó en el tratamiento “semilla” del agricultor como en el tratamiento feria de Yungullo y Empresa Industrias Alimentarias (estos dos últimos adquiridas en la ciudad de Puno). En las variedades Munay Angélica y P-nica 10 (del INIEA) no se presentó este problema. El uso de semillas de calidad, certificadas, resulta en este caso específico determinante. En la siguiente foto se muestra la diferencia en número de frutos de una planta entre aquella sin síntoma de virus (variedad Munay Angelica) y otra que sí presentaba los síntomas (“semilla” del agricultor). Se estimó una disminución del 50 % por efecto del virus.



**Figura 5.. Comparativo en producción entre plantas.**

**Izquierda: sin virus, Derecha: con virus**

Por información bibliográfica se sabe que los dos principales virus en haba son BYMV y BLRV y ambos se transmiten por semilla. La enfermedad causada por los virus presenta síntomas evidentes, pero no producen la muerte total de la planta, por ello muchos agricultores por lo general le restan importancia.



**Figura 6. Síntomas causados por virosis**

Mancha Chocolate; causada por *Botrytis fabae*, se presentó desde las etapas iniciales y durante casi todo el período de cultivo. Un aspecto relevante fue la tolerancia mostrada por la variedad P-nica 10 a esta enfermedad. En Ccoripampa se pudo observar en la misma parcela que la “semilla” del agricultor fue más susceptible a esta enfermedad.



**Figura 7. Planta de P-nica10 (izquierda) y semilla del agricultor (derecha) con diferentes grados de susceptibilidad a Mancha Chocolate.**

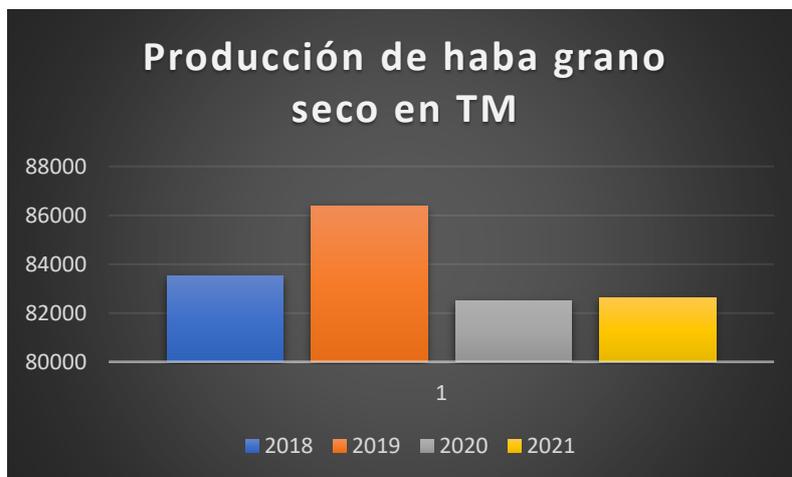
Para el control de la enfermedad fue necesaria la aplicación de Benomilo a la dosis de 1 por mil. En el caso de la Roya, cuyo agente causal es *Uromyces vicia-fabae*, se presentó en la última etapa del cultivo, asociado en varios casos con *Ascochyta*. Debemos tomar en cuenta que, siendo un parásito obligado, no es susceptible de ser transmitido por la semilla. Por tanto, un ataque en la última fase del cultivo, con pústulas sólo en las hojas, puede no ser necesaria la aplicación de algún químico en su control. Sólo en el caso de cosechas en grano verde (legumbre) debió evitarse el daño en la cáscara de los frutos por el valor comercial de los mismos.



**Figura 8. Pústulas de roya en hojas de haba**

### 3.7 PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD

En el gráfico siguiente se presenta la producción nacional de Haba para los años 2018 al 2021, siendo esta relativamente estable produciéndose anualmente alrededor de 84,000 TM (en seco).



**Figura 9. Producción nacional de haba grano seco**

**Fuente:** Tomado de Agro en cifras – MINAGRI, diciembre 2019 y noviembre 2021

**Tabla 3. Producción Haba grano seco**

<b>PRODUCCION HABA - GRANO SECO</b>	
<b>AÑO</b>	<b>EN MILES DE TM</b>
2018	83513
2019	86388
2020	82493
2021	82609

**Fuente:** Tomado de Agro en cifras – MINAGRI, diciembre 2019 y noviembre 2021

En el ensayo privado del programa PYMAGROS se pudo observarse que el período de cultivo en Asil fue de 30 semanas (210 días) desde la siembra hasta la cosecha en grano verde (legumbre) y en la localidad de Ccoripampa fue de 38 semanas (266 días) desde la siembra hasta la cosecha en grano seco. Fue de interés para la experiencia el cosechar habas tanto en grano verde como en seco, sin embargo, esto no pudo realizarse debido al problema de seguridad en las parcelas. El robo sistemático en ellas incluso originó la pérdida total de algunas parcelas.



**Figura 10. Producción de haba en grano seco, P-nica 10, localidad de Ccoripampa**

Se realizó una única cosecha en ambas localidades (por problemas de robo). Se pudieron haber realizado dos cosechas como legumbre para el caso de las variedades Munay Angelica y P-nica 10.



**Figura 11. Cuajado de flores en Munay Angélica, hasta 04 frutos por nudo.**

Los resultados en Asil para grano verde (legumbre) variaron de 8,437 kg/ha (Tratamiento semilla Industrias Alimentarias) a 23,395 kg/ha (Tratamiento P-nica 10). Los resultados en Ccoripampa para grano seco variaron de 281 kg/ha. (“semilla” del agricultor sin abonamiento) a 2,337 kg/ha (Munay Angelica).

Las dos variedades provenientes del INIEA presentaron muy buena floración, cuajado y por tanto rendimiento, respecto a las variedades procedentes de Puno y las variedades locales del agricultor. De la mezcla de variedades utilizadas por el agricultor como “semilla” se obtiene productos sin uniformidad.

Un aspecto para tomar en cuenta en el caso de grano seco es el calibre, el cual varía según las variedades. Se entiende por calibre al número de granos por Onza, que en el comercio de grano seco cobra mucha importancia. Así en el caso de las variedades Munay Angelica y P-nica-10 del INIEA, la semilla utilizada era de calibre 12, sin embargo, la cosecha de las parcelas en Ccoripamapa presentaron calibre 13 a 14, es decir el grano obtenido fue más chico, debido a los problemas de agua (escasez de lluvia). Se debe mencionar que el grano utilizado como “semilla” en el tratamiento proveniente de la Empresa Industrias Alimentarias fue el que presentó el calibre más bajo con sólo 8 granos/onza.



**Figura 12. Cosecha de Haba grano verde, “semilla” Feria de Yungullo (izquierda) y P-Nica 10 (derecha)**

En los siguientes cuadros se detalla los resultados obtenidos en los dos ensayos privados del programa PYMAGROS en las localidades de Asil y Ccoripampa

HABA - GRANO VERDE - LEGUMBRE (CON RIEGO)

LOCALIDAD: SAN PEDRO DE CACHORA, SECTOR ASIL

CAMPAÑA 2004/2005

#### PRUEBAS

- V1 Muñay Angélica
- V2 P-nica 10
- V3 Yungullo
- V4 Industrias Alimentarias
- V5 Semilla del Agricultor
- V6 semilla del Agricultor SIN ABONO

ABONAMIENTO (45-45-64-18)

**Tabla 4. Producción por parcela – Haba grano verde - Asil**

<b>PRUEBAS</b>	<b>PESO PARCELA</b>	<b>POR</b>	<b>TAMAÑO PARCELA</b>	<b>RENDIMIENTO APROX.</b>	<b>PROMEDIO POR TRATAMIENTO</b>
	<b>kg</b>		<b>M2</b>	<b>kg/ha.</b>	<b>Kg/ha.</b>
V1	24.1		12	20083.3	20083.3
V2	39.4		16	24625.0	23395.8
V2	26.6		12	22166.7	
V3	11.05		12	9208.3	9208.3
V4	13.75		16	8593.8	8437.5
V4	13.25		16	8281.3	
V5	7.9		16	4937.5	4937.5
V6	6.48		16	4050.0	4050.0

