

**Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas
Oficina en Perú**

**ORGANIZACION DE
CENTROS DE ACOPIO
DE QUINUA EN PUNO**



Por:

Jorge Reinoso

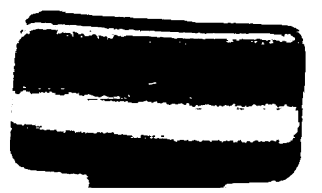
Julio Ramos

Hugo Torres



Lima, Junio de 1979

Publicación Miscelánea No. 217



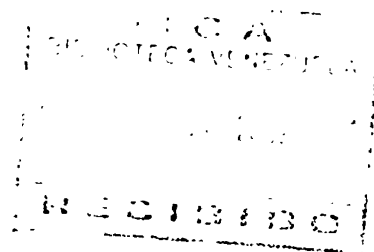
INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS-OEA
OFICINA PERU

ORGANIZACION DE CENTROS DE ACOPIO DE
QUINUA EN PUNO

Jorge Reinoso R.

Julio Ramos Ch.

Hugo A. Torres



Lima, Perú
Junio de 1979

00000341

CONTENIDO

	<u>Pág.</u>
I. INTRODUCCION	1
II. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION	4
III. CARACTERISTICAS DE LA COMERCIALIZACION	11
A. Canales de Comercialización	11
B. Márgenes de Comercialización	14
IV. OFERTA Y DEMANDA	17
V. ORGANIZACION DEL CENTRO DE ACOPIO	20
A. Análisis de la Situación Actual	20
B. Características sobresalientes del Centro de Acopio	24
1. Objetivos del Programa de Centros de Acopio	24
2. Organización del Centro de Acopio	24
3. Estrategia de Comercialización	26
- Cuotas de Abastecimiento	26
- Precios	27
- Normalización	29
VI. ANALISIS ECONOMICO-FINANCIERO DEL CENTRO DE ACOPIO	31
A. Inversiones	31
B. Costos de Operación	32
C. Ingresos	35
D. Balance Económico	37
- Análisis	
E. Análisis Financiero	37

	<u>Pág.</u>
F. Flujo de Fondos (Balance Monetario)	37
G. Plan Financiero	39
VII. SEGUNDA ALTERNATIVA DEL ANALISIS ECONOMICO-FINANCIERO (VARIACION DE LA TASA DE INTERES A CORTO PLAZO)	42
A. Inversión	42
B. Costos de Operación	44
C. Ingresos	46
D. Balance Económico	48
E. Análisis Financiero	48
F. Flujo de Fondos	48
G. Plan Financiero	50
VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFIA	56



I. INTRODUCCION

El departamento de Puno se ubica en la región sur oriental del país. Cuenta con una superficie aprovechable de 3'949,190 has. de las cuales aproximadamente el 8% se dedica a cultivos anuales dentro de los que está la quinua como cultivo de segunda importancia después de la papa.

La principal vocación del departamento es agropecuaria y dentro de ella la crianza de ovinos, auquénidos, vacunos, papa y quinua en orden de importancia.

El área agrícola está localizada especialmente a orillas del lago Titicaca, debido a que la acción reguladora de las aguas del lago permiten atenuar en alguna medida las inclemencias climáticas de la zona.

Los ingresos de la población en general son bajos, de ahí que constituyan una de las zonas más deprimidas del país. Para el año 1972, el departamento de Puno contó con una población de 776,173 habitantes de los cuales el 29% corresponde a la población económicamente activa, siendo el 80% de ámbito rural. Dentro de este sector, la actividad agropecuaria es la principal fuente de ingresos de los pobladores.

Frente a esta realidad, se ha priorizado el cultivo de la quinua como una alternativa de mejorar el nivel de vida de los productores, y se estableció el "Proyecto Fomento de la Producción Agroindustrial de la Quinua", cuyo objetivo es elevar los niveles de producción y productividad de la quinua a fin de lograr mejorar los ingresos del productor. Para ello se estableció un convenio entre el Ministerio de Agricultura y Alimentación y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). Este Convenio

establece cuatro Subproyectos y dentro de ellos se encuentra el de Comercialización.

Como una de las actividades dentro del Subproyecto de Comercialización se elabora el presente documento denominado "Organización de Centros de Acopio de Quinua en el departamento de Puno", ubicados uno en Ilave y otro en Juliaca.

En la zona, uno de los principales problemas que se presenta es el de la comercialización agrícola y dentro de ella, el de la comercialización de quinua.

El mercado de este producto se caracteriza por la presencia de un gran número de intermediarios que originan una variada gama de márgenes de comercialización y que distorsionan los precios a nivel de consumidor final. Se tiene un primer grupo de intermediación a nivel rural constituidos por los acopiadores rescatistas, acopiador de feria y acopiador intermediario de industria; posteriormente se tiene la participación del intermediario mayorista y del industrial que opera en dos niveles: en mercadeo departamental e interdepartamental. Esta intermediación que en algunos casos es innecesaria ocasiona un incremento de precios no razonable y por lo tanto origina que la demanda potencial sea cada vez menor. Por otro lado, debido a que los precios que recibe el productor son bajos, provoca un desaliento en la conducción del cultivo.

Como resultado de este proceso y otros, se plantea en el presente documento la organización de los productores para la comercialización de la quinua, orientado a traspasar a los agricultores los valores agregados de la comercialización, otorgar mayor poder de negociación e incrementar el consumo de quinua a nivel urbano con un precio más adecuado.

Las principales funciones de los Centros de Acopio son las de acopiar una gran parte de la producción comercial de quinua y

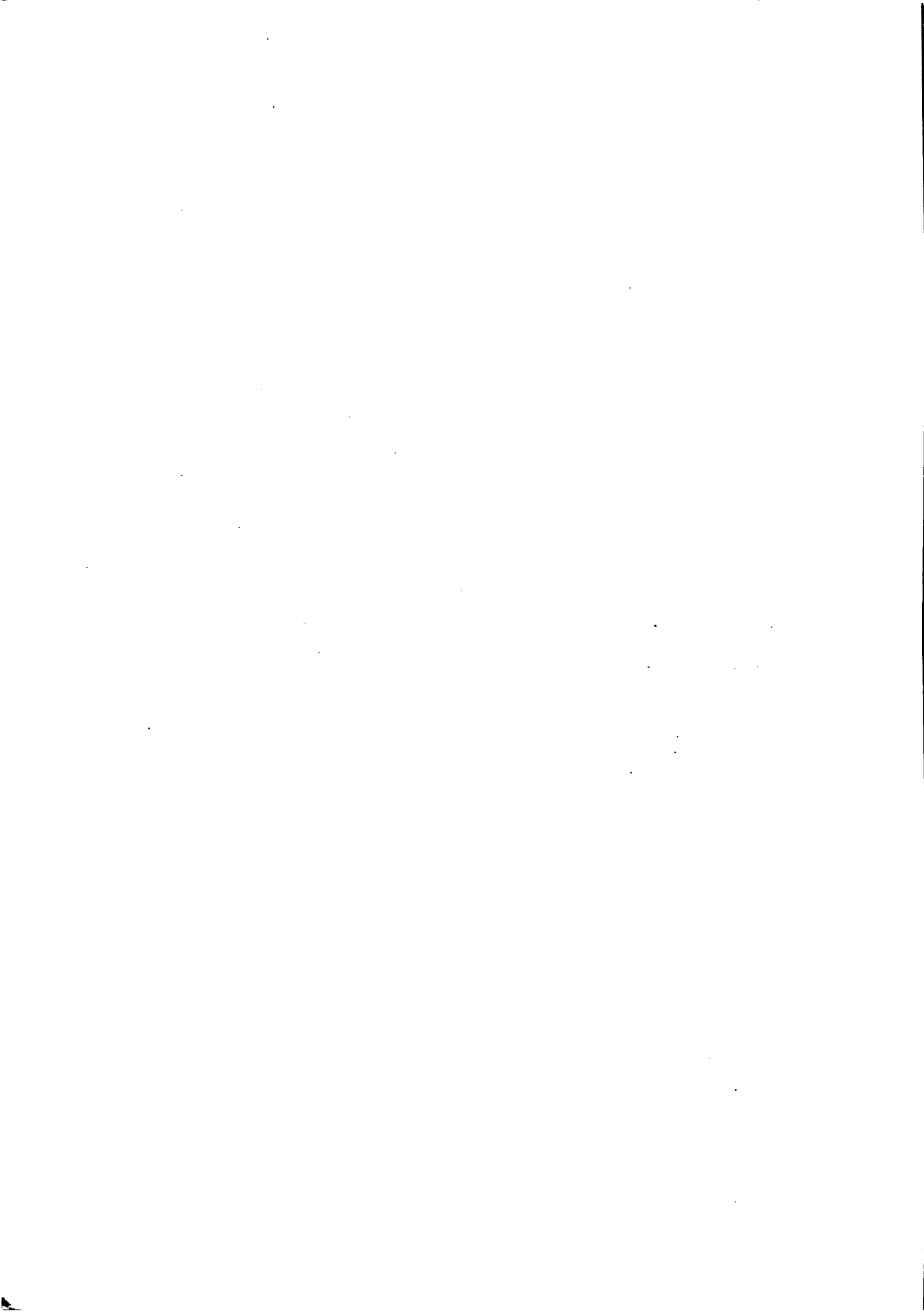
mejorar el poder de negociación de los productores mediante la organización de la demanda efectiva y procesamiento primario.

Otros aspectos fundamentales es la elevación de los niveles de ingreso de los productores de quinua y el de racionalizar los actuales canales de mercadeo.

A su vez el centro de acopio permitiría iniciar programas de venta de otros productos producidos en la zona de influencia y en consecuencia contribuye a mejorar el nivel de planificación de la producción.

El presente trabajo se inicia dando la ubicación de la región de Puno, las principales características de la producción de quinua, ubicando la producción de los últimos 10 años, así como su superficie. Posteriormente se describe las características de la comercialización de la quinua señalándose los diversos canales y estimaciones de márgenes a diferentes niveles. Se realiza un análisis de la oferta y demanda tanto a nivel local, regional y nacional. Con la anterior información, se hace un planteamiento de la organización del centro de acopio proponiéndose los objetivos y su organización. Se plantea la estrategia de comercialización. Finalmente, se entra a un análisis económico financiero del centro de acopio, teniendo en cuenta las inversiones, costos, ingresos, balance económico y el plan financiero.

Esperando que el presente documento sirva para definir medidas de política tendientes a mejorar la actual estructura de comercialización de parte de las instituciones vinculadas a la ejecución del proyecto, se espera contar con los respectivos comentarios.



II. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION

La producción de quinua en el Departamento de Puno, alcanza a cubrir entre el 70% y 75% de la oferta global del país.

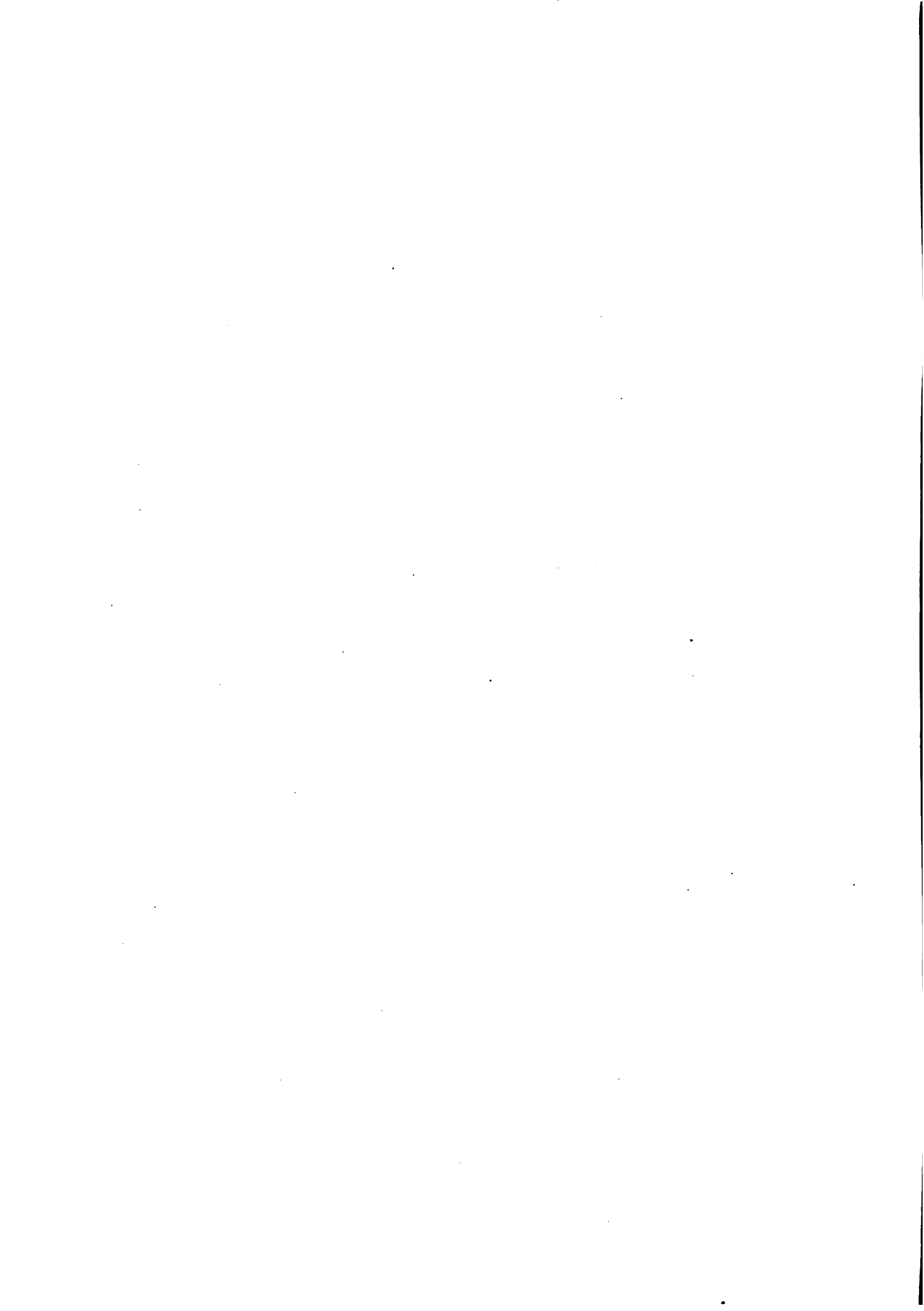
La zona de mayor producción de quinua está circunscrita al área agrícola alrededor del lago Titicaca que por sus características del suelo y ecología, influenciada por la acción reguladora del lago, permite lograr los más altos rendimientos del departamento.

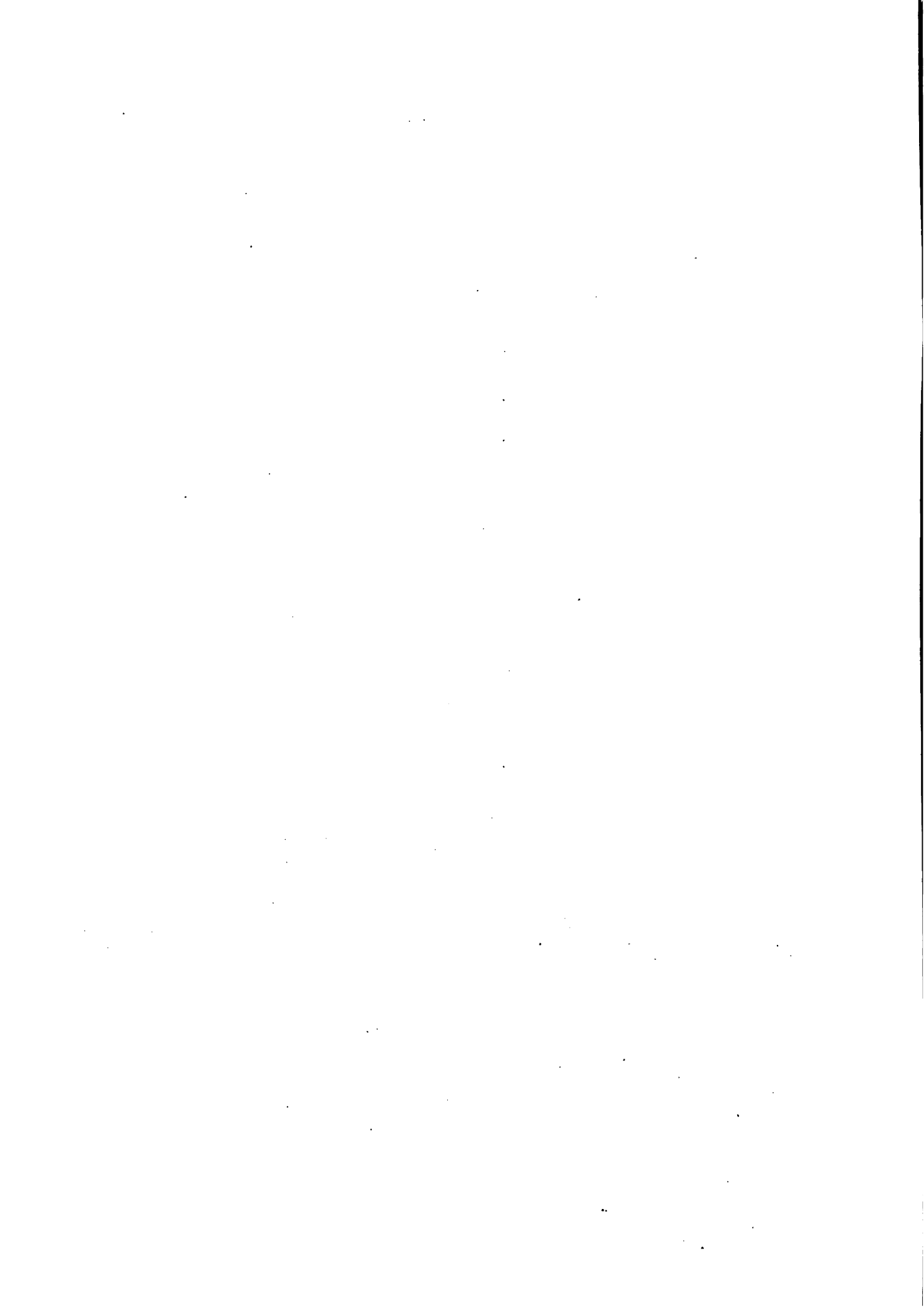
De las siete provincias que constituyen el departamento, las provincias de Chucuito, Puno, San Román, Huancané y Azángaro son los que constituyen la mayor área para este cultivo y en general para los otros cultivos.

De acuerdo al área de cultivo de quinua se puede señalar las principales localidades en orden de importancia que producen este producto: Ilave, Acora, Yunguyo, Pomata, Juli, Puno, Mañazo, Julia-ca, Taraco, Huancané, Azángaro y Putina.

En el Cuadro 1 se tiene la distribución de las explotaciones de este cultivo que se puede catalogar en 3 estratos principales: Estrato < 2 Ha., $2 < 5$ Ha., $5 < 20$ Ha. y mayor de 20 Ha.,; la mayor producción y área agrícola se ubica entre 2 a 5 Has. (34%) y 5 a 10 Has. (21%) siguiéndole en importancia el estrato de 10 a 20 Has. y con menor influencia los estratos menores de 2 Has.

Se debe señalar que la producción comercial se ubica entre 2 a 10 Has. principalmente y donde se puede apreciar que el proceso de distribución del producto hacia el consumidor final, presenta deficiencias notorias.





CUADRO 1.

DISTRIBUCION DEL CULTIVO DE QUINUA SEGUN TAMAÑO DE EXPLOTACIONES AGRICOLAS- 1979

Estratos Pctas.	Total	1 Ha.	2 Ha.	3 Ha.	4 Ha.	5 Ha.	10 Ha.	20 Ha.	20 Ha.
	Has	%	%	%	%	%	%	%	%
Chucuito	5477	5	9	12	16	15	20	19	4
Puno	2866	2	10	12	14	10	22	15	15
Juliaca	716	4	6	9	11	12	22	18	18
Lampa	552	2	6	6	7	8	13	22	35
Azángaro	3916	4	5	7	10	9	21	19	25
Huancané	1570	2	7	9	9	11	27	21	14
Melgar	508	9	2	3	4	5	9	13	55
TOTAL	15607*	2	7	10	13	11	24	18	15

Fuente: Estudio de Oferta y Demanda de Quinua - FSB-IICA

* Este total por Provincias se distribuye: 36% Chucuito, 18% Puno, 5% Juliaca, 3.5% Lampa, 26% Azángaro, 10% Huancané y 3% Melgar.



La tenencia de la tierra para este cultivo se caracteriza en su mayor parte por estar constituida por productores individuales y en pequeña medida por unidad asociativa (CAP, SAIS, etc.).

La quinua como cultivo anual tiene un ciclo vegetativo que varía entre 5 y 6 meses dependiendo de las épocas de siembra, variedad y ecología que presentan las zonas de producción. Las principales variedades que se cultivan se pueden clasificar en dos tipos: variedades amargas y variedad dulce. Esta tipificación se realiza en función al contenido de saponina que contiene el episperma del grano (cáscara) y así se tiene que las variedades Blanca de Juli, Kancolla, Cheweca, etc. contiene un porcentaje elevado de saponina que no permite el consumo directo, no así la variedad Sajama cuyo contenido de saponina es mínimo favoreciendo su consumo directo.

La densidad de siembra del cultivo de quinua varía entre 10 a 18 Kg/Ha. dependiendo de los niveles tecnológicos que posee el productor. Dentro del uso de insumos el más representativo es la fertilización orgánica y/o química pero no siempre se efectúa en las dosis adecuadas, porque la quinua se constituye como cultivo de rotación de la papa. La cosecha se efectúa por medios manuales arrancando la planta para posteriormente trillar el grano en forma manual y/o mecánica (Trilladoras estacionarias). Los rendimientos a nivel departamental alcanzan valores de 500 a 700 Kg/Ha., variando de acuerdo a variedad y localidades, pero en zonas donde los niveles tecnológicos son más elevados los rendimientos fluctúan entre 1000 y 1500 Kg/Ha.

Para el consumo del producto, es necesario eliminarle la saponina, acción que se efectúa por medios húmedos y secos. El primero se realiza lavando la quinua sucesivamente hasta que el agua del lavado no contenga espuma (la saponina es el principal componente de los jabones). El segundo método es a través del descascarado o escarificado mecánico del grano, suficiente para eliminar la cáscara.

Las principales formas de consumo de la quinua son: como grano lavado o ascarificado, hojuelas de quinua y como harina. El contenido de proteína de la quinua varía entre el 12% y 18% dependiendo de las variedades y/o ecotipos.

Los valores de conversión de una unidad quinua comparativamente con otros productos se encuentran en el cuadro siguiente.

Como puede apreciarse, la quinua como producto alimenticio constituye un gran alimento que deberá en el futuro promocionarse para su inclusión en la dieta diaria.

La producción de quinua durante los últimos 10 años (Cuadro 4) ha tenido una tasa de crecimiento anual del orden del 5.1%, incremento que en gran medida se ha originado por los rendimientos cuyo crecimiento anual fue 3.8% correspondiendo la diferencia a la ampliación de la superficie del cultivo en el orden de 1.3%/año. De la superficie total corresponde la mayor producción a la Provincia de Chucuito, distribuido en las localidades de Yunguyo, Desaguadero, Pomata, Juli, Ilave y Acora. Por las características de suelo y clima puede asumirse que en esta misma magnitud estaría distribuida la producción.

En cuanto a la elasticidad-precio de la oferta (x) esta alcanza un valor de 2.24 que pone de manifiesto que existe una buena expectativa de parte del productor por incrementar la producción frente a un incremento de precio.

CUADRO 2
COMPOSICION QUIMICA DE ALIMENTOS

Valores porcentuales

Componentes				Total dis-
Productos	Proteínas	Carbohidratos	Grasa	ponibilidad Nutrientes
Quinoa	13.85	55.86	4.77	72.0
Arroz	6.80	80.00	0.60	-
Cebada	10.40	68.90	1.20	77.7
Avena	8.20	60.00	5.60	62.0
Mafz (amarillo)	9.90	72.50	4.20	81.2

CUADRO 3

KILUGRAMOS DE OTROS PRODUCTOS PARA IGUALAR
1 KILU DE QUINUA POR COMPONENTE

Componente				Total dis-
Producto	Proteínas	Carbohidratos	Grasa	ponibilidad Nutrientes
Quinoa	1	1	1	1
Arroz	2.03	0.70	7.95	-
Cebada	1.33	0.81	3.97	0.92
Avena	1.69	0.93	0.85	1.16
Mafz	1.40	0.77	1.13	0.88

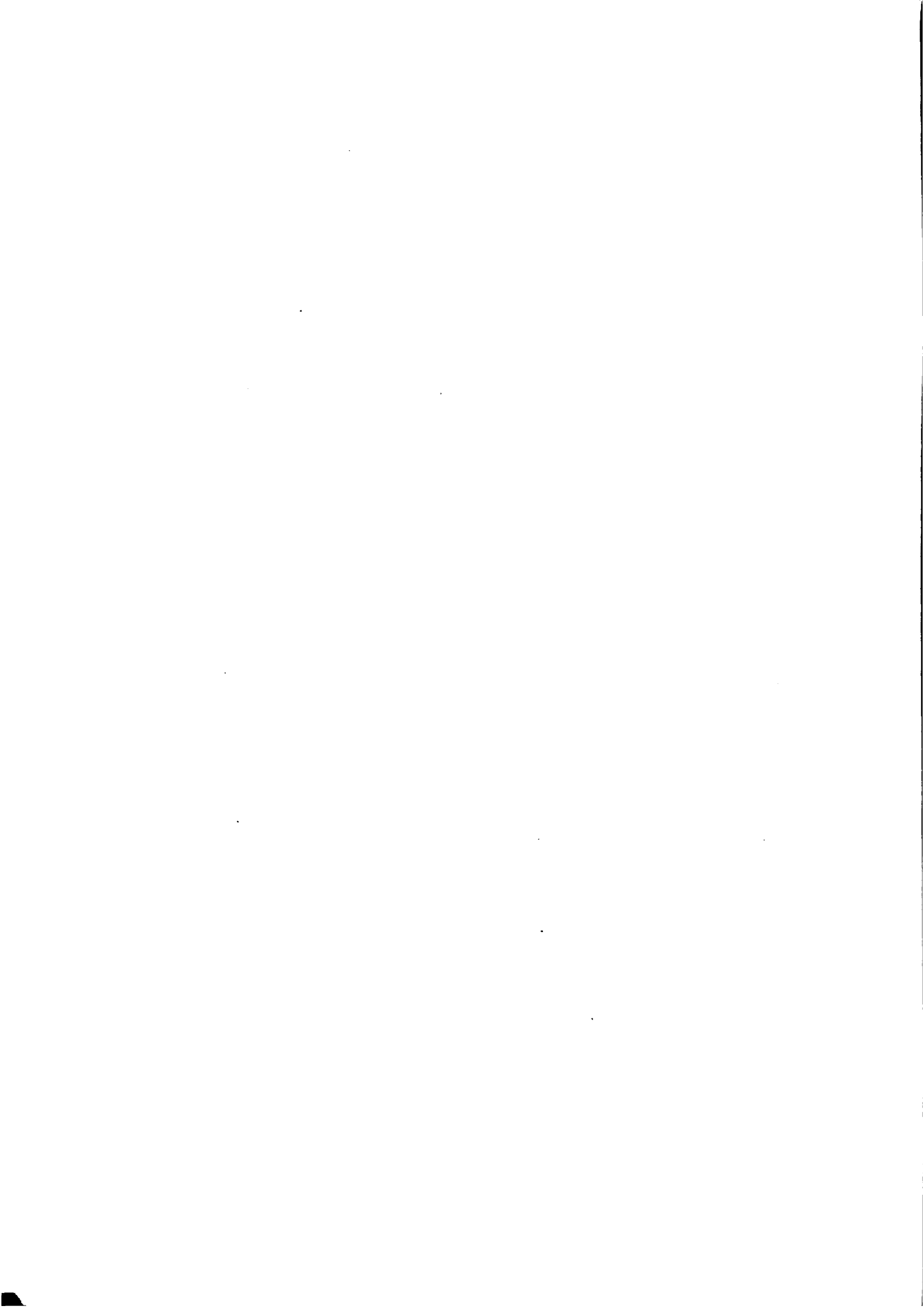


CUADRO 4
SUPERFICIE CULTIVADA RENDIMIENTOS Y PRODUCCION PARA EL CULTIVO DE LA QUINUA

Año	Superficie Hes	Indice	Rendi- miento	Indice	Producto T.M.	Indice
1969	13,515	-6.47	390	-2.56	5,274	-8.72
1970	12,640	-8.10	380	-2.63	4,814	-11.11
1971	11,615	-6.24	370	19.45	4,279	12.52
1972	10,890	1.46	442	13.34	4,815	14.95
1973	11,060	-5.88	501	-11.97	5,535	-17.21
1974	10,400	2.83	441	31.51	4,582	35.37
1975	10,686	12.20	580	-8.62	6,203	2.59
1976	12,000	32.20	530	-25.09	6,364	-1.08
1977	15,865	-1.62	397	30.98	6,295	23.68
1978+	15,607		499		7,786	

+ Estimado

Fuente: Estudio Oferta y Demanda- FSB/IICA.



III. CARACTERISTICAS DE LA COMERCIALIZACION

A. CANALES DE COMERCIALIZACION

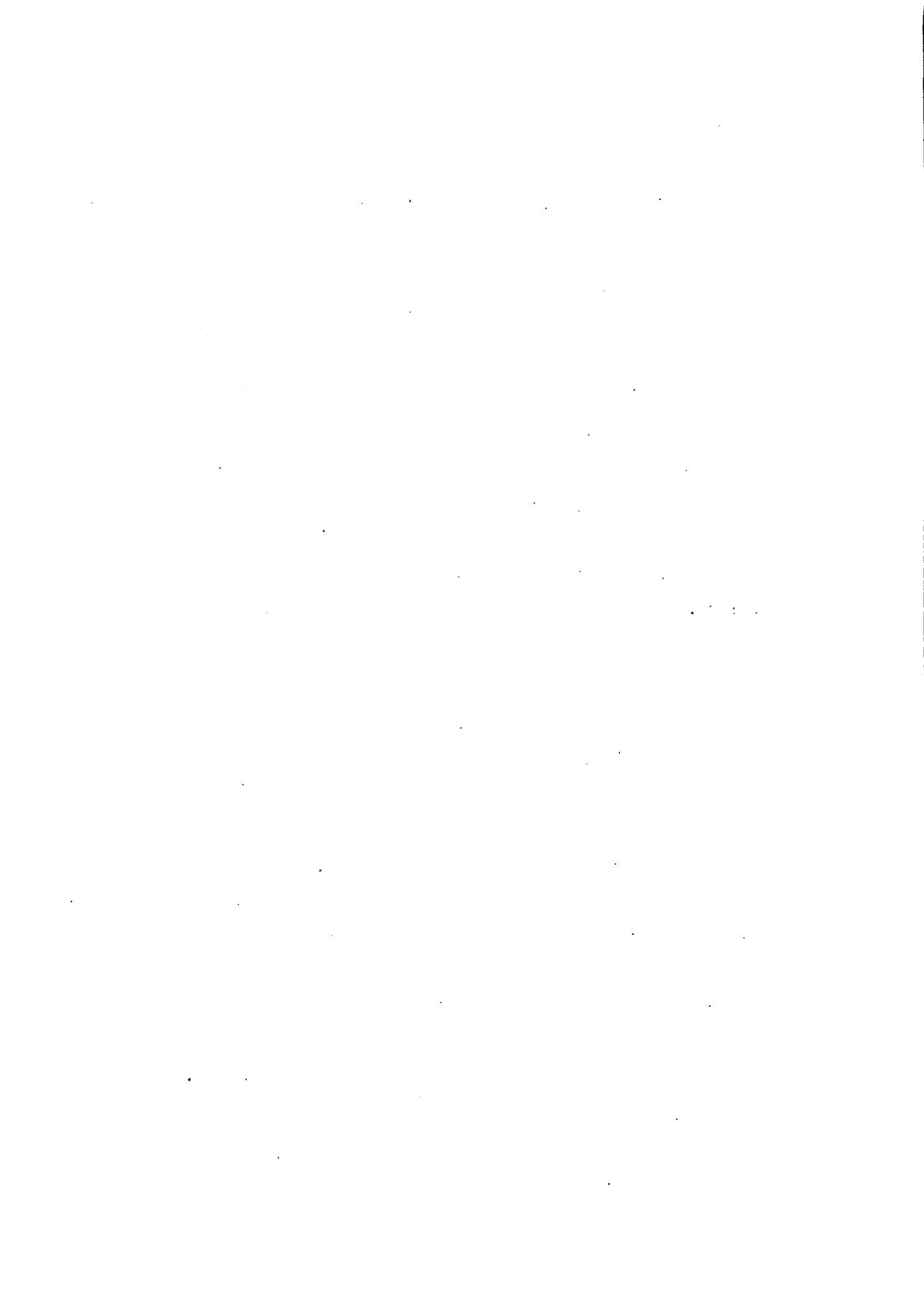
La comercialización de la quinua a nivel departamental presenta características muy peculiares.