**Fuente:** Ensayo privado programa PYMAGROS

HABA GRANO SECO - SIN RIEGO (SECANO)

LOCALIDAD; CCORIPAMPA

CAMPAÑA; 2004/2005

ABONAMIENTO (80-60-70)

**Tabla 5. Producción por parcela – Haba grano seco - Ccoripampa**

<b>PRUEBAS</b>	<b>PESO POR PARCELA</b>	<b>TAMAÑO PARCELA</b>	<b>RENDIMIENTO APROX.</b>	<b>PROMEDIO POR TRATAMIENTO</b>
	<b>kg</b>	<b>M2</b>	<b>kg/ha.</b>	<b>Kg/ha</b>
V1	3.48	16	2175.0	2337.5
V1	4	16	2500.0	
V2	3.1	16	1937.5	1875.0
V2	2.9	16	1812.5	
V3	2.05	16	1281.3	1296.9
V3	2.1	16	1312.5	
V4	2.48	16	1550.0	1337.5
V4	1.8	16	1125.0	
V5	1.43	16	893.8	893.8
V5	0	16	0.0	
V6	0.45	16	281.3	281.3
V6	0	16	0.0	

**Fuente:** Ensayo privado programa PYMAGROS

### 3.8 COSTOS DE PRODUCCIÓN CALCULADOS Y RENTABILIDAD.

En el caso del ensayo la evaluación de costos marginales demostró una muy alta rentabilidad por el cambio hacia semillas de calidad complementado por bajas dosis de fertilización, especialmente en el caso de producción para grano verde (legumbre) de las variedades Munay Angelica y P-Nica 10

**Tabla 6. Evaluación Costos Marginales – Haba verde**

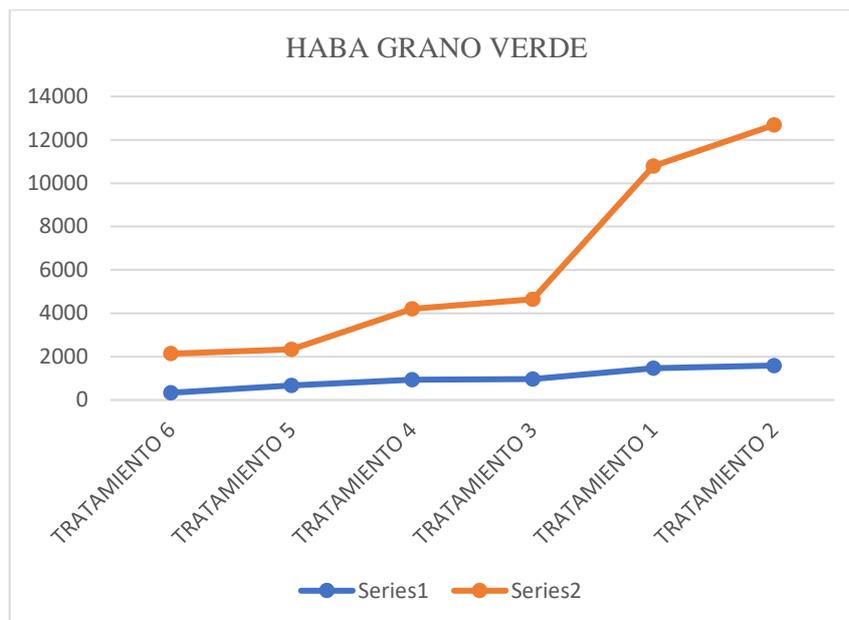
	UNIDAD	TRATAMIENTOS					
		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Rendimiento medio	kg/ha.	20083.3	23395.8	9208.3	8437.5	4937.5	4050
Rendimiento ajustado	kg/ha.						
Precio chacra	S/x kg.	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61	0.61
Beneficio bruto	S/xha.	12250.8	14271.4	5617.1	5146.9	3011.9	2470.5
<b>Costos que varían</b>							
Costo semilla	S/xha.	350	350	300	300	174	174
Costo fertilización	S/xha.	310	310	310	310	310	0
Mano de obra	S/xha.	800	930	360	330	190	160
Total costos que varían		1460	1590	970	940	674	334
Beneficio Neto	S/xha.	10790.8	12681.4	4647.1	4206.9	2337.9	2136.5

Fuente: Ensayo privado programa PYMAGROS

**Tabla 7. Costos que varían y beneficio – Haba verde**

ENSAYO	TOTAL COSTOS QUE VARIAN	BENEFICIO NETO
TRATAMIENTO 6	334	2136.5
TRATAMIENTO 5	674	2337.9
TRATAMIENTO 4	940	4206.9
TRATAMIENTO 3	970	4647.1
TRATAMIENTO 1	1460	10790.8
TRATAMIENTO 2	1590	12681.4

Fuente: Ensayo privado programa PYMAGROS



**Figura 13. Análisis de costos marginales – Haba Verde - Asil**

Fuente: Ensayo privado programa PYMAGROS

**Tabla 8. Cálculo de tasa de retorno marginal – Haba verde**

ENSAYO	TOTAL COSTOS QUE VARÍAN	COSTO MARGINAL	BENEFICIO NETO	BENEFICIO MARGINAL	TRM %
6	334		2136.5		
5	674	340	2337.9	201.4	59.2
4	940	266	4206.9	1869.0	702.6
3	970	30	4647.1	440.2	1467.3
1	1460	490	10790.8	6143.7	1253.8
2	1590	130	12681.4	1890.6	1454.3

Fuente: Ensayo privado programa PYMAGROS

El mismo análisis de costos marginales para granos secos muestra que entre las variedades ensayadas no se alcanzan rentabilidades muy significativas, más aún en el caso de las variedades del INIEA (Munay Angelica y P-nica 10) que siendo muy adecuadas para su comercialización en verde resultan antieconómicas para su comercialización en grano seco debido a su alto calibre de grano, considerando además que para haba en grano seco se paga mejor por un menor calibre (granos grandes).

**Tabla 9. Evaluación Costos Marginales – Haba seca**

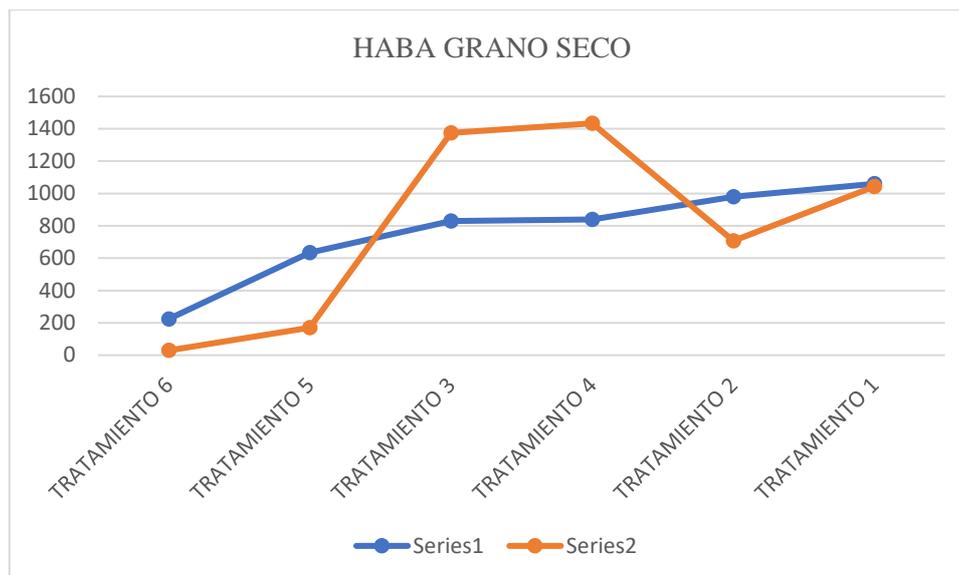
		TRATAMIENTOS					
		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Rendimiento medio	kg/ha.	2337.5	1875	1296.9	1337.5	893.8	281.3
Rendimiento ajustado	kg/ha.						
Precio chacra	S/x kg.	0.9	0.9	1.7	1.7	0.9	0.9
Beneficio bruto	S/xha.	2103.8	1687.5	2204.7	2273.8	804.4	253.2
<b>Costos que varían</b>							
Costo semilla	S/xha.	350	350	300	300	174	174
Costo fertilización	S/xha.	310	310	310	310	310	0
Mano de obra	S/xha.	400	320	220	230	150	50
Total costos que varían		1060	980	830	840	634	224
Beneficio Neto	S/xha.	1043.8	707.5	1374.7	1433.8	170.4	29.2