En primer término se encuentra una gama variada de mercados o "ccatus" que conforman un canal tradicional en áreas definidas, estos a su vez se agrupan en mercados que constituyen un canal entre áreas formando lo que se denomina el ccatus regional. Estos así mismo se integran a los mercados extrazonales formando el canal interdepartamental.

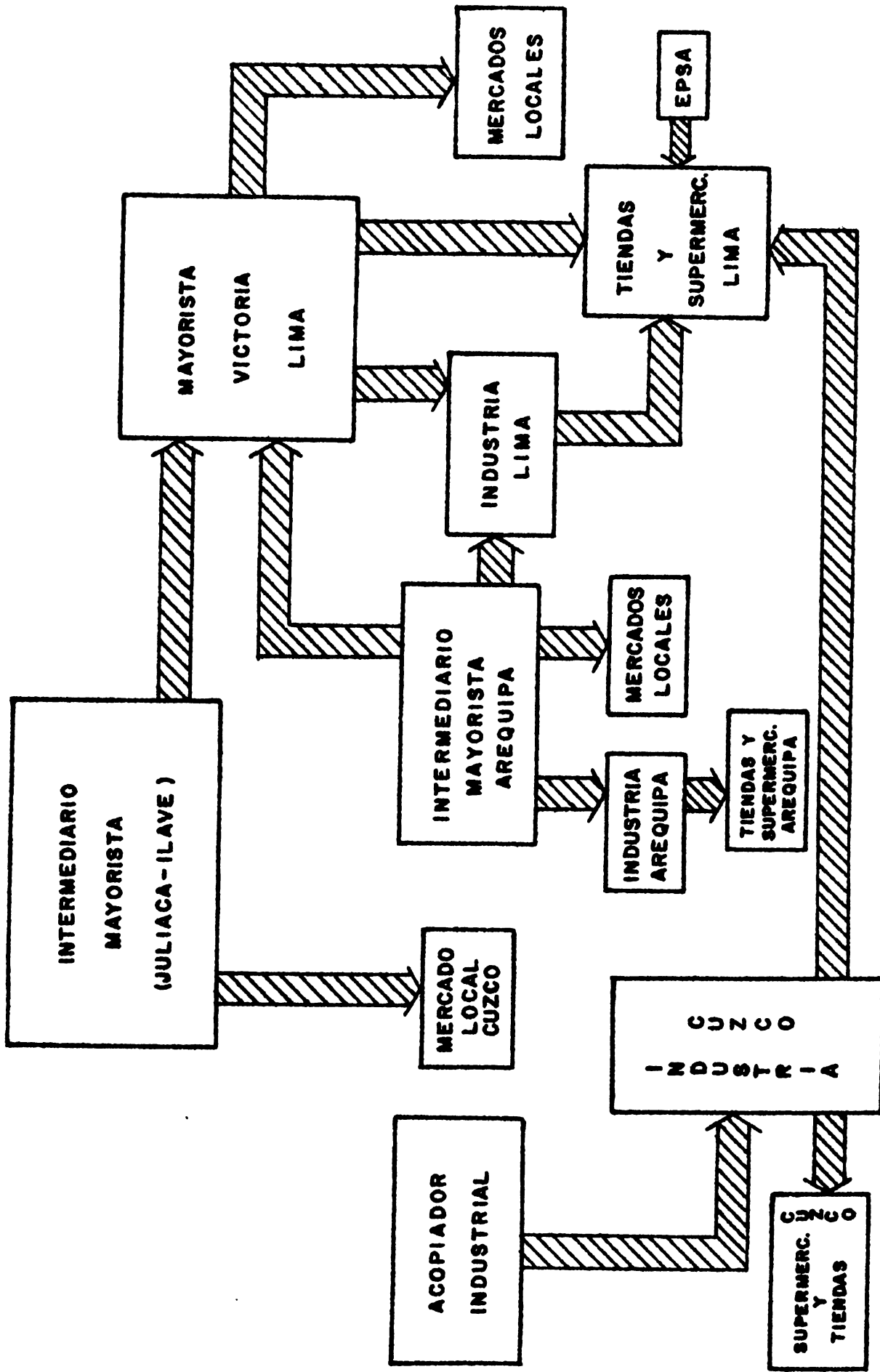
En el primer caso participan fundamentalmente productores pequeños o parceleros y en menor proporción medianos productores; así mismo participan un sin número de agentes de comercio con una variada gama de costos y márgenes de comercialización. Estos ccatus o ferias cumplen especialmente la función de autoabastecimiento de productos variados para los participantes, encontrándose formas de intercambio como el trueque y otras formas más modernizadas.

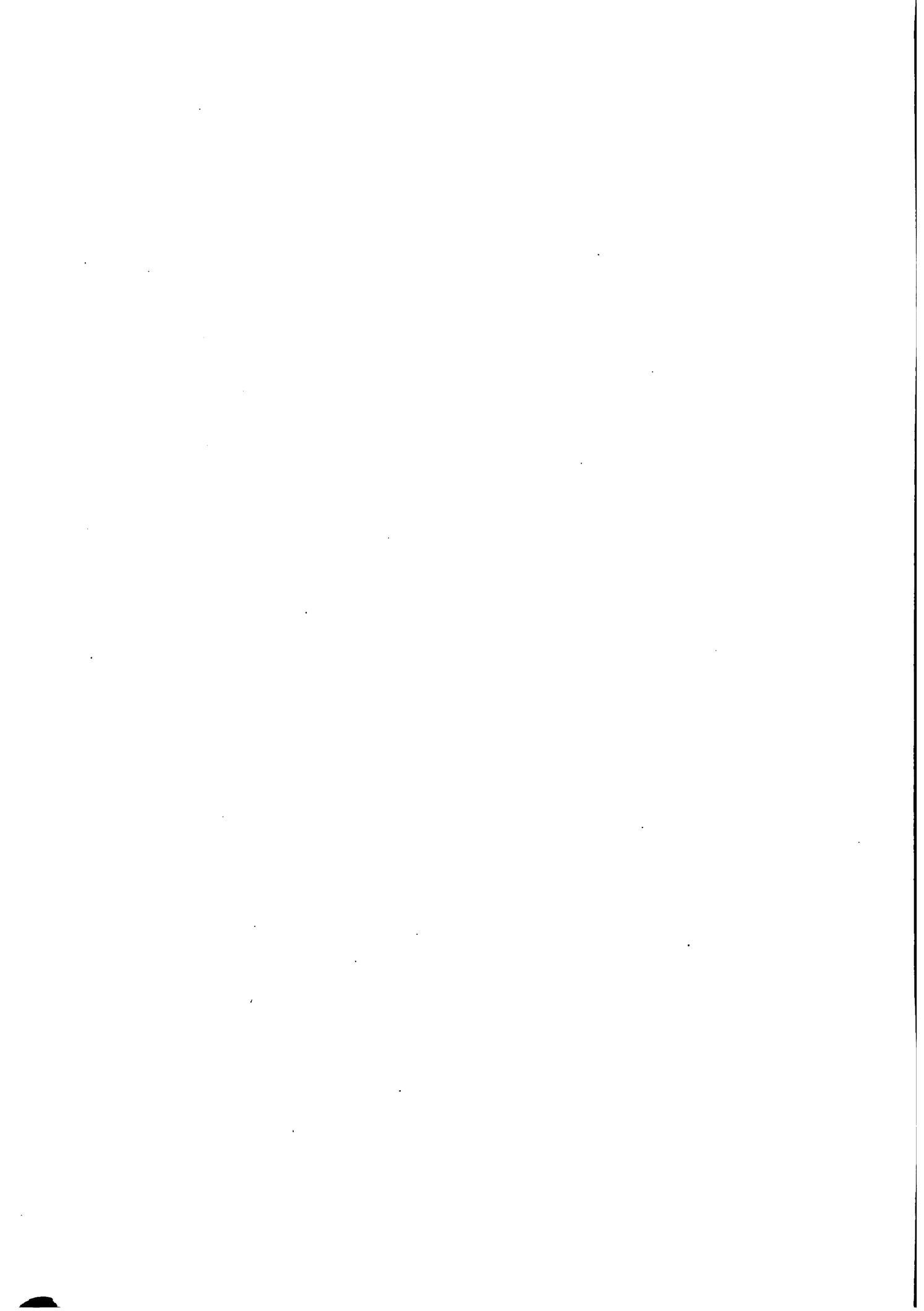
El Ccatus regional, integra la participación de medianos y grandes productores (empresas asociativas y productores individuales) diferenciándose del canal anterior por presentar agentes de comercio como los Acopiadores Industriales e Intermediarios Mayoristas que adquieren volúmenes representativos para la venta con destino en su mayor parte a los mercados y/o industria extradepartamental.

Los Ccatus Regionales a nivel departamental son dos: el primero ubicado en Ilave con un ámbito de acción hacia las localidades de Yunguyo, Pomata, Desaguadero, Juli y otros.

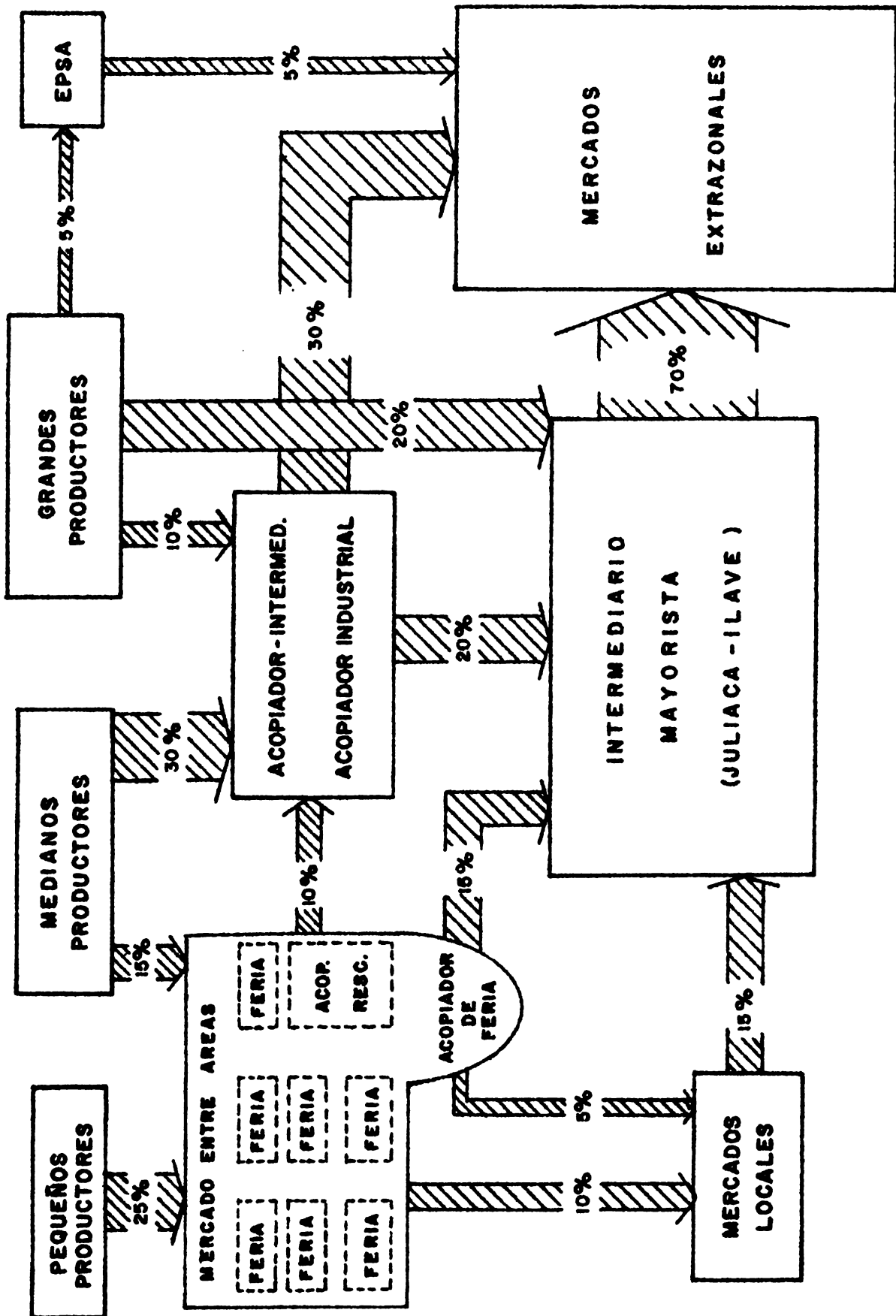


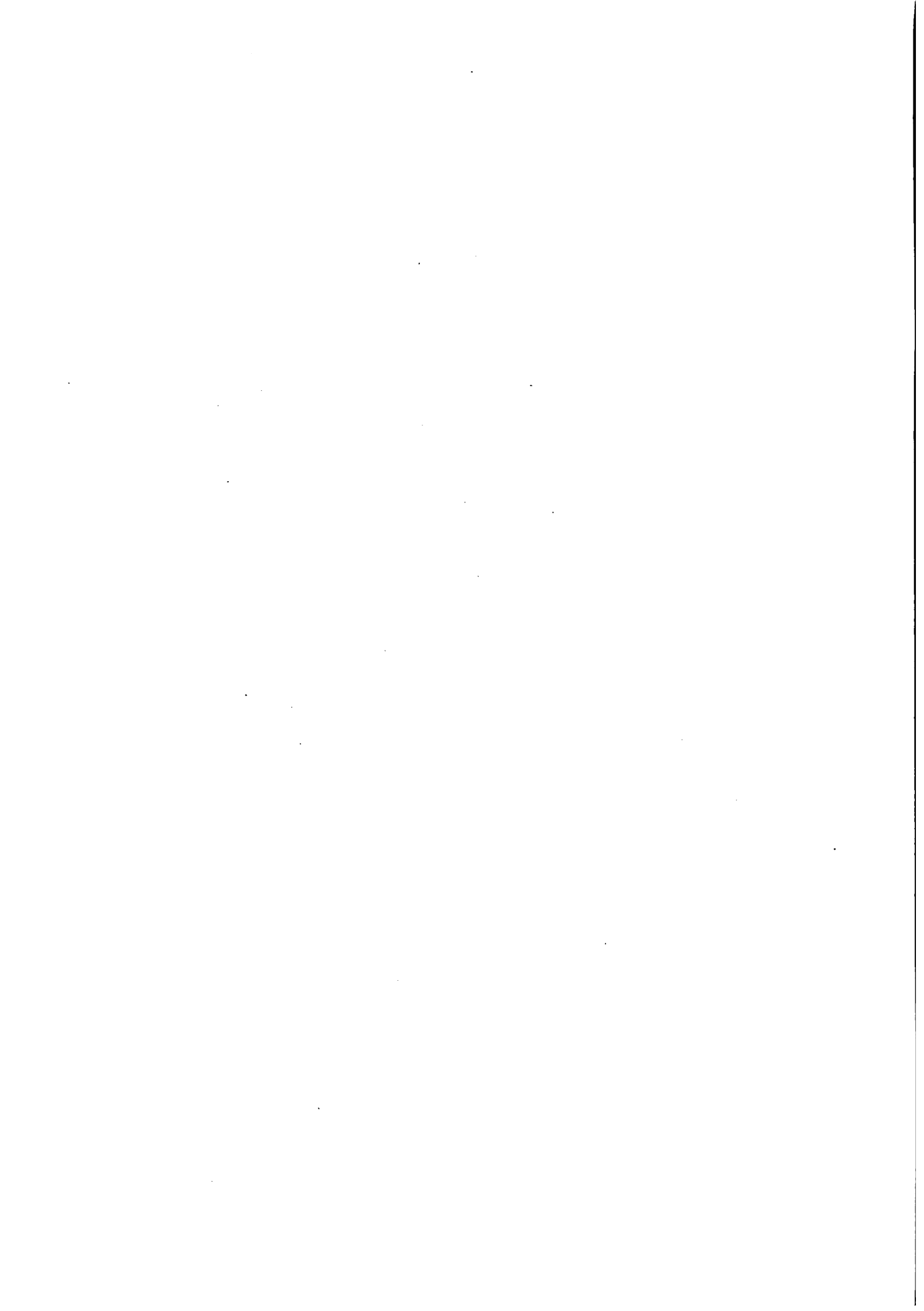
FLUJO EXTRADEPARTAMENTAL DE QUINUA





FLUJO INTRADEPARTAMENTAL DE QUINUA





Juliaca, centro que integra a las localidades de Moho, Huancané, Taraco, Cabanillas, Paucarcolla, Puno, Acora y Capachica. En estos dos centros operan los agentes intermediarios mas grandes.

B. MARGENES DE COMERCIALIZACION

Los márgenes de comercialización para fines del análisis, se dividen en dos partes: márgenes Interdepartamentales, referidos a los acopiadores y rescatistas que compran quinua de diferentes localidades del departamento hacia Juliaca; y márgenes extradepartamentales de los agentes mayoristas que operan desde Juliaca hacia los mercados de Lima, Cuzco y Arequipa llegando a nivel mayorista. No se tiene información de los márgenes de comercialización del mayorista a minorista en estos mercados finales mencionados.

Es necesario señalar que se tomarán los valores porcentuales de los márgenes referidos al precio promedio que recibe el productor en la localidad más próxima, y que para el año 1978 fue de S/. 16.78/Kg. Sin embargo debe indicarse que el productor asume un costo de transporte promedio de S/. 1.08/Kg. y que por lo tanto el precio en chacra fue de S/. 15.70/Kg.

Precio en chacra al productor	S/. 15.70/Kg.
Transporte a mercado más próximo	1.08/Kg.
	<hr/>
Precio al productor	16.78/Kg.

Márgenes de Comercialización Interdepartamental

Estos márgenes están referidos en valores porcentuales del precio recibido por el productor sobre la base de S/. 16.78/Kg. y su estructura es la siguiente:

	<u>Márgen</u>	<u>Costo</u>	<u>Utilidad</u>
De Desaguadero a Juliaca	36%	60%	40%
De Yunguyo a Juliaca	35%	48%	52%
De Pomata a Juliaca	34%	39%	61%
De Ilave a Juliaca	24%	37%	63%
De Taraco a Juliaca	23%	33%	67%

Dentro de los costos, tiene mayor incidencia los gastos de operación (alimentación, estadía, etc.) con un 62% y sigue los costos de transporte con un 22%. Otros costos como embalaje, mano de obra, conducción de puesto, mermas y depreciación constituyen el 16% del costo total. Esta variación se justifica debido a los bajos volúmenes que estos agentes (acopiadores) manejan.

Márgenes de Comercialización Extradepartamental

La quinua procedente de todas las localidades mencionadas se oferta a un precio promedio en Juliaca de S/. 20.65/Kg. aproximadamente. A partir de este precio los comerciantes mayoristas transportan el producto hacia Lima, Arequipa, Cuzco. La estructura de sus márgenes (costo + utilidad) referida al precio al productor de S/. 16.78 es la siguiente:

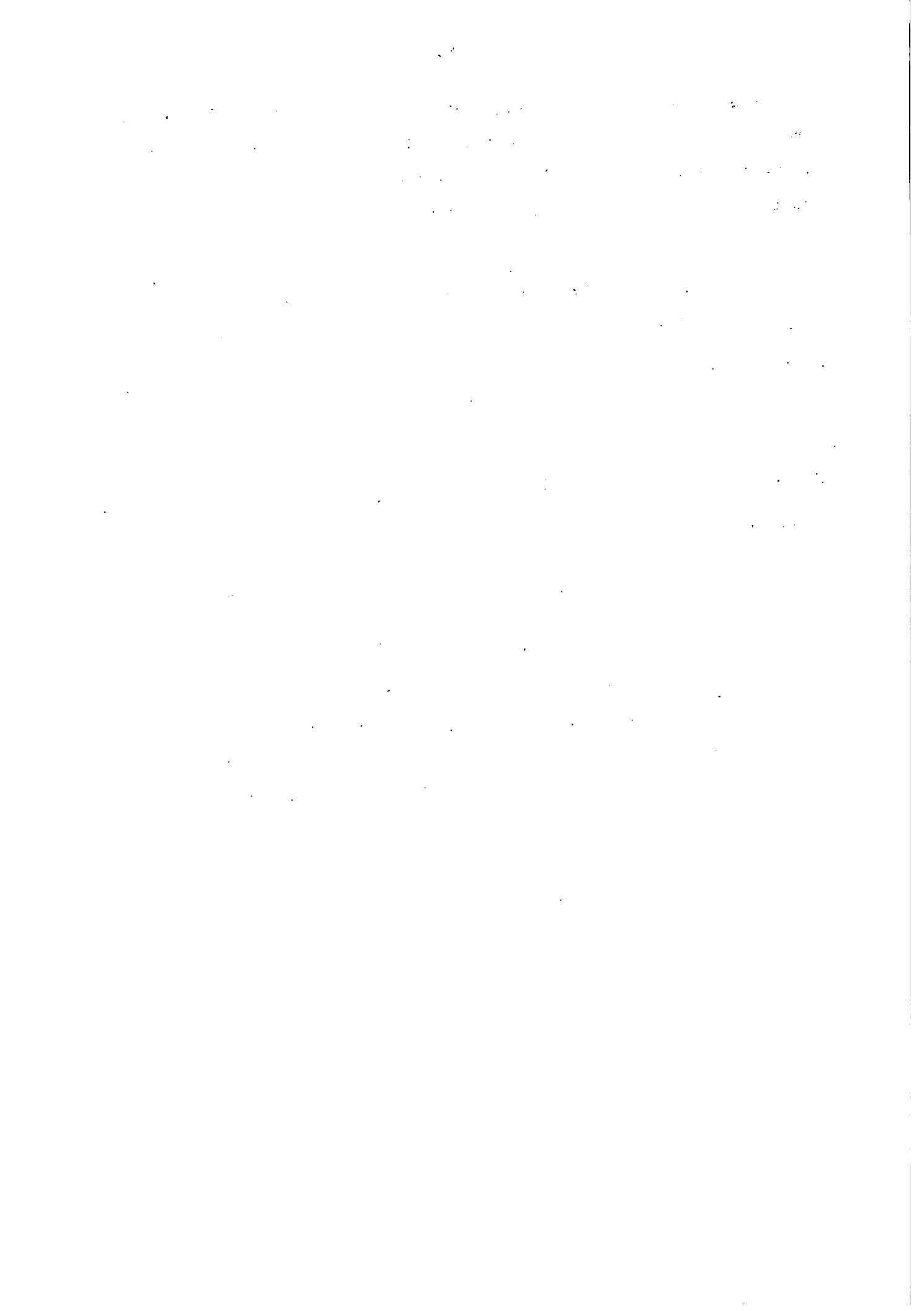
<u>Destino</u>	<u>Margen</u>	<u>Costo</u>	<u>Utilidad</u>
Lima	56%	69%	31 %
Cuzco	44%	34%	66%
Arequipa	32%	54%	46%

Dentro de los costos corresponde a transporte un 66%, luego envase con un 11% y el saldo lo constituyen, mano de obra (carga y descarga), gastos personales, mermas y finalmente pago de guías de tránsito, depreciación de equipo y otros.

Los márgenes totales de comercialización desde el productor hasta el nivel mayorista en los mercados de Lima, Cuzco y Arequipa son los siguientes:

<u>Mercado</u>	<u>Margen Total</u>	<u>Margen Extradepartamental</u>	<u>Margen Interdepartament.</u>
Lima	79%	56%	23%
Cuzco	67%	44%	23%
Arequipa	55%	32%	23%

El margen a nivel interdepartamental se ha establecido entre el precio promedio recibido por el productor (S/. 16.78/Kg.) y el precio promedio de venta en Juliaca (S/. 20.65/Kg.). Este margen que es inferior al extradepartamental, podría ser menos aún más si se tiene en cuenta que los volúmenes que se mercadean hacia Juliaca en forma individual son pequeños y que por lo tanto el costo de transporte y los gastos de operación referidos a unidad de compra son bastante elevados.



IV. OFERTA Y DEMANDA

Para el cálculo de la demanda se ha tomado los consumos per cápita correspondientes al año 1972 para la región Sur Sierra. Sin embargo, la estimación de la demanda sólo se ha realizado para la provincia de Arequipa, Cuzco y el departamento de Puno. Teniendo en consideración que las dos localidades primeras se abastecen en gran medida con la producción de quinua del departamento de Puno se denominará demanda regional. Del total se ha estimado la demanda para Lima Metropolitana por considerarse el principal centro de consumo extradepartamental en todo el país, apreciaciones que se fundamentan en el hecho de que las estadísticas de ingreso de quinua a Lima señalan que del volumen total de ingreso un 90% corresponde al producto procedente de Puno.

En el cuadro siguiente se aprecia que para los años 1972 a 1978 la demanda a nivel regional es bastante significativa tomando una tasa de crecimiento del 2.6% año.

CUADRO 5
DEMANDA TOTAL DE QUINUA

TM Año	Regional (x)	Lima Metropolitana	Total	Indice
1972	5627	7.86	6413	96.6
1973	5788	848	6636	100.00
1974	5953	914	6867	103.5
1975	6135	1004	7139	107.6
1976	6309	1081	7390	111.3
1977	6488	1186	7674	115.6
1978	6685	1275	7960	120.00

Fuente: Estudio oferta y demanda de Quinua FSB-IICA
(x) Constituye Departamento de Puno, Pcia. Arequipa y Pcia. Cuzco.

Para el período 1969 a 1978 (Cuadro 7) la oferta neta de quinua en el Departamento de Puno crece a un ritmo de 4.56% año, sin embargo si se efectúa el balance de oferta y demanda se aprecia que exista un déficit bastante significativo. Este déficit se acentúa aún más cuando se analiza en su conjunto la demanda regional y de Lima Metropolitana frente a la oferta departamental.

CUADRO 6
BALANCE DE OFERTA Y DEMANDA (TM)

Años	Oferta Neta	Demanda Regional	Balance	Demanda Total*	Balance
1972	3846	5627	-1781	6413	-2567
1973	4456	5788	-1332	6636	-2180
1974	3658	5933	-2295	6867	-3209
1975	4988	6135	-1147	7139	-2157
1976	5064	6309	-1245	7390	-2326
1977	4999	6488	-1489	7674	-2675
1978	6234	6685	- 451	7960	-1726

Fuente: Oferta y demanda de quinua - FSB-IICA

* Incluye demanda Lima Metropolitana.

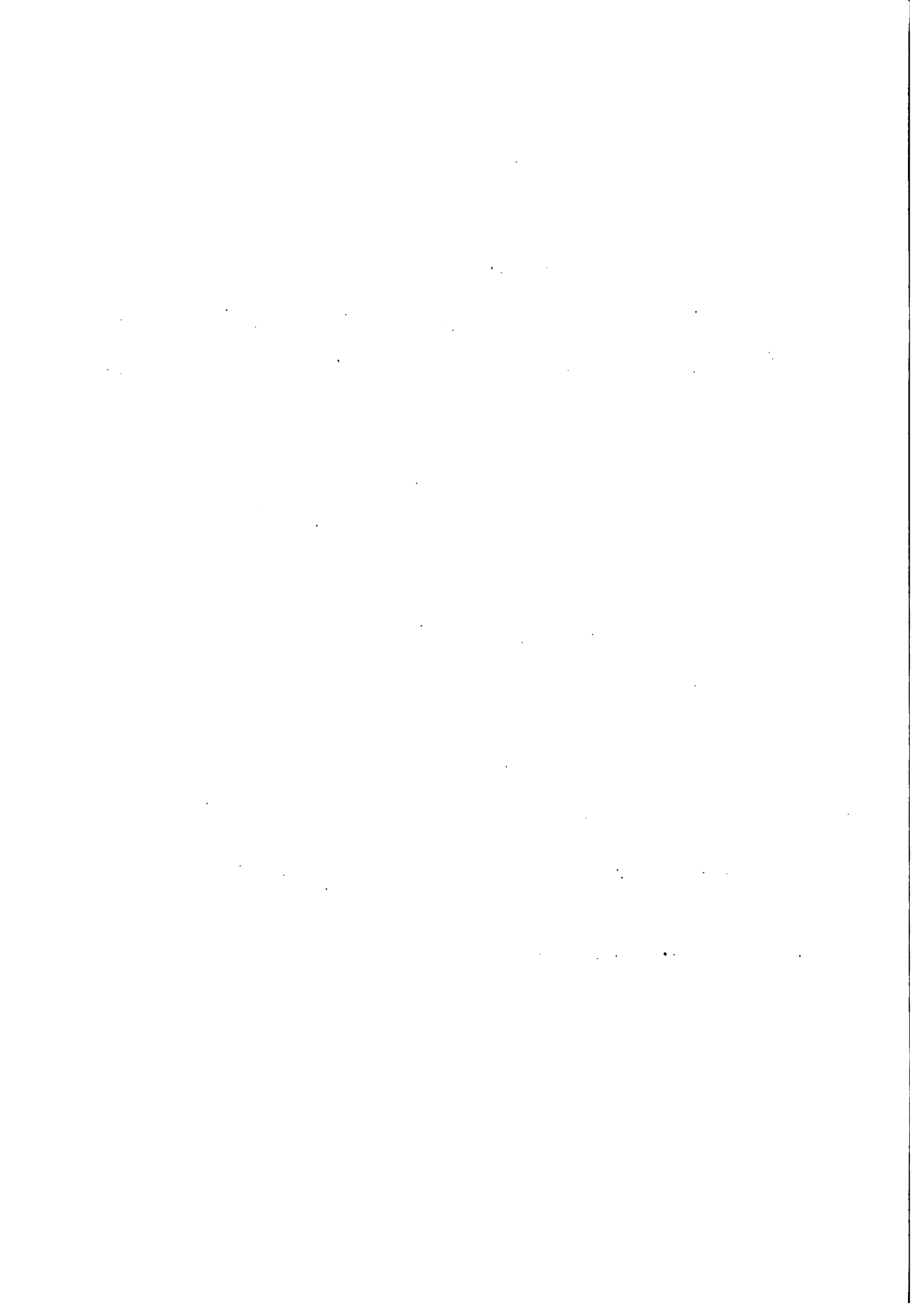
CUADRO 7

OFERTA DE QUINUA

Indice Base 1973 = 100							TM
Años	Población Global	Mer- mas 2%	Semi- lla	Disp. Bruta	Desper. 15%	Oferta Neta	Indice
1969	5274	105	221	4948	742	4205	94.3
1970	4814	96	203	4515	677	3837	86.1
1971	4279	85	191	4003	600	3402	76.3
1972	4815	96	194	4525	678	3846	86.3
1973	5535	110	183	5242	783	4456	100
1974	4582	91	187	4304	646	3658	82.1
1975	6203	124	211	5868	880	4988	111.9
1976	6364	127	279	5958	893	5064	113.6
1977	6295	126	287	5882	882	4999	112.2
1978	7786	167	284	7335	1100	6234	139.9

Fuente: Estudio Oferta y Demanda de Quinua-FSB-IICA

Tasa de crecimiento de la oferta 4.56%/año.



V. ORGANIZACION DEL CENTRO DE ACOPIO

A. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

La comercialización agropecuaria en el departamento de Puno configura una problemática compleja que la confrontan los productos quinua, papa y otros. La elasticidad precio de la oferta (2.24) de la quinua 1/ y la elasticidad ingreso de la demanda (-0.34) explican las variaciones en los precios y por lo tanto en los ingresos del productor, así como el potencial del mercado en áreas seleccionadas de acuerdo a las costumbres y al nivel de ingreso.

De una parte, la pequeña escala de producción, la estructura de tenencia caracterizada por una pequeña y mediana propiedad principalmente traen consecuentemente una falta de poder negociador por parte de los productores. Por otra parte la insuficiente estructura de comercialización existente para este producto permite constituirse al grupo intermediario especialmente al mayorista en una estructura oligopsónica y oligopólica que permite controlar la oferta dispersa y negociar ventajosamente el precio gracias a la atómicidad y bajo poder negociador del producto y minorista de puestos de mercados y tiendas. Estos aspectos consecuentemente originan que la demanda efectiva de quinua, esté por debajo de la demanda potencial respondiendo el consumo a grupos de ingresos medios.