**Fuente:** Ensayo privado programa PYMAGROS

**Tabla 10. Costos Marginales – Haba seca**

ENSAYO	TOTAL COSTOS QUE VARÍAN	BENEFICIO NETO
Tratamiento 6	224	29.2
Tratamiento 5	634	170.4
Tratamiento 3	830	1374.7
Tratamiento 4	840	1433.8
Tratamiento 2	980	707.5
Tratamiento 1	1060	1043.8

**Fuente:** Ensayo privado programa PYMAGROS



**Figura 14. Análisis de costos marginales – Haba seca**

Fuente: Ensayo privado programa PYMAGROS

**Tabla 11. Calculo Tasa Retorno Marginal – Haba seca**

ENSAYO	TOTAL COSTOS QUE VARÍAN	COSTO MARGINAL	BENEFICIO NETO	BENEFICIO MARGINAL	TRM %
6	224		29.2		
5	634	410	170.4	141.2	34.4
3	830	196	1374.7	1204.3	614.4
4	840	10	1433.8	59.1	591.0

Fuente: Ensayo privado programa PYMAGROS

En las condiciones descritas para las parcelas experimentales el costo de producción para haba verde, variedad P-Nica fue en esa oportunidad en promedio S/ 6,500, y tuvo un rendimiento estimado de 23 TM, con costo unitario de S/ 0.28 kg. El mercado pagaba por haba verde durante los meses de julio y agosto de ese año (ventana comercial) S/ 0.69 kg. La actitud hacia el cambio fue sin lugar a duda el aspecto más importante en todo este proceso de adaptación. Específicamente en este caso en el que se trata de reemplazar variedades utilizadas, es especialmente importante la demostración hecha en una parcela. En buena cuenta parte del robo que ocurrió en las parcelas se debió al interés de los agricultores por llevarse una muestra de la semilla de las variedades que ellos consideraron más promisorias.



**Figura 15. Evaluación participativa a la cosecha con productores**

A partir de los estudios básicos de mercado que se realizaron se comprobó la existencia de una ventana comercial muy expectante para siembras tardías bajo riego.



**Figura 16. Largo de vainas, P-Nica 10, localidad de Asil.**

En el caso de grano seco, opción viable para el caso de áreas de secano (que son la mayoría) sólo las variedades de calibre bajo (granos grandes) son las que presentan demanda en el mercado.

Como aprendizajes a partir de los resultados obtenidos en las parcelas experimentales se pudo establecer que, de las 4 variedades ensayadas, las variedades Munay Angelica y P-nica 10 procedentes del INIEA presentaron muy buena adaptación a las zonas mencionadas, además de mayor productividad, mejor calidad de las vainas y grano, así como características

deseables de tolerancia a ciertas enfermedades. Munay Angelica era en ese momento una variedad ya liberada por el INIEA, por tanto, con disposición de semilla en el mercado, color verde intenso, que era comúnmente denominada entre los comerciantes de granos como “haba verde”. Sin embargo, P-nica 10 es un “haba blanca” que en ese momento era una línea promisoriosa. Ambas variedades presentaban características deseables para su comercialización en verde o legumbre, no así para su comercio como grano seco, por su alto calibre (tamaño pequeño del grano).

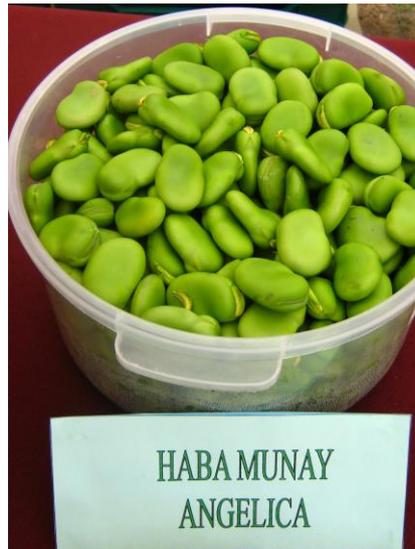


**Figura 17. Altura de plantas, localidad de Asil**

Un aspecto curiosamente desfavorable, es el desarrollo exageradamente exuberante de las variedades del INIA ocurrido en la localidad de Asil. Este desarrollo se debe en gran medida a las condiciones de suelo y clima excepcionalmente benignos, que hacen inmanejable al cultivo con plantas por encima de 1.8 m. de altura, siendo propenso al tumbado por los vientos que se dan en los meses de julio y agosto.

### **3.9 ESCALAMIENTO COMERCIAL CON PEQUEÑOS PRODUCTORES**

Con los resultados positivos de los ensayos de campo realizados durante el periodo de ejecución del programa PyMAGROS – COSUDE se realiza un acercamiento a la empresa Vidal Food SAC alcanzando muestras del producto, Munay Angélica, mostrando mucho interés debido a la calidad del producto y el color verde intenso del grano en verde.



**Figura 18. Haba Variedad Munay Angélica**

Empresa Agrícola Karhua SAC inicia la labor de producción de haba en el Distrito de Curahuasi, entregando el procesamiento primario, desvainado o pelado de la primera cáscara, al operador que trabajaba para Vidal Food SAC en coordinación con un comerciante del MM N°01 – La Victoria. Este primer intento no tiene mucho éxito debido al alto porcentaje de descarte del producto final. Al año siguiente se fortalece la relación con asociaciones de productores de haba de las regiones Apurímac, Cusco y Puno con la ejecución del proyecto “Desarrollo de variedades mejoradas, producción de semilla y legumbres de haba, con organizaciones de Productores en Sierra del Perú” que fue co-ejecutado por la Asociación de Productores Kuska Purispa Lllankasum-Huancarani-Paucartambo, Asociación San Isidro Labrador de Tinta, Asociación de adjudicatarios productores agropecuarios Ayrapuni Lizacia - APROAL y la Asociación de productores de Curahuasi – APROCUR con el soporte técnico del Instituto Nacional de Investigación Agraria INIA-Perú-Estación Experimental Agraria Andenes Cusco, Cusco-PNICA-Leguminosas y la Estación Experimental Agraria Illpa Puno. Los objetivos específicos y componentes del proyecto eran;

- **Objetivo 1:** Evaluar y Seleccionar participativamente líneas de haba de grano grande de fácil pelado, de buen potencial de rendimiento, resistencia a enfermedades y amplia adaptación a las zonas a las zonas de producción de Cusco, Apurímac y Puno; para procesamiento en grano seco y en grano grande verde.

- **Objetivo 2:** Multiplicación de semilla genética de las variedades más comerciales y líneas selectas obtenidas para alcanzar las metas que se describen con la participación de las Asociaciones Proponentes y con el Acompañamiento del INIA.
- **Objetivo 3:** Innovar el sistema de producción por la adopción de variedades aptas para el mercado interno y externo y mejorar la oferta actual de manera competitiva.
- **Objetivo 4:** Promover el Desarrollo de un sistema de producción de semilla no centralizado, en el cual el agricultor sea capaz de mantener, producir y vender semilla de buena calidad.
- **Objetivo 5:** Incursionar en el mercado produciendo haba grano tierno en verde para procesamiento en congelados con certificación de producto orgánico.
- **Objetivo 6:** Fortalecer y capacitar a los integrantes responsables de la ejecución del proyecto y aliados estratégicos.

El proyecto se ejecutó durante dos años, y en ese tiempo se fortaleció la relación con las asociaciones de productores. En el cumplimiento de las actividades del objetivo 01 se instalaron parcelas a manera de ensayos en las regiones Cusco y Puno, realizando diferentes días de campo para la evaluación participativa de líneas promisorias de haba, con la finalidad de evaluar, desde la oferta, las líneas promisorias con mejores características, de acuerdo con las expectativas de mercado regional y condiciones ambientales para las dos regiones (Puno y Cusco). Es así como en Puno los productores privilegiaban la precocidad para “escapar” de las heladas.