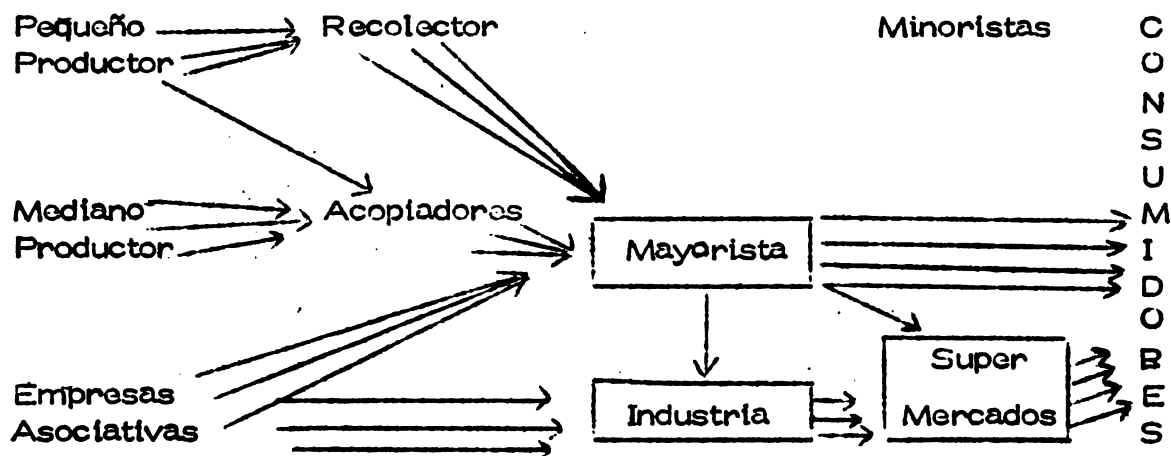
La situación presentada se agudiza aún más debido a la ausencia de una política de promoción del consumo de este producto rico en proteínas que permite en alguna medida sustituirla por otros

1/ Estudio de Oferta y Demanda de Quinua - FSB-IICA. Análisis para la Demanda y Oferta total.

productos de bajo contenido protéico y de esta manera elevar en alguna medida los ingresos del productor.

Considerando que este producto es poco perecible y permitiría su almacenamiento en óptimas condiciones, se podría sugerir la implementación de un programa de precios de refugio. Sin embargo esta acción que por una parte sería costosa y compleja tendría que estar en manos del Estado viéndose por lo tanto obligado a adquirir el producto y almacenarlo en épocas de cosecha para posteriormente venderlo. Pero en la generalidad de los casos este tipo de política no ofrece resultados alentadores, por lo tanto es más conveniente considerar mecanismos orientados a otorgar poder de negociación a los productores y de esta forma promover el desarrollo de canales directos que permitan optimizar las oportunidades de mercado.

La actual estructura de comercialización de quinua responde en general al siguiente esquema:



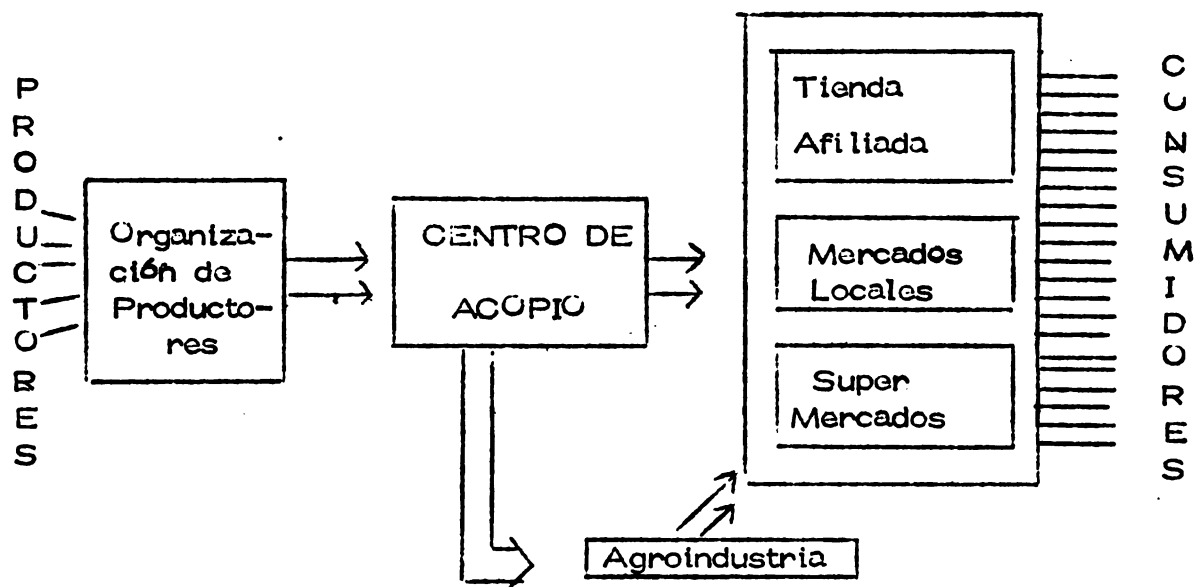
Este sistema se caracteriza por la concentración del poder de compra a nivel mayorista en primer término, y a nivel de industria en segundo término; así mismo se caracteriza por presentar una centralización a nivel urbano de las funciones más importantes tales como procesamiento, almacenaje, clasificación, selección, venta al

mayoreo y menudeo. El precio está determinado por el mayorista y el grupo productor y minorista, dispersos, no conforman un sistema de poder dentro del mismo.

El abastecimiento de la producción de quinua se realiza en forma deficiente trayendo consecuentemente un bajo índice de desempeño de eficiencia técnica, productividad absorción de tecnología. Este fenómeno se repite en forma sistemática por la falta de poder de oferta en el sector productivo y por la inadecuada comercialización del producto.

Para lograr mayor eficiencia en el sistema señalado se debe provocar un desplazamiento del control de poder del grupo intermedio (mayorista e industria) hacia los productores y minoristas organizados planteándose la formación de centros de acopio para quinua que tentativamente se ubicarían en Ilave y Juliaca por su característica de centro de comercialización de los mayores volúmenes del producto.

El sistema modificado sería el siguiente:



En este esquema la dispersión y bajo poder de compra del sector productivo se superarían a través de desarrollo de poder de oferta de los productores mediante la organización de los núcleos de productores, o de una cooperativa de servicios u otra entidad asociativa de carácter económico.

Las funciones de comercialización realizadas antes a nivel urbano se ejecutarían por los mismos productores en el centro de acopio. Caracterizándose la quinua por ser un producto que para su venta al consumo debe eliminársele la saponina, el procesamiento primario (desaponificado o escarificado) permitiría ofertar un producto homogéneo al nivel minorista y a la industria que en la actualidad condiciona precios y volúmenes por las características del producto (amargo).

Esta organización por una parte, permitiría ampliar la demanda efectiva al ofrecer un producto a precios menores a los actuales que vienen siendo distorsionados por el proceso deficiente de la comercialización, y por otra, sistematizaría la oferta y daría mayor penetración en el mercado a los productores.

Lógicamente para lograr una mayor eficiencia de la organización, será necesario definir los mercados donde exista una concentración de la demanda minorista que posibilite la formación de un canal directo entre la organización de productores, tiendas afiliadas, mercados locales y supermercados y que complementados por una compra-venta del producto no por observación directa del volumen de venta, permita establecimiento de normas de calidad y otros.

Todo esto conjugado con un programa de promoción del consumo de quinua permitirá incrementar y/o incorporar paulatinamente mayor volumen de este producto en la canasta familiar mejorando, sustancialmente el consumo de proteínas y carbohidratos en la dieta alimenticia y elevando así los niveles nutricionales actuales.

El centro de acopio cumplirá fundamentalmente la función de procesamiento primario y de concentración de la producción.

B. CARACTERISTICAS SOBRESALIENTES DEL CENTRO DE ACOPIO

1. Objetivos del Programa de Centros de Acopio

- a. Organizar a los productores para la comercialización de la quinua en un centro de acopio.
- b. Elevar los niveles de ingreso de los productores de quinua a través del desarrollo del poder de negociación de los productores en el centro de acopio.
- c. Racionalizar los actuales canales de mercadeo a fin de lograr ventajas comparativas de la quinua en los mercados finales.
- d. Ampliar la demanda efectiva de quinua ofreciendo un producto a precios racionales y más homogéneo.

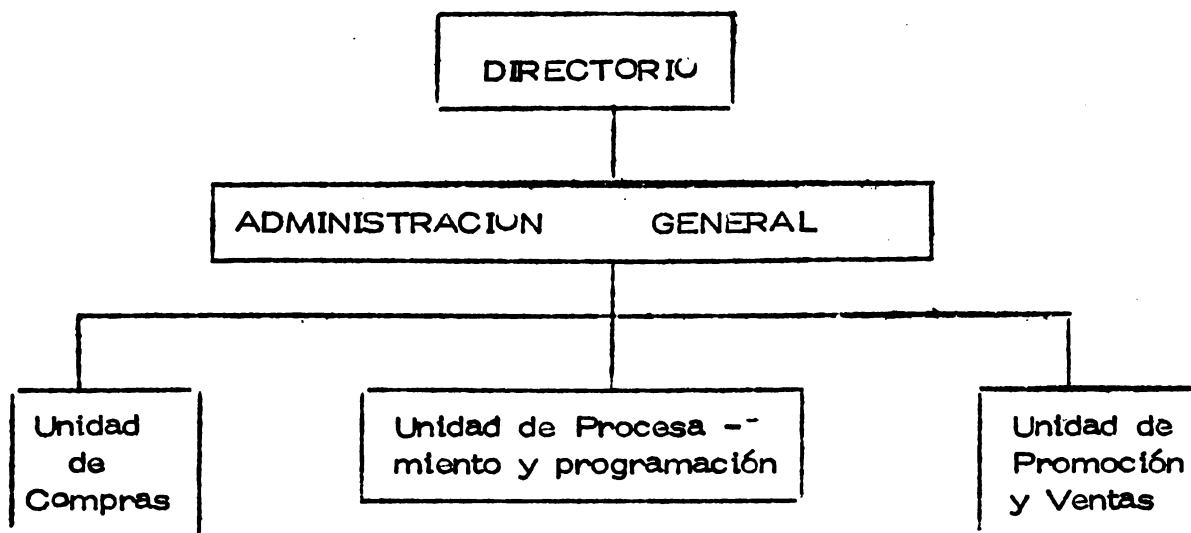
2. Organización del Centro de Acopio

Los dos centros de acopio y procesamiento primario propuestos en las localidades de Ilave y Juliaca podrán ser financiados por entidades públicas y/o privadas (productores, cooperativas y centrales de cooperativas), teniendo en una primera fase su proceso de gestión y operación a cargo de los productores con apoyo directo del Ministerio de Agricultura y Alimentación, para transferirlos íntegramente a los beneficiarios, luego de ser capacitados.

Es de gran importancia que la administración de los centros de acopio se encuentre a cargo de las organizaciones de productores de quinua para lograr una participación directa en los beneficios y gestión del centro de servicios.

La organización de los centros de acopio estaría constituida por un directorio que lo integrarían 5 miembros: 3 representantes de los productores y dos representantes del Ministerio de Agricultura y Alimentación, quienes definirían las políticas y gestión del centro de servicio. Asimismo estos centros de acopio contarían con una administración general y 3 unidades operativas cuyas principales funciones serán las siguientes:

- Anticipar la oferta y demanda de quinua a nivel nacional para poder orientar la mayor o menor cobertura en área del cultivo a nivel de productores organizados.
- Desarrollar canales directos de comercialización entre el centro de acopio y el comercio minorista organizado.
- Ampliar y promocionar mercados para la quinua procedente del centro de acopio.
- Promocionar y divulgar el funcionamiento y propósitos del centro de acopio en el sector minorista.
- Formalizar prioritariamente contratos de abastecimiento con los minoristas (super-mercados, tiendas y otros).
- Establecer acuerdos con las autoridades municipales encargadas de mercados para el abastecimiento de quinua.
- Divulgar entre los productores de la zona, la estrategia de comercialización del centro de acopio.
- Iniciar programas de venta de otros productos producidos en la zona de influencia.
- Desarrollar programas de capacitación necesarios en colaboración con el Ministerio de Agricultura y Alimentación.
- Prestar asesoría y asistencia técnica a las organizaciones de productores conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y Alimentación.



3. Estrategia de Comercialización

a. Cuentas de abastecimiento

El objeto de este mecanismo está orientado a lograr una oferta ordenada y permitir aprovechar las mejores condiciones de mercado.

Los centros de acopio determinarán conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y Alimentación, los volúmenes que absorberán los distintos mercados que se pretende abastecer con la producción de quinua.

Determinado este volumen se distribuirá, entre los productores miembros de la organización, cuotas en función al potencial productivo de cada socio de organización participante. Esta distribución deberá ser aprobada en asamblea general de socios. Con esta distribución se elaborará una lista global de entradas de quinua semanales en el Centro de Acopio, indicándose los nombres de los productores y volúmenes que se espera entregarán en la época de cosecha.

En el período de cosecha cada productor socio, estará obligado a vender al centro de acopio la cuota asignada en la fecha establecida, caso contrario será penado de acuerdo a lo que se

establezca en su reglamento de organización. Esta cuota no representa necesariamente el volumen total de producción del campesino, sino que significa la cantidad de quinua que el centro de acopio se compromete a comprar y el productor se compromete a vender. Cada productor tiene libertad de sembrar y producir los volúmenes que más le convengan. En caso que el mercado lo permita el Centro de Acopio podrá comprar cantidades de quinua extra-cuota a sus asociados y/o otros productores en condiciones especiales, pero estas no serán indicadoras para la futura distribución de cuotas en próximas compañías agrícolas.

b. Precios

Para la determinación de precios en quinua u otro producto, es necesario tomar en cuenta las diferentes variaciones de los mismos en el período anual debido a la existencia de precios antes de la cosecha, durante la cosecha y precios postcosecha, por lo tanto la determinación de precios de compra y venta estarán supeditados a las variaciones semanales y/o quincenales que se manifiesten en los mercados señalados para el abastecimiento de quinua por el Centro de Acopio, siendo los mismos precios promedios reajustables.

Obtenida la información de precios, el precio de adquisición del Centro de Acopio se sugiere según las siguientes formas:

$$P_a = M \bar{x} - U - T - Y - R$$

P_a = Precio de adquisición en centro de acopio.

$M \bar{x}$ = Precio promedio a nivel mayorista de los mercados destino.

U = Utilidad mínima establecida en el manejo comercial del grano por agentes mayoristas.

T = Costos del transporte del Centro de Acopio al mercado destino.

Y = Mermas esperadas por manipuleo.

R = Riesgos ocasionados por variaciones de precios entre el período de compra y venta de quinua.

Se puede apreciar que en la determinación del precio de adquisición no se incluyen los costos de operación del centro de acopio, amortización del capital de inversión, costos de mantenimiento y amortización de equipo, debido a que el centro de acopio cubrirá estos costos con las ventas realizadas a nivel minorista ya que si efectúa las ventas a nivel mayorista no le permitiría operar.

Se mencionó que el centro de acopio podría comprar volúmenes extra-cuota y el precio de adquisición se calculará de la siguiente forma:

$$P'a = P_a - C_o$$

$P'a$ = Precio de adquisición extra-cuota

P_a = Precio de adquisición pagado al asociado

C_o = Costos de operación del centro de acopio por unidad de producto.

Para la venta a nivel minorista el precio se determinará de la siguiente forma:

$$P_m = M\bar{x} + C$$

P_m = Precio de venta al minorista

$M\bar{x}$ = Precio promedio a nivel mayorista en el mercado de destino.

C = Comisión que se calculará en función al volumen del pedido, capacidad financiera del cliente y otros.

Al finalizar cada período anual de operación del Centro de Acopio, se deducirán los beneficios netos, que serán distribuidos entre los productores socios de acuerdo a los volúmenes aportados. En esta forma el productor tendrá doble beneficio, primero de recibir un precio mas razonable que el que le pagaba el intermediario y segundo, el sobreprecio que recibe del centro de acopio y que constituye las variaciones de precios ocurridas en el período anual, la ventaja del procesamiento primario (escarificado).

c. Normalización

En la comercialización de la quinua desde los centros de producción hasta el consumidor final, las utilidades del intermediario están señalando márgenes elevados lo que ocasiona variaciones en los ingresos del productor. Por otra parte, en vista de las características de un mercado poco selectivo para la quinua, se oferta inclusive al consumidor, productos de baja calidad, lo que implicaría que si se instituye normas de clasificación, posiblemente el productor asuma los mayores costos que estos representen provocándose por lo tanto un mayor precio a nivel de consumidor. Sin embargo, los beneficios que originarían el proceso, estarían en poder del sector intermedio, debido como ya se mencionó, a la falta de racionalidad en la comercialización de quinua.