**Figura 19. Siembra y evaluación participativa de haba – Lizacia – Lampa- Puno**

Como parte del objetivo 02 y 04 se promovió la producción de semillas de manera descentralizada con productores de las regiones Apurímac y Cusco



**Figura 20. Campo semillero Tinta – Cusco, Certificado APROCUR Apurímac**

Como parte del objetivo 05 y con los primeros intentos realizados por Empresa Agrícola Karhua SAC, se inician una serie de pruebas con el objetivo de facilitar y mejorar la articulación comercial de productores de haba grano verde al mercado de exportación.

### 3.10 PROCESAMIENTO PRIMARIO

#### 3.10.1 Tratamientos Post-cosecha

Realizado el primer intento de articulación al mercado internacional se inicia una serie de pruebas con la finalidad de enviar el producto en las mejores condiciones y asegurar un menor porcentaje de descarte (perdida) al momento del procesamiento (desvainado). Es así como se ensaya el envío en sacos de yute (sacos de café de segundo uso) que permite una mejor respiración del producto.



**Figura 21. Envío piloto de producto en sacos de yute**

Lo ideal resultaría el envío en jabas plásticas, sin embargo, el retorno de las jabas vacías resultaba costoso. En ese momento el flete desde la ciudad de Lima hacia Curahuasi fluctuaba entre los S/ 0,80 a S/ 0,90 por kilo, mientras que el flete desde Curahuasi hacia la ciudad de Lima fluctuaba alrededor de los S/ 0,20 soles por kilo. Por esta misma razón se descarta el envío en sacos de yute, debido a su alto costo y flete de retorno. Es aquí donde se decide el envío en sacos de polipropileno color rojo que permite la ventilación del producto y un menor peso por saco para mejor manipulación. Estos sacos son comúnmente utilizados para el transporte de cebolla. El retorno de las jabas, por ser volumen, e inclusive el retorno de los sacos de yute suponía un alto costo. Es allí donde se decide el envío de las habas en sacos de cebolla (polipropileno de color rojo) que siendo más económicos también permite la respiración del producto. Además, se decide enviar el producto con servicio de carguero cerrado, por cuanto este servicio aseguraba la llegada del producto en máximo 24 horas hasta la ciudad de Lima.

A pesar del envío en un servicio rápido, el producto llegaba caliente y deshidratado, se estimó que solamente en el trayecto Curahuasi-Lima el producto perdía 9% en peso por respiración y pérdida de agua. Pero esta deshidratación se daba sobre todo en la cáscara externa, no afectando al grano en sí. Debido a la alta temperatura en la recepción del producto, los sacos eran sumergido en agua fría inmediatamente después de la descarga.

### **3.10.2 Desvainado**

El haba producida en Curahuasi era trasladada hasta Lima en sacos de cebolla, donde se realiza el desvainado o pelado de la primera cáscara. Este producto, granos de haba verde, era mantenido sumergido en agua para evitar la oxidación hasta minutos antes de su traslado en jabas plásticas a la planta de procesamiento (RANSA) en el Callao.



**Figura 22. Haba grano verde desvainado para entrega a planta de congelado**

Esta inmersión en agua disminuía drásticamente la oxidación de la segunda cáscara. Entregado de esta forma se disminuyó el porcentaje de pérdida o descarte en la planta por debajo del 3%



**Figura 23. Descarte - Haba grano verde desvainado**

El procesamiento primario únicamente consistió en el desvainado de las habas y su entrega a la planta de procesamiento donde era sometido a otros procesos adicionales de pre-sancochado y congelado, para de esta manera ser comercializado al exterior. El desvainado fue realizado cuidando la inocuidad del producto en un ambiente limpio, utilizando jabas plásticas nuevas, utensilios desinfectados y cuidando en todo el proceso las mejores condiciones de higiene y salubridad.

- Conservación: Congelado a  $-10^{\circ}\text{C}$
- Información nutricional (Por 100 Gr):
  - Aporte energético: 151 Kcal/632 Kcal
  - Grasas: 0.8 gr
  - Grasas saturadas: 0.0 gr
  - Carbohidratos: 21,7 gr
  - Azúcar: 0 gr
  - Fibra dietética: 0,8 gr
  - Proteínas: 1,1 gr
  - Tiamina: 137 mg
  - Vitamina C: 28,50 mg.
- Características organolépticas:
  - Aroma: Característico, libre de olores extraños
  - Aspecto: Uniforme sin rajaduras
  - Sabor: Característico
  - Color: verde brillante
  - Textura: Suave

(Avalos, E, 2020, p 104)

Con la finalidad de hacer más eficiente el proceso y generar puestos de trabajo en las localidades de origen del producto, se ensayaron algunas pruebas de envío de producto ya desvainado desde la ciudad de Curahuasi. Uno de los inconvenientes de Empresa Agrícola Karhua fue la eliminación del desperdicio (cáscara) en la ciudad de Lima. En una primera campaña donde se vendió a Vidal Food SAC 6.8 TM de haba verde desvainada, se generó casi la misma cantidad de cascara que se convertía en un problema en la capital su recojo o eliminación, además de las posibilidades de compostaje en los lugares de origen. Es así como en el marco del proyecto “Desarrollo de variedades mejoradas, producción de semilla y legumbres de haba, con organizaciones de Productores en Sierra del Perú” se realizó dos ensayos de envío del producto desvainado y empacado al vacío, uno en bolsas de 5 kg de grano y otro posterior en bolsas de 0,5 kg. Ambas pruebas no fueron satisfactorias, el producto se oxidaba y fermentaba por no mantener la cadena de frío.



**Figura 24. Pruebas de envasado al vacío – Haba grano verde**

El envío en camiones refrigerados no se evaluó como una alternativa por cuanto no era frecuente el retorno de productos refrigerados desde la localidad de Curahuasi hacia la capital, Lima.

Se tuvo como referencia que el producto entregado (desvainado) a la empresa RANSA era pre-sancochado y congelado para su envío al exterior.

Las habas son seleccionadas y cosechadas en su punto óptimo de maduración, posteriormente desvainadas, precocidas, y congeladas mediante tecnología IQF (Individual Quick Frozen), la cual garantiza el mantenimiento de toda su frescura, sabor y evita la proliferación de microorganismos (Avalos, E, 2020, p 104).

El sistema IQF o Individual Quick Freezing (Congelación Individual Rápida) es un proceso de congelamiento que permite que los cristales de hielo que se forman dentro de los tejidos sean muy pequeños, evitando que las paredes celulares de estos se rompan. IQF aparece

como sinónimo de una infinidad de ventajas en la utilización de este proceso para congelar los alimentos en la industria alimentaria. Beneficios, mediante este proceso se conserva la calidad del producto una vez congelado, tanto en lo referido a su valor nutricional como en cuestiones de sabor y textura. Es esta característica lo que vuelve a este sistema más ventajoso que aquellos de congelamiento lento, en los cuales se produce la ruptura de las paredes celulares de los tejidos alimenticios. Además de conservar las propiedades del producto, este sistema evita la utilización de conservantes. La brusca disminución en la temperatura se acompaña de la minimización en la presencia de microorganismos, evitando riesgos de contaminación y asegurando la máxima calidad higiénica. Otra de las ventajas que este sistema presenta frente a otros es que permite a los consumidores descongelar la porción deseada. Tomado de ABREU S.A. <https://abreu.com.ar/2022/09/15/iqf-que-es-y-cuales-son-sus-beneficios/>

### **3.10.3 Articulación Comercial con Pequeños Productores**

En febrero del 2007, la Empresa Agrícola Karhua había comercializado con éxito 6.8 TM de haba desvainada con la Empresa VIDAL FOODS S.A.C. dirigida al mercado americano, en campos de producción del Distrito de Curahuasi - Apurímac. Es con estos antecedentes que se plantea como actividad del proyecto mencionado la articulación comercial de habas dirigido al mercado internacional toda vez que se tenían antecedentes positivos y eran conocidos los canales de comercialización. Es así que se procede a la planificación de la campaña 2007/2008 a través de talleres, los que se realizaron bajo el enfoque por competencias y basados en los principios de la corriente constructivista. Como resultado de ello se obtuvo de manera participativa el plan operativo para la mencionada campaña. Dentro de las actividades más destacadas estuvieron; la asistencia técnica en aspectos agronómicos y de gestión con los productores en campo, el fortalecimiento de las relaciones comerciales entre la Asociación de productores y el bróker exportador, así como la facilitación de información de mercados que mejore las condiciones de negociación de los productores, esta última con recursos provenientes de otro proyecto gestionado por la Asociación de productores de Curahuasi - APROCUR.



**Figura 25. Asistencia técnica Campaña 2007/2008**

Debemos señalar que debido a antecedentes negativos del proyecto PRA en el distrito de Curahuasi con el cultivo de pimiento piquillo, se puso especial énfasis en transparentar la información comercial, sobre todo en lo referido a los estándares de calidad y condiciones de entrega requeridos por el bróker exportador. Esta información fue socializada en los talleres respectivos y publicada en los periódicos murales con que contaba la Asociación. En lo referido a la Asistencia Técnica del cultivo, se pudo denotar que, debido a la falta de un brazo financiero en la Asociación de Productores, varias de las indicaciones dadas por los técnicos del proyecto no eran aplicadas por los Asociados, sobre todo en lo referido a dosis de fertilización y control oportuno de plagas y enfermedades. Aun así, gracias al uso de una buena semilla certificada en haba la producción guardaba relación con los estándares de calidad exigido por el exportador.

Con meses de anticipación se realizaron los viajes necesarios hasta la ciudad de Lima con la finalidad de concretar los acuerdos comerciales con la Empresa Exportadora, llegándose a suscribir una Carta de intención de Compra por 10 TM de grano desvainado con la Empresa VIDAL FOODS S.A.C.

En estos viajes a la ciudad de Lima debido al ajustado presupuesto sólo fue factible financiar el viaje de dos personas; el asistente técnico quien tenía los contactos personales en la empresa y un agricultor, que fue el presidente de la Asociación. Las primeras parcelas en iniciar su cosecha fueron en la zona de Trancapata alta y Khiskapampa, ambas del Distrito de Curahuasi. Habiéndose realizado tres reuniones de coordinación con los productores de

Khiskapampa entre cuyos acuerdos se estipulaba la gestión de un crédito, a nombre de la Asociación de productores ante la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Pedro, para solucionar el inconveniente que representaba la falta de dinero por parte de los socios para poder trasladar el producto sin desvainar hasta la ciudad de Lima. Ya en el momento de la cosecha los productores manifestaron su decisión de no llevar el producto a Lima por cuanto para ellos es más sencilla y conocida la venta del producto en Chacra, además manifestaron tener inconvenientes con sus socios, pues la siembra era “al partir”, por la desconfianza de estos últimos con la comercialización en Lima. En el caso de los productores de Trancapata Alta ellos manifestaron tener una compradora en la ciudad de Cusco con quien aparentemente ya habían realizado un trato (o adelanto) por ello tampoco llevarían su producto a Lima.

Sucedido esto se coordinó con el productor dueño de la parcela próxima a cosecha en la localidad de Pantipata, Distrito de San Pedro de Cachora, inclusive habiendo renegociado con el exportador un mayor precio, por cuanto el precio local estaba al alza. El productor en un primer momento se compromete a la entrega, iniciándose las coordinaciones de transporte a Lima, local, personal para el desvainado, etc. para poder realizar la primera entrega. Ya en la ciudad de Lima se tomó comunicación telefónica con este último productor, quien manifiesta su decisión de vender en la misma localidad de San Pedro de Cachora.

Como lecciones aprendidas podemos señalar que fueron tres los factores que influenciaron en el fracaso de la articulación. En primer lugar, la falta de capital de comercialización por parte de la Asociación de productores de Curahuasi – APROCUR, que, de existir, hubiese facilitado la compra en chacra de la producción de los Asociados, para luego como Asociación, y después de acopiar de todos los socios y estandarizar el producto, se pueda entregar en la ciudad de Lima de acuerdo a las condiciones del contrato. Los productores no pueden esperar 12 o 15 días para que se procese el producto, se entregue al exportador y luego se les liquide con el dinero de la venta. Si bien es cierto se había iniciado las gestiones para un préstamo ante la Cooperativa de Ahorro San Pedro Ltda., este sería destinado al pago de los costes de transporte hasta la ciudad de Lima y procesamiento primario (desvainado). No se consideró una cantidad para dar un adelanto o liquidar en chacra al productor Asociado, esto debido a que un mayor préstamo implicaba mayores garantías.

En segundo lugar, el traslado hasta la ciudad de Lima es un proceso poco conocido por el productor local. Mucho hubiese ayudado que el procesamiento primario (desvainado) se

realice en la misma localidad de Curahuasi. Para los socios entregar su producto lejos les resultaba complicado y hasta podría decirse que les causa cierto temor lo desconocido.

Por último, fue observado por los productores que en días cercanos a la cosecha es cuando se requiere de un acompañamiento continuo y permanente por parte de la Asociación o sus técnicos, por cuanto en su apreciación los acopiadores cuentan con múltiples formas de comprometer la cosecha.

Podría haber sido mejor un trato directo entre los productores y la Empresa, de tal manera de sentirse más comprometidos todos los socios con el documento suscrito, más aún hubiese coadyuvado una visita de los productores a las instalaciones de procesamiento final (pre-sancochado y congelado), de tal manera que puedan decidir ellos la real posibilidad de insertarse a dicho mercado. La articulación de pequeños productores con el mercado de exportación, que en este caso ofrecía precio estable durante todo el año en una variante de agricultura por contrato, es un proceso que implica un cambio actitudinal en el productor; de estar a merced de las fluctuaciones de los precios en el mercado hacia una producción asegurada en su precio desde la siembra.

### **3.11 ANÁLISIS DE MERCADOS INTERNACIONALES DEL HABA PERUANA, TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS.**

#### **3.11.1 Logística necesaria para el transporte del producto.**

El producto demostró tener cierta resistencia a la manipulación y el transporte. Sin embargo, la oportunidad en el transporte y su rápido procesamiento en la capital son fundamentales para evitar altos porcentajes de descarte. Como se ha mencionado el traslado en sacos de cebolla demostró ser el más eficiente. Su transporte en el menor tiempo posible hasta el lugar de procesamiento primario (desvainado) es fundamental. La cosecha se iniciaba el día 01 muy temprano, alrededor de las 5 pm la carga ya estaba lista para su transporte. La carga en origen se realizaba generalmente a las 7 u 8 pm del día 01. El día 02 estaba descargándose el producto en la ciudad de Lima alrededor de las 4 o 5 pm. El desvainado iniciaba a las 2 am del día 03 y la entrega en planta se realizaba hasta las 11 am del mismo día 03. Existe una red de empresas de transporte desde y hacia las ciudades de Abancay y Cusco, siendo este un mismo corredor. Como se mencionó es una oportunidad el menor costo del flete hacia la ciudad de Lima.

El producto ya desvainado en Lima puede ser trasladado en furgón cerrado de manera rápida sin necesidad de refrigeración, siempre y cuando se mantenga sumergido en agua hasta minutos antes de ser trasladado. Lo ideal es su traslado en furgoneta o camión refrigerado.

### **3.11.2 Mercados Locales, Vías de Comunicación, Costes de Fletes y Otros**

Generalmente los mercados locales están marcados por las ferias dominicales que existen en la mayoría de los distritos y centros poblados rurales del país. En el caso en mención la feria dominical de Curahuasi convocaba productores de todo el distrito, centros poblados y anexos, además productores de distritos cercanos, como San Pedro de Cachora o Huanipaca, que por la ubicación del distrito de Curahuasi, en la vía Cusco – Abancay, cobra mayor importancia en el comercio de diversos productos. En general las vías de comunicación entre regiones en nuestro país se han mejorado, así como los operadores de transporte. En los últimos años la pandemia COVID 19 y más recientemente el incremento en el precio de los combustibles ha impactado negativamente en el costo de los fletes en general.