Por lo tanto, todo sistema de normalización debe contemplar 3 aspectos importantes antes de su implantación: auténtico, innovador y dinámico. Es auténtico porque responde a la realidad del medio y a las limitaciones que el área presenta para su implantación; es innovador por promover un incremento en la calidad de la producción y modificación en los patrones de consumo y dinámico, porque se ajusta permanentemente a los cambios tecnológicos que la producción y el consumo van adoptando.

Otros factores importantes que deben analizarse para el establecimiento de normas para la quinua, están referidos a si la actual estructura del consumo puede tener una preferencia marcada en la aceptación de clases o estándares de calidad y si los mismos se asocian a precios diferenciales. Asimismo es necesario establecer si la actual estructura de producción de quinua es susceptible que se adapte a las normas de calidad y finalmente analizar qué consecuencias traerían consigo en los productores, una restricción en la oferta por el establecimiento de normas.

Dentro de la experiencia que sobre clasificación de quinua se tiene, se debe mencionar que ya existe alguna investigación realizada en la planta de Juliaca del Ministerio de Agricultura y Alimentación y que por lo tanto puede establecerse una clasificación que puede ser de primera y segunda calidad por variedad (Sajama, Kancolla, Blanca de Juli, Cheweca), otorgándose premios para la primera. El precio de compra en el centro de acopio será el determinado en el acápita de precios que corresponderá a la calidad 2da., por lo tanto el precio de adquisición para la primera si se fija teóricamente un precio del 15% para la misma, será:

$$P' = 1.15 Pa$$
$$P'' = Pa$$

Se da a continuación un ejemplo: en Juliaca, durante varias campañas agrícolas se ha seleccionado la variedad Blanca de Juli procedente de los mejores productores tipificados como "semilleros oficializados" y los resultados de la selección y clasificación fueron los siguientes:

Quinua 1ra.	65%
Quinua 2da.	31%
Despordicios (perigonio + basura y polvo)	4%

Si se establece teóricamente una bonificación del 15% para la quinua de primera, el precio real para lotes que tengan estos rendimientos será:

$$\frac{65 \times 1.15 Pa + 31 Pa}{100} = 1.06 Pa$$

Si un agricultor entrega un lote de quinua con los rendimientos abajo señalados, su precio real de adquisición se determina de la siguiente forma:

Rendimientos:	1ra. = 50%
	2da. = 42.5 %
	Despordicios = 7.5 %

VI. ANALISIS ECONOMICO-FINANCIERO DEL CENTRO DE ACOPIO

Considerando que los centros comerciales dinámicos para la quinua son Juliaca e Ilave en el Departamento de Puno, se ha preparado una estimación del análisis económico-financiero para un Centro de Acopio que operaría 1,500 TM por año, debido a que la producción del área de influencia de cada una de estas localidades alcanza el volumen mencionado y que corresponde al área nucleada dentro del sistema de producción.

A. INVERSIONES

Las inversiones en activos fijos que serán necesarias para iniciar la operación del centro de acopio se describen en el cuadro 8. Estas consisten en la adquisición de 5000 m² de terreno, construcción de almacenes y otras instalaciones y la compra de maquinaria y equipo para el tratamiento de la quinua.

Los almacenes tendrán una capacidad de 500 TM como capacidad de rotación de almacenamiento; una seleccionadora de granos para facilitar la escarificación; 3 escarificadoras con capacidad de procesamiento de 500 TM/año cada una con un costo unitario estimado en US\$5000.

Actualmente se ha diseñado una escarificadora con esta capacidad con el objeto de que su costo fuera bajo para facilitar su adquisición por parte de los agricultores. No obstante, los costos de escarificación podrían ser menores al construir una máquina de mayor capacidad. Habrá otras construcciones hechas con material

propio de la zona y material que se traduce en bajo costo. Se incluyen además dos balanzas para el pesado del producto.

Se incluye un rubro de imprevistos estimado en un 15% del total con el objeto de neutralizar hasta un corto plazo el alza progresiva de los precios o cualquiera otra eventualidad (cuadro 9).

El total de estas inversiones alcanza la cifra de US\$ 143,750 que podría ser financiado a través del Banco Agrario por una línea de préstamos especiales. Todas estas inversiones se efectuarán al inicio del primer año de operación del proyecto.

B. COSTOS DE OPERACION

Los costos anuales de operación del centro de acopio son relativamente bajos. El mayor porcentaje (89%) lo absorbe la compra de materia prima a los productores de quinua asociados cuyo monto es de US\$337,500 y consiste en la compra al contado de 1500 TM de quinua por año a un precio estimado en US\$225/TM (S/.45/Kg) (cuadro 10).

El restante 11% se distribuye en administración, mano de obra, envases, depreciación de activos fijos y otros costos.

Para capital de operación se ha considerado un financiamiento canalizado por el Gobierno y captado en alguna agencia de desarrollo; se recomienda la creación de un fondo rotatorio para la operación de centros de acopio, que otorgaría préstamos de corto plazo (un año) con una tasa de interés promocional el cual no debería exceder del 5% anual.

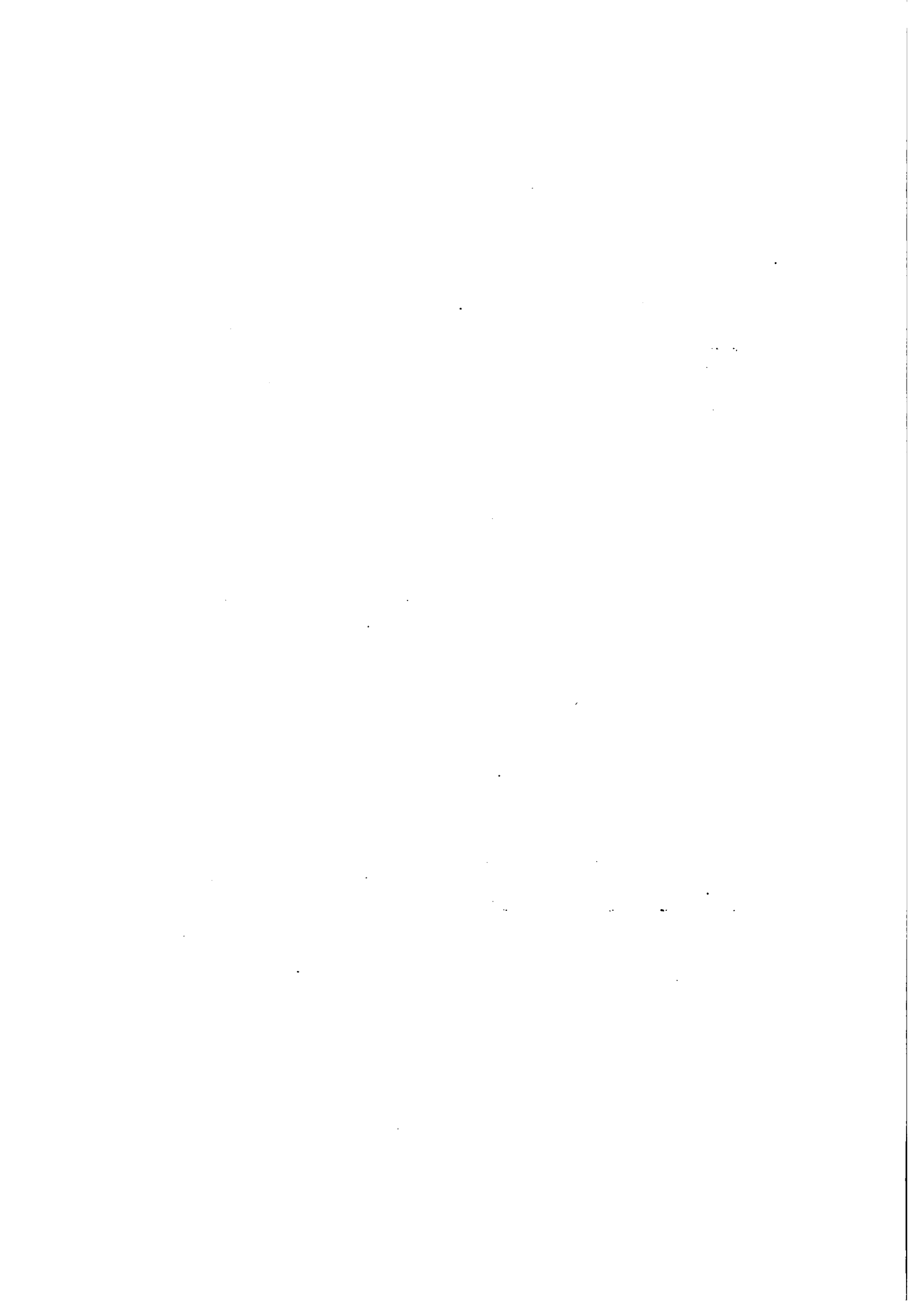
Este "fondo" permitiría comprar al contado la quinua a los productores asociados, lo cual posibilitaría que el proceso de comercialización se realizara en forma ordenada y de acuerdo a los

CUADRO 8
INVERSIONES
(En US\$)

	Cantidad	Valor
Tierra (m ²)	5000	7500
Almacenes		90000
Seleccionadora	1	7500
Escarificadora	3	15000
Construcciones		4000
Balanzas	2	1000
Imprevistos (15%)		18750
TOTAL		143,750

CUADRO 9
DEPRECIACIONES
1 US\$=S/.200
(En US\$)

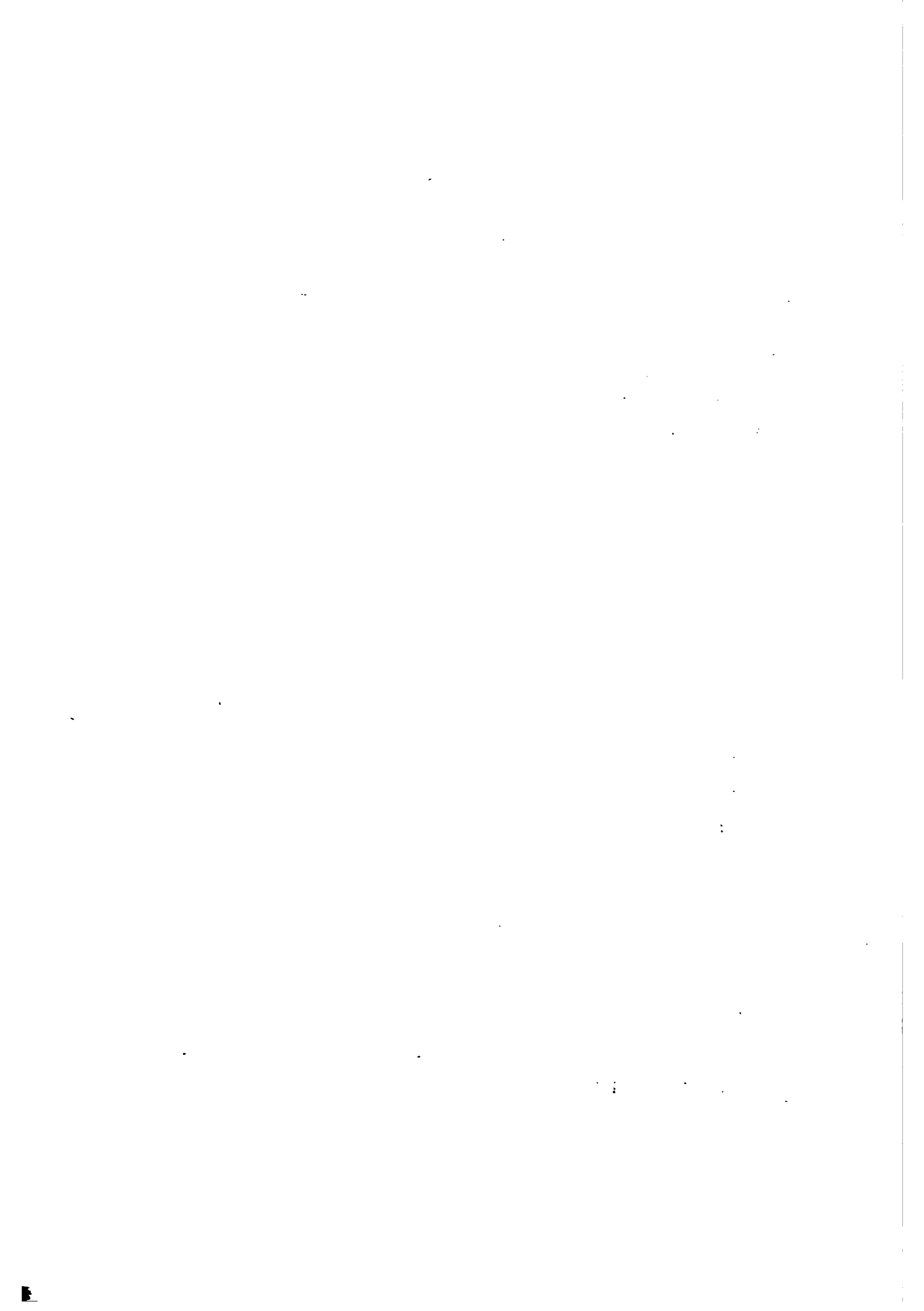
Rubro	Valor Inicial	Valor Residual	Vida Útil	Valor a Depreciar	Depreciación/Año
Almacenes	90000	5000	20	85000	4250
Seleccionadora	7500	500	10	7000	700
Escarificadoras	15000	750	10	14250	1425
Construcciones	4000	500	15	3500	233
Balanzas	1000	100	10	900	90
					6698



CUADRO 10
COSTOS ANUALES
(En US\$)

	<u>Valor</u>
<u>Costos Fijos</u>	<u>12,098</u>
Administración	5,000
Mantenimiento	400
Depreciaciones	6,698
<u>Costos Variables</u>	<u>350,150</u>
Materia Prima	337,500
Mano de Obra	2,000
Envases	9,000
Combustibles y Lubricantes	500
Imprevistos (10% de costos variables) ^{1/}	1,150
<u>Intereses</u>	<u>17,777</u>
5% sobre capital de operación	
TOTAL:	<u>380,025</u>
 <u>RESUMEN</u>	
Costo Total (1500 TM)	380,025
Costo Unitario (US\$ por TM)	253,35
Costo Unitario (S/. por TM)	50,670

^{1/} En los imprevistos no se incluye la compra de materia prima.



requerimientos del mercado, libre de las presiones de los productores por el pago de su producto.

El costo anual de operación se ha estimado en US\$380,025, resultando un costo unitario por tonelada métrica de US\$253.35 que equivale a 50 soles por kilogramo. De esta estimación se deduce también que el costo de procesamiento de la quinua sería de aproximadamente 5 soles/kg (1 US\$=200 soles).

C. INGRESOS

Después del proceso de selección y escarificación de la quinua, se obtendrán tres tipos de producto con valor comercial (cuadro 11). Estos son; quinua de primera calidad, segunda calidad y perigonio; habrá un 2% del total que serán desechos y materias extrañas. Los precios de cada uno varían tal como se describe en el cuadro 11. El ingreso anual estimado de su venta asciende a la suma de US\$462,150^{1/}.