El Haba Verde es un producto que tiene altos niveles de autoconsumo, consumo local y regional. El principal mercado destino (GMM – Lima) sólo absorbe una fracción proveniente en su mayor parte de las zonas de producción cercanas; la región Junín, Huánuco, Lima provincias y en mucha menor proporción Huancavelica y Ancash. Los canales de distribución hacia los mercados locales y regionales son articulados por “rescatistas” o acopiadores locales; estos agentes intermediarios, por lo general, comercian otros productos como arveja verde, vainitas y otras leguminosas. Lo que se observa en los mercados mayoristas es que el producto se envasa y transporta en mallas de gran tamaño (por lo general de 100 a 120 Kg.) estas mallas provienen de las mismas zonas de producción. Por la procedencia del producto (zonas andinas) el transporte es generalmente en camiones pequeños y de mediana capacidad hasta los mercados locales. El abastecimiento al mercado Mayorista de Lima se realiza por lo general con camiones de 12 a 15 TM de carga, la misma que es compartida con otros productos de las mismas zonas de producción.

### **3.11.3 Formación del Precio- Márgenes de Utilidad Calculados. Grados de Informalidad**

La formación de precios se da a partir de la oferta del producto. En lo referido a las calidades del producto, en la comercialización mayorista no existen parámetros de calidad en el producto. Por lo general, las mallas que llegan desde las zonas de producción presentan heterogeneidad en su contenido (vainas pequeñas, golpeadas, ennegrecidas). Los precios

pueden discriminar la calidad a partir de un contenido homogéneo de las mallas (observado por fuera). Esta discriminación de precios por calidades responde a las características del producto tal como viene desde chacra, y no producto de un proceso de selección y clasificación post cosecha. Los factores para establecer calidades, en una misma variedad, son: tamaño, grosor y color homogéneo de la vaina y de los granos.

Dada las características de los productores (pequeños productores en zonas alto andinas) los grados de informalidad en la comercialización del producto son muy altos. A ello contribuye el hecho de ser un producto de consumo masivo directo, con altos niveles de consumo local y regional. Para la exportación en grano verde, las variedades mencionadas Munay Angélica y/o SIWINA garantizan la calidad del producto (grano uniforme, color verde olivo intenso, sabor ligeramente dulce, etc.) siempre y cuando se utilice semilla de calidad.

El cálculo de Costos actualizados, para condiciones de pequeño productor, es de S/ 8,668,50 por hectárea. Con ello, en un escenario medio de productividad de 16 TM/ha. (aun cuando su potencial genético es de 26 TM según datos del INIA y en las parcelas experimentales se alcanzó la 22 TM/ha), el costo unitario de producción se estima en S/ 0,542 por kg.

Si bien el precio actual en chacra bordea los S/ 0,70, la estimación de trasladar el producto a Lima para el procesamiento primario y entrega a planta para el congelado arroja cifras positivas.

Por la venta en chacra se estima que el productor, con el uso de semillas de calidad, obtiene un ingreso de S/ 2531,50 por hectárea a una rentabilidad de 29,2% de la actividad.

Dar el siguiente paso, trasladar el producto hasta la capital, considerando todos los costos adicionales para el procesamiento primario (desvainado) generaría una utilidad de S/ 5,727,70 por hectárea con una rentabilidad superior del 34%. Sabemos que de si algo adolece el pequeño productor es de capital para invertir en darle valor agregado a su producto, así lo establece categóricamente la ENA 2022, y es aquí donde una posible solución estaría en difusión de estas variedades de semilla de calidad, pero a través de gremios o asociaciones con compromisos de sostenibilidad para dar paso al desarrollo de operadores locales para la transformación primaria en capitales de las principales regiones productoras de este cultivo.

### 3.11.4 Exportaciones y Tendencias.

Según la Clasificación Nacional de Productos Agrarios del año 2016 el Haba verde se clasifica en el código sub clase Nacional 0124301, cuyo arancel de ADUANAS es 07089000.00\* Clanae 2012 01114. El arancel corresponde a: LAS DEMAS HORTALIZAS (INC. SILVESTRES) DE VAINA, FRESCAS O REFRIGERADAS

La revisión de la Declaración Única de Aduanas – DUA muestra los siguientes resultados para las exportaciones de haba verde en los últimos años (años 2023 de forma parcial).



**Figura 26. Exportaciones haba verde – 2020 / 2023**

Fuente: Datos tomados de DUA ADUANET

**Tabla 12. Exportaciones haba grano verde**

EMPRESA	CANTIDAD (kg)	PRECIO (\$)	PRECIO UNITARIO (\$)	MES	AÑO	PAIS DESTINO
GLOBAL TRADE LEADER SAC	4512	41663	9.23	octubre	2022	Aguas internacionales
PROVEF GROUP SAC	27500	56857	2.07	febrero	2022	USA
PROVEF GROUP SAC	25156	53775	2.14	marzo	2022	USA
PROVEF GROUP SAC	22800	56124	2.46	mayo	2022	USA
	75456		2.22			
APOYO INTERNACIONAL AL SHIP SUPPLIERS SAC	11833	25887	2.19	marzo	2023	Aguas internacionales
FUSION FOODS SAC	22318	69242	3.10	mayo	2023	España
	34151		2.65			
LAMAS IMPORT EXPORT SAC	22530	38740	1.72	marzo	2020	España
LAMAS IMPORT EXPORT SAC	20654	34540	1.67	mayo	2020	España
FUSION FOOD SAC	20776	44075	2.12	octubre	2020	España
INCA INVEST SAC	990	1721	1.74	febrero	2020	Francia
	64950		1.81			
FUSION FOOD SAC	23778	48754	2.05	febrero	2021	España
FUSION FOOD SAC	20860	44984	2.16	febrero	2021	España
FUSION FOOD SAC	21840	43888	2.01	marzo	2021	España
FUSION FOOD SAC	22800	47064	2.06	junio	2021	España
FUSION FOOD SAC	22401	50618	2.26	noviembre	2021	España
FUSION FOOD SAC	23797	53309	2.24	julio	2021	Panamá

**Fuente:** Datos tomados de DUA ADUANET

Como puede apreciarse la cantidad exportada puede no ser significativa sin embargo la tendencia del precio es interesante. Los destinos de la exportación son variados y se encuentra USA, España, Francia y Panamá.

#### **IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES**

- En lo referido a los ensayos privados del programa PYMAGROS para la adaptación de nuevas variedades de haba CORRESPONDEN AL DESARROLLO PROFESIONAL DEL SUSCRITO, y los resultados fueron muy positivos, con rendimientos por hectárea que superaron las 20 TM en grano verde.
- Munay Angélica y últimamente SIWINA son dos variedades con alto potencial exportador por sus características de color verde olivo intenso, tamaño de grano grande y uniformidad de la producción.
- El cultivo de haba se concentra en la Sierra sur siendo las regiones Puno, Cusco y Ayacucho las que acumulan el 44,2% de la superficie sembrada.
- En cuanto a la evaluación de la provisión permanente, según el compendio estadístico 2022 de la Empresa Municipal de Mercados S.A. – EMMSA la provisión de haba grano verde en el Mercado Mayorista de Lima se mantiene relativamente constante durante los doce meses del año, variando de 1300 a 2100 TM mensuales en el 2022.
- Como se ha mencionado líneas antes el cultivo de haba verde es marcadamente estacional, sin embargo, durante los doce meses del año, para el caso de Lima, ingresa sostenidamente producto desde las regiones Junín y Huánuco.
- El origen de la semilla en los pequeños productores de haba es uno de los principales factores que le resta competitividad. Generalmente las siembras realizadas por pequeños productores en la sierra son de mezclas de variedades que generalmente presentan altos índices de virosis.
- Según los resultados de la ENA 2022 la mayoría de los productores se encuentra en la sierra (37.9%). La mayoría tiene menos de dos hectáreas (56,6%). Casi dos tercios de la superficie agrícola está bajo secano (63,7%). Casi todas corresponden a agricultura familiar (el 97,6%) y el 88% corresponde a agricultura familiar de subsistencia. Aun así, el 81,8% de su producción es destinada a la venta.
- En las parcelas demostrativas se estimó una disminución del 50 % en la producción por efecto del virus presente en las semillas.
- Anualmente se producen alrededor de 84,000 TM (en seco) de haba.

- Los análisis de costo marginal para las parcelas demostrativas, por uso de semilla de calidad, arrojaron índices positivos.
- En el presente documento se ha descrito y evidenciado el procedimiento utilizado en el procesamiento primario de haba verde.
- Si bien los primeros envíos realizados dieron cuenta de altos índices de merma o descarte que se tenía sea por colores de granos diferentes, oxidación del grano o daños en los mismos, uno a uno se fue incorporando mejoras al proceso, hasta llevar la merma en planta (congelado) por debajo del 3%.
- En lo referido a la calidad, Munay Angelica demostró reunir todas las cualidades de color, uniformidad y tamaño requeridas. SIWINA al ser más productiva y de granos de mayor tamaño se perfila como la variedad perfecta para la exportación.
- Los programas de fortalecimiento organizacional, empresarial o de fortalecimiento técnico productivo aportan a la mejora de las condiciones de los productores en general, más sin embargo las relaciones comerciales son sobre todo económicas para todo productor en general. En ese sentido cualquier intento de articulación organizada debe estar acompañada de un brazo financiero que permita a las organizaciones competir en igualdad de condiciones y recursos con los actores ya presentes (intermediarios, empresas, comerciantes). La capacitación ayuda, pero no es más importante que el capital para la comercialización.
- La transformación primaria de haba y su posterior articulación al mercado externo fue rentable en el 2007 y lo es en la actualidad, el análisis económico a precios actuales lo confirma.
- A la fecha existe una interesante evolución positiva en los precios promedio de exportación de haba verde y otras hortalizas de vaina.
- El cálculo de costos actualizados a la fecha permite afirmar que la transformación primaria del producto a grano desvainado mejora la rentabilidad del cultivo e incrementa los ingresos netos en los productores.

## V. CONCLUSIONES

- De acuerdo con las evidencias y análisis podemos concluir que el Haba verde desvainado con destino a la exportación si es competitivo.
- En cuanto a la evaluación de la viabilidad productiva del cultivo en las condiciones de los pequeños productores agrícolas, podemos concluir que se produce el cultivo a nivel nacional y existe la viabilidad productiva de las variedades mencionadas. Así mismo, existe provisión permanente de producto durante los doce meses del año para abastecer al Mercado con estacionalidad marcada por la época de lluvias. También se corrobora el énfasis de la producción de las variedades mencionadas, Munay Angelica y SIWINA, para la Sierra sur del país.
- En cuanto a la factibilidad de procesamiento primario (desvainado) y exigencias de calidad del mercado externo (grano grande mayor a 2.3 cm) podemos señalar que por lo expuesto y las evidencias dadas es factible el procesamiento y se cuenta con la calidad del producto requerida. En el país existen condiciones para el procesamiento primario y plantas que brindan el proceso de presancochado y congelado para la exportación.
- Finalmente, en cuanto a la factibilidad comercial y económica debemos mencionar que en base la información revisada y a los cálculos realizados se demuestra la viabilidad comercial y económica del producto. A la fecha existen algunas empresas exportadoras que vienen realizando esta actividad con mayor énfasis en la época de abundancia del producto.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda difundir, a través de las instituciones públicas y privadas dedicadas a la promoción del sector, las bondades de las variedades exportables mencionadas dirigidas al mercado internacional.
- Se recomienda que a través de las instituciones del sector se investigue sobre la operación de plantas de procesamiento en las ciudades de Arequipa y Chiclayo, que puedan dar el servicio de pre-sancochado y congelado (-10°C). Esto con la finalidad de descentralizar la actividad y generar polos de desarrollo.
- Se recomienda investigar a través de las instituciones especializadas del sector la provisión de haba verde en los mercados de las regiones de Arequipa al sur y Chiclayo al norte y difundir la producción de las mismas. Esto con la finalidad de crear dos posibles polos descentralizados de procesamiento siempre y cuando se asegure la provisión continua del producto habiendo identificado zonas de producción (con riego y acceso al mercado mencionado).
- Se recomienda investigar sobre la utilidad y beneficio de una planta móvil para el desvainado, que permita el proceso en los diferentes valles interandinos, de acuerdo a sus épocas de cosecha, con especial énfasis en aquellos valles en donde se hayan implementado recientemente obras de irrigación.
- Se recomienda difundir, a través de las instituciones de promoción del sector agrícola, las variedades Munay Angelica y SIWINA en las regiones Junín y Huánuco, esto con la finalidad de poder proveer durante todo el año las variedades mencionadas al mercado de la capital.

- Una forma de potenciar la cadena de haba verde consistiría en el refrescamiento de la semilla a nivel nacional, con variedades que ya demostraron su adaptabilidad climática y su demanda potencial en el mercado externo. Esta difusión podría realizarse a través de gremios u asociaciones que sirvan de punto de apoyo para la futura articulación.
- En vista de los ensayos realizados y los resultados obtenidos, podemos sugerir que las innovaciones con grupos de pequeños productores deben de ser puntuales. En este caso cambiar solamente la semilla y mantener todas las otras condiciones puede generar impactos mucho más sostenibles que el intento por cambiar más de un factor de producción. Los pequeños productores difícilmente tenderán todas las condiciones para la implementación de un “paquete” tecnológico.
- Se recomienda realizar los ensayos necesarios para mantener la cadena de frío en todo el procesamiento primario, desvainado, con la finalidad de reducir los niveles de oxidación y descarte del producto.
- Al alterarse los sistemas de producción de haba haciéndolos más intensivos es posible generar un desequilibrio en la ecología natural de los sistemas, por ello se recomienda la realización de otros ensayos en diferentes localidades siguiendo la rigurosidad estadística y científica necesaria.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gamarra Flores, M. (2021) Expediente técnico INIA 444 SIWINA. Cusco, Perú. INIA ANDENES Cusco.
- Faustino Ecobar, J. (2023) Encuesta Nacional Agropecuaria 2022: Entre la pena y los grandes desafíos. Lima. Perú. Portal agraria.pe. <https://agraria.pe/columna/encuesta-nacional-agropecuaria-2022-entre-la-pena-y-los-gran-32900>
- Bartolo Romero, M. (2020). Ley que establece mecanismos para promover la participación del productor de la agricultura familiar en los mercados de compras públicas de alimentos. Lima Perú. Congreso de la Republica del Perú.
- Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria – INIA. (2004). INIA 409 “MUNAY ANGÉLICA” Nueva variedad de haba para la sierra del Perú. Cusco, Perú. MINAGRI.
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MINAGRI y Ministerio de Economía y Finanzas – MEF. (2020). ANEXO 2 Contenidos mínimos del programa presupuestal: “Mejora de la Articulación de los pequeños productores Agropecuarios a los Mercados”. Lima. Perú.
- Rouschop, P., Haep, R., Bronlet, M., (2014). Agricultura Familiar en el Perú garante de la seguridad alimentaria y la agrobiodiversidad - Grupo temático “Soberanía alimentaria y agricultura familiar”. Coordinadora de entidades extranjeras de cooperación Internacional – COECCI. Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI y MINAGRI. (2023). Encuesta Nacional Agropecuaria 2022 – Principales resultados pequeñas y medianas unidades agropecuarias 2014-2019 y 2021-2022”. Lima, Perú.
- Nicole Roldan, P., Coll Morales, F., (2020). Competitividad. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/competitividad.html>.