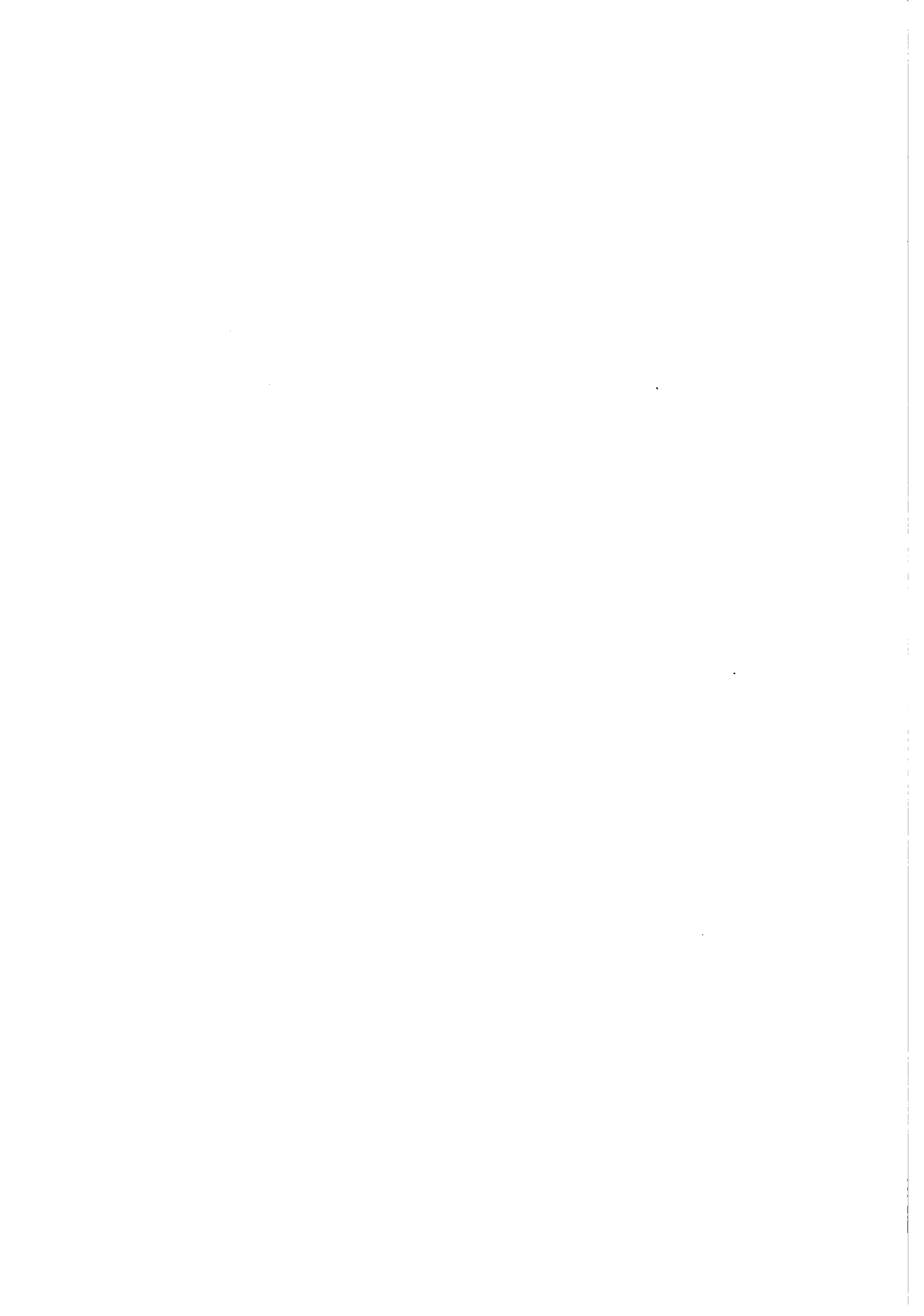
De acuerdo a los tipos de quinua que se producen en la zona, se espera obtener un 72% de primera calidad, 24% de segunda y 2% de perigonio; el rendimiento después de la escarificación en ambas calidades se estima en alrededor de un 95% en base a las pruebas de escarificación realizadas a la fecha en Juliaca durante los últimos tres años y las realizadas en las pruebas de diseño y operación de la escarificadora por parte del Instituto de Investigaciones Agroindustriales y el IICA.

Los precios de venta considerados para el cálculo de ingresos para las tres clases comercializables, son los promedios registrados en las localidades de Puno y Juliaca.

^{1/} Por el momento no se toma en cuenta la utilización del polvillo y otros desechos.

CUADRO 11
PRESUPUESTO DE INGRESOS ANUALES
(En US\$)

	Selección TM	Rendim. Escarific. (95%)TM	Precio TM	Valor
Volumen Total	1500			
1° Calidad (72%)	1080	1026	350	359,100
2° Calidad (24%)	360	342	300	102,600
Perigonio (2%)	30		15	450
Desechos y otros (2%)	30			
TOTAL			US\$	462,150



Si se toma en cuenta que la venta del producto no se efectuaría necesariamente en estas dos localidades ya que poco a poco se han ido ampliando los mercados de Arequipa, Cuzco y Lima, en donde los precios son superiores a los promedios utilizados en el cálculo, el margen de utilidad y consecuentemente la rentabilidad del proyecto será mucho mayor.

D. BALANCE ECONOMICO

Los resultados del análisis económico de la operación del centro de acopio se resumen en el balance económico (cuadro 12). Comparando los ingresos y costos totales y unitarios obtenemos la utilidad bruta anual que se obtendría, la cual sería del orden de US\$82,125 por año, equivalente a US\$54.75 de utilidad por tonedada métrica endida.

Si se considera que para obtener esta utilidad ha sido necesario efectuar una inversión en activos fijos de US\$143,750, resulta que el proyecto produce una rentabilidad del 57.1% que es sumamente atractiva y demuestra las bondades del proyecto.

E. ANALISIS FINANCIERO

Demostrada la factibilidad económica del proyecto, se analizarán las posibilidades de generación de efectivo con las cuales se hará frente a los compromisos crediticios en que deberá incurrirse.

F. FLUJO DE FONDOS (Balance Monetario)

En el balance monetario anual (cuadro 13) se puede apreciar que al final de cada año de operación se obtendrá una disponibilidad monetaria que asciende a la suma de US\$33,825. Esta disponibilidad monetaria es la diferencia entre los ingresos monetarios (en efectivo) y los costos monetarios de cada año.

El conocimiento de esta disponibilidad monetaria permite tomar ciertas decisiones en cuanto a su utilización; las posibles alternativas serían entre el servicio de la deuda y la distribución de utilidades entre los asociados.

G. PLAN FINANCIERO

En base a los datos proporcionados por el balance monetario, se puede elaborar un plan financiero el cual contiene las condiciones mínimas sobre las cuales debe negociarse el financiamiento del centro de acopio, tanto en crédito para capital de operación (Avío) como para inversiones en activos fijos (mediano o largo plazo).

Se ha preparado un plan financiero que permite, destinando el 100% de la disponibilidad monetaria al servicio de la deuda, pagar capital e intereses del crédito para inversiones a partir del primer año, es decir, sin utilizar período de gracia.

En este plan financiero la distribución de la disponibilidad monetaria se ha hecho de la siguiente manera:

- a. Se cancelan los intereses del crédito para inversiones (al 18% anual) y,
- b. El resto se distribuye 50% para amortización de capital de ese mismo crédito y el 50% restante para ser reinvertido como capital de operación en el año siguiente.

Esto posibilitará que al mismo tiempo que se amortiza el crédito de mediano plazo que tiene un interés más alto, ir disminuyendo progresivamente las necesidades de crédito para capital de operación provenientes del "Fondo Rotatorio para Centros de Acopio" hasta llegar a autofinanciarse, cosa que se lograría a partir del 8° año de operaciones (cuadro 14).

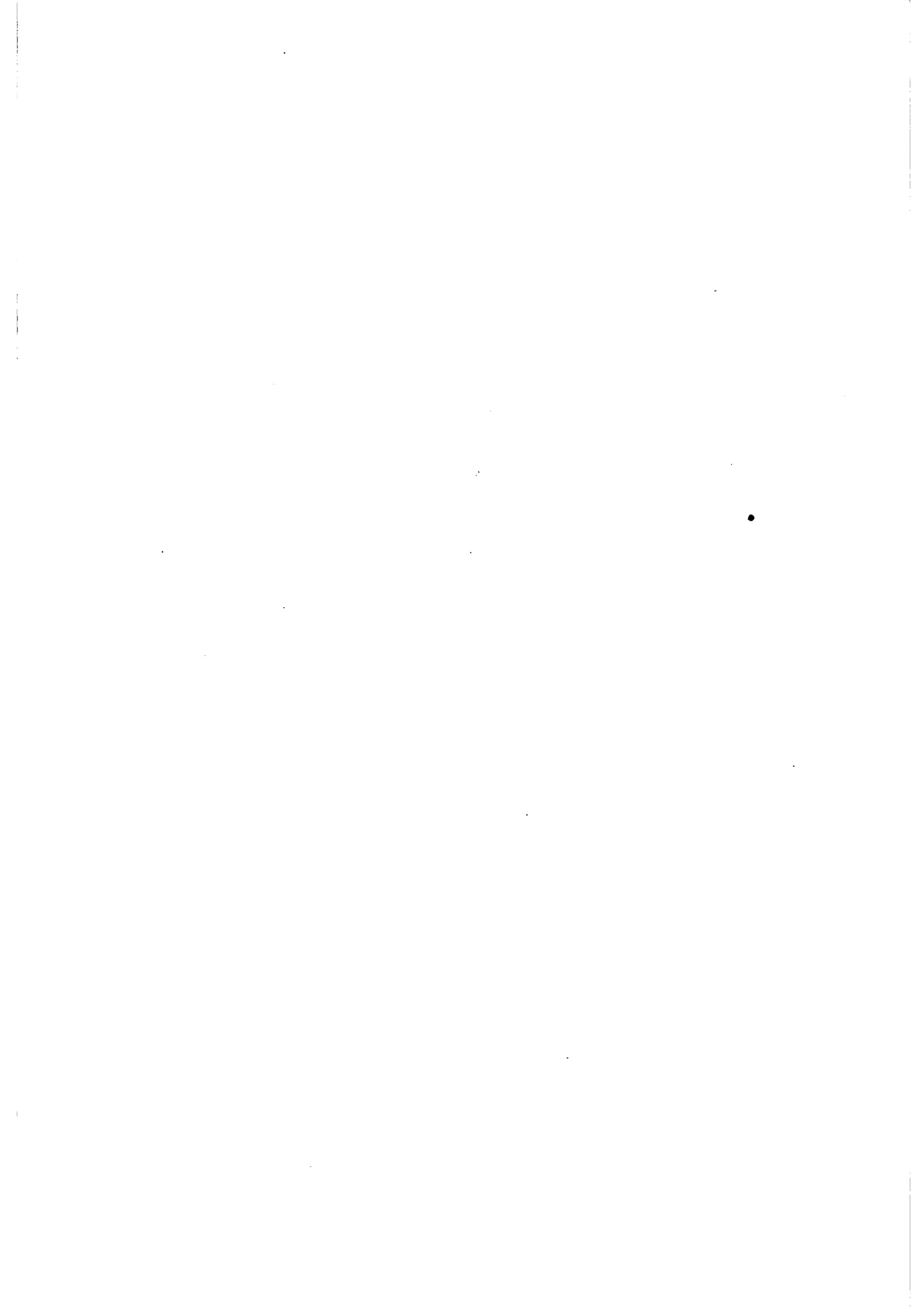
CUADRO 12
BALANCE ECONOMICO ANUAL
(En US\$)

	Total	Unitario TM	Por Kg
Ingresos	432,150	303.10	0.308
Costos	330,025	253.35	0.253
Utilidades	82,125	54.75	0.055
Inversiones	143,750		
Rentabilidad	<u>57.1%</u>		

CUADRO 13
BALANCE MONETARIO ANUAL
(En US\$)

Ingresos Monetarios	462,150
Costos Monetarios ^{1/}	373,325
Disponibilidad Monetaria	88,325
Inversiones Crediticias	143,750

1/ Costo total menos depreciaciones.



CUADRO 14

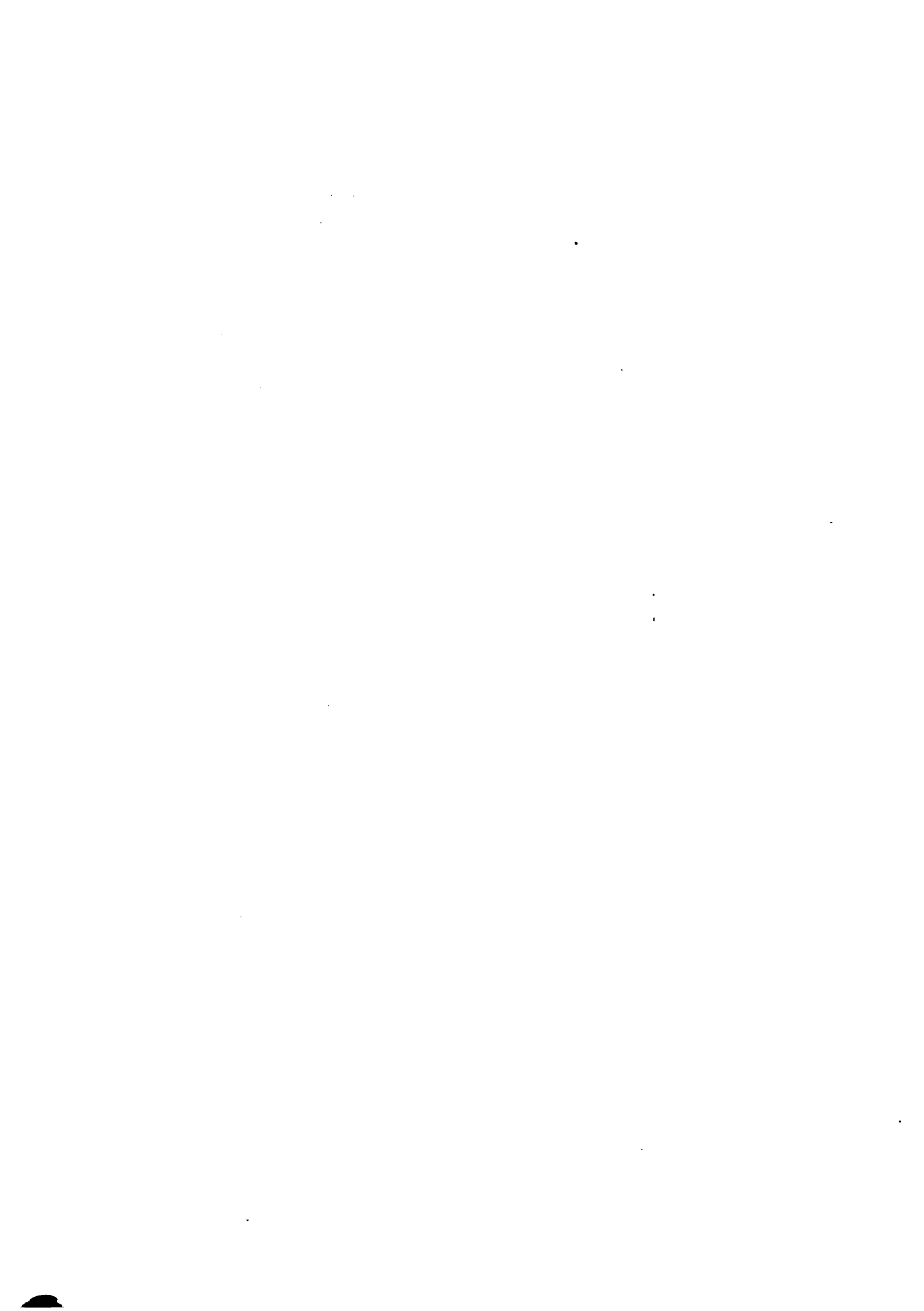
PLAN FINANCIERO DE MEDIANO Y CORTO PLAZO
(En US\$)

Detalle	Años	1	2	3	4	5	6	7
Mediano Plazo								
Inversiones		143,750						
Disponibilidad Monetaria		83,325	83,325	33,025	83,325	88,325	88,825	88,825
Intereses (18%)		25,375	20,210	14,034	7,303			
Amortización Capital		31,475	34,308	37,395	40,572			
Monto a Pagar		57,050	54,513	51,429	47,875			
Disponibilidad Monetaria Neta		31,475	34,307	37,396	40,950	88,825	88,825	88,825
Saldo de Capital		112,275	77,967	40,572				
Corto Plazo								
Capital de Operación ^{1/}		355,550	324,075	289,768	252,372	211,422	122,597	39,772
Intereses (5%) ^{2/}		17,777	16,204	14,488	12,619	10,571	6,130	1,689
Amortización Capital		355,550	324,075	289,768	252,372	211,422	122,597	33,772
Monto a Pagar		373,327	340,279	304,256	264,991	221,993	128,727	35,461
Reinversión ^{3/}		31,475	34,307	37,396	40,950	88,825	88,825	--

^{1/} Costo total menos depreciaciones e intereses

^{2/} El pago de estos intereses ya está incluido en los costos de operación y descontado de la disponibilidad monetaria.

^{3/} Se reinvierte la disponibilidad monetaria neta hasta autofinanciar el capital de operación anual.



Como se observa en el cuadro respectivo, el plazo para el crédito para inversiones en activos fijos en este caso sería de cuatro años sin período de gracia y el tiempo en que se utilizaría crédito para capital de operación sería de 7 años, disminuyendo cada año su cuantía.

Otra alternativa para elaborar el plan financiero sería la de distribuir la disponibilidad monetaria en tres partes:

- 1/3 para atender el crédito para inversión
- 1/3 para reinversión en capital de operación
- 1/3 para distribuirlo como utilidades entre los agricultores asociados.

No debe perderse de vista al decidir sobre esta distribución las diferentes tasas de interés que se pagarían por cada uno de los créditos y las necesidades de los asociados respecto a sus gastos de vida y de reinversiones en su proceso de producción agrícola.