- Cann, O., (2016) Que es la competitividad. Foro Económico Mundial - WEF  
<https://es.weforum.org/agenda/2016/10/que-es-la-competitividad/>
- SENAMHI Datos hidrometeorológicos a nivel Nacional – Mapa de estaciones  
<https://www.senamhi.gob.pe/servicios/?p=estaciones>
- Empresa Municipal de Mercados S.A. – EMMSA (2022). Compendio Estadístico 2022.  
Lima, Perú. EMMSA.
- Santamaría Aranda, J., Rodas Tello, E., Casimiro Casimiro, M., Paredes Durand, J., Moreno  
Ramirez, G., Sihuas Meza, A., (2021) Boletín Estadístico mensual El Agro en  
cifras. Mes noviembre 2021. Lima, Perú. Ministerio de Desarrollo Agrario y  
Riego.
- Sifuentes Montes, E., Galiano Uscapi, A., Casimiro Casimiro, M., Paredes Durand, J.,  
Moreno Ramirez, G., Sihuas Meza, A., (2022) Boletín Estadístico mensual El  
Agro en cifras. Mes abril 2022. Lima, Perú. Ministerio de Desarrollo Agrario y  
Riego.
- Consejo Nacional de competitividad y Formalización. (2019) Plan Nacional de  
Competitividad y Productividad 2019 – 2030 Documento Resumen. Lima, Perú.
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura – FAO (2021).  
Marco Estratégico para 2022-2031. Roma, Italia. FAO.
- Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas Ministerio de Agricultura y  
Riego-MINAGRI (2016). Clasificación Nacional de productos agrarios. Lima,  
Perú. MINAGRI.
- Horque Ferro, R. (2004). Cultivo de haba. Cusco, Perú. Instituto Nacional de Investigación  
y Extensión Agraria – INIEA.
- Planeamiento Estratégico del Ministerio de Agricultura y Riego. (2015). Acrónimos y  
glosario de términos. PESEM – MINAGRI 2015 – 2021. Lima, Perú.  
MINAGRI.
- PROMPERU (2022). Ficha de productos. Exportaciones de Haba. Lima, Perú.  
PROMPERU.

Avalos Oviedo, E., Ávila Fiestas, E., Huamanyauri Aguilar, M., (2020) Exportación de habas verdes precocidas congeladas a la ciudad de California en los Estados Unidos. Lima, Perú. Universidad Tecnológica del Perú Facultad de Administración y Negocios.

ABREU S.A. - IQF: ¿Qué es y cuáles son sus beneficios?  
<https://abreu.com.ar/2022/09/15/iqf-que-es-y-cuales-son-sus-beneficios/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Análisis de suelo

<b>LABORATORIO</b>	UNA - La Molina	UNA - La Molina
<b>REFERENCIA</b>	H.R. 7277-76C-04	H.R. 7277-76C-04
<b>MUESTRA</b>	4366	4364
<b>FECHA</b>	10/12/2004	10/12/2004
<b>AGRICULTOR</b>	<b>Aurelio Ortiz</b>	<b>Mauro Montes</b>
<b>LOCALIDAD</b>	<b>Asil</b>	<b>Ccoripampa</b>
<b>pH</b>	6.3	5.4
<b>C.E.(dS/m)</b>	0.42	0.22
<b>Carbonatos (%)</b>	0	0
<b>M.O. (%)</b>	6.6	2.5
<b>P (ppm)</b>	20.2	4.9
<b>K (ppm)</b>	200	125
<b>Arena (%)</b>	46	36
<b>Limo (%)</b>	42	46
<b>Arcilla (%)</b>	12	18
<b>Clase textural</b>	Fr.	Fr.
<b>CIC</b>	29.92	15.36
<b>Ca ++</b>	16.88	8.77
<b>Mg ++</b>	6.14	2.17
<b>K +</b>	0.63	0.42
<b>Na ++</b>	0.22	0.1
<b>Al+++ H+</b>	0	0.5
<b>Suma Cationes</b>	23.87	11.96
<b>Suma Bases</b>	23.87	11.46
<b>Saturac. Bases (%)</b>	80	75

**Anexo 2. Costo de producción actualizado – pequeño productor agrícola**

**COSTO DE PRODUCCION DE HABA VERDE**

**SUPERFICIE : 1 Hectárea**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANT.</b>	<b>COSTO UNIT. (S/)</b>	<b>COSTO PARCIAL (S/)</b>
<b>1.- PREPARACION DE TERRENO:</b>				780.00
- Limpieza de terreno	Jr.	1	60.00	60.00
- Volteo de terreno (manual)	Jr.	9	60.00	540.00
- Surcado	Jr.	3	60.00	180.00
<b>2.- SIEMBRA :</b>				240.00
- Siembra	Jr.	4	60.00	240.00
<b>3.- LABORES CULTURALES:</b>				1800.00
- 1er. abonamiento	Jr.	3	60.00	180.00
- Deshierbo (1)	Jr.	10	60.00	600.00
- 2do. abonamiento	Jr.	3	60.00	180.00
- Aporque	Jr.	10	60.00	600.00
- Tratamiento fitosanitario	Jr.	4	60.00	240.00
<b>4.- INSUMOS:</b>				2008.50
- Semilla	Kg	90.0	6.00	540.00
- Fertilizantes				692.40
* Guano de Islas	Kg	500.0	1.20	600.00
* Fosfato Monoamónico	Kg	6.0	4.40	26.40
*Nitrato de Potasio	Kg	4.0	4.50	18.00
* Biol	Lit	24.0	2.00	48.00
- Pesticidas:				372.80
* Folicur	Lit	0.5	280	140.00
* Cypermetrina	Lit	0.4	132	52.80
Caldo				
* Sulfocalcico	Lit	150	0.4	60.00
* Caldo Bordales	Lit	320	0.1	32.00
* Benomyl	Kg	0.4	220	88.00
- Fletes de insumos	Kg	614.0	0.20	122.80
- Bolsas amarillas	Ciento	1.0	35.00	35.00
- Aceite de carro	Galones	1.0	16.00	16.00
- Envases (costales)	Unid	270.0	0.85	229.50
<b>5.- COSECHA:</b>				3840.00
- Recojo de vainas	Jr.	60	60.00	3600.00
- Ensacado	Jr.	4	60.00	240.00

<b>TOTAL JORNALES</b>	6660
-----------------------	------

<b>GASTOS DE CULTIVO - COSTO DIRECTO</b>	8668.5
--	--------

<b>GASTOS GENERALES</b>	1040.22
-------------------------	---------

GASTOS		
ADMINISTRATIVOS (%)	2.00	173.37
ASISTENCIA TECNICA (%)	5.00	433.43
IMPREVISTOS (%)	5.00	433.43

<b>COSTOS INDIRECTOS (i. - bancario)</b>	3.5	2427.18
--	-----	---------

PERIODO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD	8
----------------------------------	---

<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>12135.90</b>
------------------------	-----------------

* RENDIMIENTO	(Kg/Ha)	16000.00
* COSTO DE PRODUCCION	(S/Ha)	8668.50
* PRECIO EN CHACRA	(S/Kg)	0.70
* VALOR TOTAL DE LA COSECHA	(S/)	11200.00
* UTILIDAD TOTAL	(S/Ha)	2531.5
* INDICE DE RENTABILIDAD	(%)	<b>29.20</b>
COSTO UNITARIO DE PRODUCCION		0.542

### Anexo 3. Análisis de ingresos y rentabilidad del procesamiento primario – haba desvainada

<b>COSTO DE PRODUCCION CALCULADO</b>		<b>8668.5</b>
<b>Unidad</b>		
Rendimiento medio	kg/ha.	16000.0
Rendimiento ajustado	kg/ha.	
Precio chacra	S/ x kg.	0.7
Beneficio bruto - Venta en chacra	S/ x ha.	11200.0
Utilidad - Venta en Chacra		2531.5
Rentabilidad - Venta en chacra		<b>29.2%</b>
Costos que varían		
Costo transporte a Lima	S/	3200.0
Costos estiba / desestiba	S/	480.0
Mano de obra Desvainado	S/	4000.0
Local, limpieza, residuos	S/	480.0
<b>TOTAL COSTOS ADICIONALES</b>		<b>8160.0</b>
Perdida por deshidratación - viaje 9%		1440
PRODUCTO EN LIMA	kg	14560.0
Perdida desvainado - Cáscara - 57%		8299.2
PRODUCTO SIN VAINA	kg	6260.8
Descarte en desvainado 2%		125.2
PRODUCTO A PLANTA	kg	6135.6
Descarte en planta 3%		184.1
PRODUCTO FINAL	kg	5951.5
Precio bróker U.S \$ x kg		1
TC		3.79
Ingresos después de transformación primaria	S/	22556.2
Costo de producción más costo de transformación primaria		16828.5
Utilidad - venta procesado		5727.7
Rentabilidad Venta procesado		<b>34.0%</b>