VII. SEGUNDA ALTERNATIVA DEL ANALISIS
ECONOMICO-FINANCIERO
(VARIACION DE LA TASA DE INTERES A CORTO PLAZO)

En este análisis se ha realizado el cambio de la tasa de interés a corto plazo del 5% al 18% anual, y utilización de dichos recursos durante nueve meses, lo cual equivale a una tasa efectiva del 13.5%.

A. INVERSIONES

Las inversiones en activos fijos que serán necesarias para iniciar la operación del Centro de Acopio se describen en el cuadro 15. Estas consisten en la adquisición de 5000 m² de terreno, construcción de almacenes y otras instalaciones y la compra de maquinaria y equipo para el tratamiento de la quinua.

Los almacenes tendrán una capacidad de 500 TM como capacidad de rotación de almacenamiento; una seleccionadora de granos para facilitar la escarificación; 3 escarificadoras con capacidad de procesamiento de 500 TM/año cada una, con un costo unitario estimado en US\$5000.

Actualmente se ha diseñado una escarificadora con esta capacidad con el objeto de que su costo fuera bajo para facilitar su adquisición por parte de los agricultores. No obstante, los costos de escarificación podrían ser menores al construir una máquina de mayor capacidad. Habrá otras construcciones hechas con material propio de la zona y material noble que se traduce en bajo costo. Se incluyen además dos balanzas para el pesado del producto.

Se incluye un rubro de imprevistos estimado en un 15% del total con el objeto de neutralizar hasta un corto plazo el alza progresiva de los precios o cualquier otra eventualidad (cuadro 16).

El total de estas inversiones alcanza la cifra de US\$143,750 que podría ser financiado a través del Banco Agrario por una línea de préstamos especiales. Todas estas inversiones se efectuarán al inicio del primer año de operación del proyecto.

B. COSTOS DE OPERACION

Los costos de operación anual del centro de acopio son relativamente bajos. El mayor porcentaje (89%) lo absorbe la compra de materia prima a los productores de quinua asociados cuyo monto es de US\$337,500 y consiste en la compra al contado de 1500 TM de quinua por año a un precio estimado en US\$225/TM (S/.45/Kg) (cuadro 17).

El restante 11% se distribuye en administración, mano de obra, envases, depreciación de activos fijos y otros costos.

Para capital de operación se ha considerado un financiamiento de tipo comercial del 18% anual; se sigue recomendando la creación de un Fondo Rotatorio para la operación de Centros de Acopio.

El costo anual de operación se ha estimado en US\$410,247, resultando un costo unitario por tonelada métrica de US\$273.50 que equivale a 54.7 soles por kilogramo. De esta estimación se deduce también que el costo de procesamiento de la quinua sería de aproximadamente 9.7 soles/kg (1 US\$ = 200).

CUADRO 15
INVERSIONES
(En US\$)

Detalle	Cantidad	Valor
Tierra (m ²)	5000	7500
Almacenes		90000
Seleccionadora	1	7500
Escarificadora	3	15000
Construcciones		4000
Balanzas	2	1000
Imprevistos (15%)		18750
TOTAL		143750

CUADRO 16
DEPRECIACIONES
1 US\$=S/.200
(En US\$)

Rubro	Valor Inicial	Valor Residual	Vida Util	Valor a Depreciar	Depre- ciac/año
Almacenes	90000	5000	20	85000	4250
Seleccionadora	7500	500	10	7000	700
Escarificadoras	15000	750	10	14250	1425
Construcciones	4000	500	15	3500	233
Balanzas	1000	100	10	900	90
TOTAL					6698



CUADRO 17
(Segunda Alternativa)
COSTOS ANUALES
(En US\$)

	<u>Valor</u>
<u>Costos Fijos</u>	<u>12098</u>
Administración	5000
Mantenimiento	400
Depreciaciones	6698
<u>Costos Variables</u>	<u>350150</u>
Materia Prima	337500
Mano de Obra	2000
Envases	9000
Combustibles y Lubricantes	500
Imprevistos (10% de Costos Variables) ^{1/}	1150
<u>Intereses</u>	<u>47999</u>
18% anual sobre capital de operación durante 9 meses = <u>13.5%</u>	
TOTAL	<u>410247</u>
 <u>RESUMEN</u>	
Costo Total (1500 TM)	410247
Costo Unitario (US\$ por TM)	273.50
Costo Unitario (S/. por TM)	54700

^{1/} En los imprevistos no se incluye la compra de materia prima.

C. INGRESOS

Después del proceso de selección y escarificación de la quinua, se obtendrán tres tipos de producto con valor comercial (cuadro 18). Estos son: quinua de primera calidad, segunda calidad y perigonio; habrá un 2% del total que serán desechos y materias extrañas. Los precios de cada uno varían tal como se describe en el cuadro 18. El ingreso anual estimado de su venta asciende a la suma de US\$ US\$462,150.^{1/}

De acuerdo a los tipos de quinua que se producen en la zona, se espera obtener un 72% de primera calidad, 24% de segunda y 2% de perigonio; el rendimiento después de la escarificación en ambas calidades se estima en alrededor de un 95% en base a las pruebas de escarificación realizadas a la fecha en Juliaca durante los últimos 3 años y las realizadas en las pruebas de diseño y operación de la escarificadora por parte del Instituto de Investigaciones Agroindustriales y el IICA.

Los precios de venta considerados para el cálculo de ingresos para las tres clases comercializables, son los promedios registrados en las localidades de Puno y Juliaca.

Se toma en cuenta que la venta del producto no se efectuaría necesariamente en estas dos localidades ya que poco a poco se han ido ampliando los mercados de Arequipa, Cuzco y Lima, en donde los precios son superiores a los promedios utilizados en el cálculo, el margen de utilidad y consecuentemente la rentabilidad del proyecto será mucho mayor.

^{1/} Por el momento no se toma en cuenta la utilización del polvillo y otros desechos.

D. BALANCE ECONOMICO

Los resultados del análisis económico de la operación del centro de acopio se resumen en el balance económico (cuadro 19). Comparando los ingresos y costos totales y unitarios obtenemos la utilidad bruta anual que se obtendría, la cual sería del orden de US\$51,903 por año, equivalente a US\$34.60 de utilidad por tonelada métrica vendida.

Si se considera que para obtener esta utilidad ha sido necesario efectuar una inversión en activos fijos de US\$143,750, resulta que el proyecto produce una rentabilidad del 36.1% que es sumamente atractiva y demuestra las bondades del proyecto.

E. ANALISIS FINANCIERO

Demostrada la factibilidad económica del proyecto, se analizarán las posibilidades de generación de efectivo con las cuales se hará frente a los compromisos crediticios en que deberá incurrirse.

F. FLUJO DE FONDOS

En el balance monetario anual (cuadro 20) se puede apreciar que al final de cada año de operación se obtendrá una disponibilidad monetaria que asciende a la suma de US\$58,601. Esta disponibilidad monetaria es la diferencia entre los ingresos monetarios (en efectivo) y los costos monetarios de cada año.

El conocimiento de esta disponibilidad monetaria permita tomar ciertas decisiones en cuanto a su utilización; las posibles alternativas serían entre el servicio de la deuda y la distribución de utilidades entre los asociados.

CUADRO 18
PRESUPUESTO DE INGRESOS ANUALES
(En US\$)

	Selección TM	Rendim. Escarific. (95%) TM	Precio TM	Valor
Volumen Total	1500			
1° Calidad (72%)	1080	1023	350	359,100
2° Calidad (24%)	360	342	300	102,600
Perigonio (24%)	30		15	450
Desechos y otros (2%)	30			
TCTAL				US\$ 462,150



CUADRO 19
BALANCE ECONOMIVO ANUAL
(En US\$)

	Total	Unitario TM	Por Kg
Ingresos	462,150	308.10	0.308
Costos	410,247	273.50	0.273
Utilidades	51,903	34.60	0.035
Inversiones	143,750		
Rentabilidad	<u>36.1%</u>		

CUADRO 20
BALANCE MONETARIO ANUAL
(En US\$)

Ingresos Monetarios	462,150
Costos Monetarios ^{1/}	403,599
Disponibilidad Monetaria	58,601
Inversiones Crediticias	143,750

1/ Costo total menos depreciaciones



G. PLAN FINANCIERO

En base a los datos proporcionados por el balance monetario, se puede elaborar un plan financiero el cual contiene las condiciones mínimas sobre las cuales debe negociarse el financiamiento del centro de acopio, tanto en crédito para capital de operación (Avfo) como para inversiones en activos fijos (mediano o largo plazo).

Se ha preparado un plan financiero que permite, destinando el 100% de la disponibilidad monetaria al servicio de la deuda, pagar capital e intereses del crédito para inversiones a partir del primer año, es decir, sin utilizar período de gracias.

En este plan financiero la distribución de la disponibilidad monetaria se ha hecho de la manera siguiente:

- a. Se cancelan los intereses del crédito para inversiones (al 18% anual) y,
- b. El resto se distribuye 50% para amortización de capital de ese mismo crédito y el 50% restante para ser reinvertido como capital de operación en el año siguiente.

Esto posibilitará que al mismo tiempo que se amortiza el crédito de mediano plazo que tiene un interés más alto por el mayor tiempo de uso del crédito, ir disminuyendo progresivamente las necesidades de crédito para capital de operación provenientes del "Fondo Rotatorio para Centros de Acopio" hasta llegar a autofinanciarse, cosa que se lograría a partir del 11° año de operaciones (cuadro 21).

Como se observa en el cuadro respectivo, el plazo para el crédito para inversiones en activos fijos en este caso sería de 7 años sin período de gracia y el tiempo en que se utilizaría crédito

para capital de operación sería de 10 años, disminuyendo cada año su cuantía.

Otra alternativa para elaborar el Plan Financiero sería la de distribuir la disponibilidad monetaria en tres partes:

1/3 para atender el crédito para inversión.

1/3 para reinversión en capital de operación.

1/3 para distribuirlo como utilidades entre los agricultores asociados.

No debe perderse de vista al decidir sobre esta distribución las diferentes tasas de interés que se pagarían por cada uno de los créditos y las necesidades de los asociados respecto a sus gastos de vida y de reinversiones en su proceso de producción agrícola.

CUADRO 21

PLAN FINANCIERO
(2da. Alternativa)

Detalle	Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>Mediano Plazo</u>												
Inversiones		143750										
Disponibilidad Monetaria		58601	58601	58601	58601	58601	58601	58601	58601	58601	58601	58601
Intereses (18%)		25875	22929	19719	16219	12405	8247	3716				
Amortización Capital		16363	17836	19441	21191	23098	25177	20644				
Monto a Pagar		42238	40765	39160	37410	35503	33424	24360				
Disponib. Monet. Neta (1)		16363	17836	19441	21191	23098	25177	34241	58601	58601	58601	58601
Saldo de Capital		127387	109551	90110	68919	45821	20644					
<u>Corto Plazo</u>												
Capital de Operaciones (2)		355550	339187	321351	301910	280719	257621	232444	196203	139602	81881	22400
Intereses (13.5%) (3)		47999	47790	43382	40753	37397	34779	31380	26757	18846	10935	5024
Amortización Capital		355550	339137	321351	301910	230719	257621	232444	196203	139602	81001	22400
Monto a Pagar		408543	333377	334733	342568	318516	292400	263324	224960	158448	91936	25424
Reinversión (4)		16363	17333	13441	21191	23093	25177	34241	58601	58601	58601	58601

- (1) Se destina a la amortización del crédito para capital de operación (corto plazo)
- (2) Costo total menos depreciaciones e interés sobre capital de operación.
- (3) Ya se ha considerado su pago en los costos de producción del análisis económico
- (4) Se reinvierte la disponibilidad monetaria neta hasta autofinanciar el capital de operación

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Dadas las características de la producción de la quinua en el Departamento de Puno y la ampliación que está obteniendo la demanda de la quinua, se considera muy importante organizar Centros de Acopio que aumenten el poder de negociación de los productores.
2. La ubicación de los centros de acopio, debido al flujo actual de comercialización y de sistemas de comunicación existentes en el departamento, se considera que deben estar ubicados en Juliaca y en Ilave, en ese orden de importancia.
3. La organización de centros de acopio permite reorganizar los canales de comercialización favoreciendo sensiblemente a los productores.
4. Se ha definido claramente los objetivos del programa de centros de acopio, el cual puede ser un instrumento motivador para la organización de los productores en todos los productos del altiplano teniendo el liderazgo la quinua y posiblemente seguido por la papa.
5. El centro de acopio, tal como se plantea, permitiría lograr incentivar la planificación de la producción y la introducción de tecnologías obtenidas a través del Proyecto Fomento de la Producción Agroindustrial de la Quinua.
6. En el análisis económico financiero de un centro de acopio, se han hecho los cálculos en base a 1.500 TM. por año como tamaño óptimo de operación en cada una de las localidades anteriormente mencionadas.

7. Los almacenes se han establecido con una capacidad de 500 TM., los cuales serían utilizados en forma rotativa ya que se estarían trabajando con tres escarificadoras en forma intensiva durante los tres meses posteriores a la cosecha.
8. La escarificadora de quinua permite entregar un producto mucho más elaborado y con garantía de la distribución del producto en forma adecuada y limpia, además de permitir organizar el acopio y los mecanismos de compra-venta.
9. De acuerdo al análisis de costos de operación del centro de acopio, el mayor porcentaje de los gastos de operación es absorbido por la compra de materia prima a los productores, modalidad que puede ser negociada a fin de lograr una mayor participación por parte de ellos.
10. Se recomienda la creación de un fondo rotatorio para la operación de centros de acopio que permita obtener préstamos de corto plazo (1 año) con una tasa de interés promocional que no debe exceder del 5% anual.
11. La inversión total en activos fijos para establecer un centro de acopio, incluyendo terreno, construcciones, maquinaria y equipo alcanzan un total de S/.143,750.00.
12. El costo de procesamiento de la quinua, partiendo de una tasa de interés promocional para capital de operación, no mayor del 5% anual, resulta ser de S/.5.00 por kg.
13. En base a estos costos y partiendo de precios de venta moderados de S/.70 y S/.60 por kg. de quinua escarificada de 1a. y 2a. calidad respectivamente, se obtiene una utilidad promedio anual de S/.11.00 por kg. equivalente a una Rentabilidad de 57% sobre la inversión total.

14. En el análisis Financiero se ha considerado una tasa de interés de 18% para el crédito de inversión (mediano plazo) el cual sería cancelado, utilizando el 50% de la disponibilidad monetaria anual después de cubiertos los intereses de este crédito para inversión, en un plazo de 4 años sin período de gracia.
15. El 50% restante de la disponibilidad monetaria anual se destinaría a reinvertirla en capital de operación para la compra de materia prima, lográndose su total auto-financiamiento a partir del 3° año de operación.
16. Como una especie de análisis de sensibilidad, representa una segunda alternativa considerando en lugar de la tasa de interés promocional del 5%, una tasa de mercado del 18% para capital de operación durante 9 meses, que equivale a una tasa efectiva anual del 13.5%.
17. Los resultados económicos y financieros de esta segunda alternativa son los siguientes:

Costo de procesamiento	S/. 9.70
Utilidad bruta por kg.	6.92
Rentabilidad	36%
Plazo para el crédito de inversión	7 años
Tiempo para lograr autofinanciar la compra de materia prima	11 años

18. De acuerdo con los anteriores análisis y conclusiones logradas, los autores sugieren al Gobierno y a las organizaciones campesinas involucradas en la producción de quinua en el departamento de Puno, a que analicen cuidadosamente las posibilidades de estos centros de acopio y los invitan a considerar las posibilidades de su implementación debido a los evidentes beneficios que se logran en la comercialización de la quinua con el planteamiento que se presenta en este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. EGOAVIL, MARIO; REINCSCO, JORGE & TORRES, HUGO A.
"Costos y Márgenes de Comercialización de la Guinua".
IICA-Publicación Miscelánea No. 183. 1977.
2. ESPADA, AIDA; TORREALBA, JUAN PABLO & TORRES,
HUGO A. "Manual de Centros de Acopio". IICA-
Publicación Miscelánea No. 116. Marzo de 1974.
3. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS.
"1a. Reunión Nacional sobre Instrumentos de Comercia-
lización" Centros de Acopio". Mérida, Venezuela, 20
al 24 de mayo de 1974 (mimeografiado).
4. PANDO, JOSE L. "Estrategia de Comercialización para
Pequeños Agricultores-Programas Nacionales de Centros
de Acopio". IICA-Serie de Publicaciones Misceláneas
No. 203. Octubre 1978.
5. RAMOS, JULIO. "Proyectos Agrícolas-Metodología para la
Formulación y Evaluación". IICA, julio 1979.

DOCUMENTO
MICROFILMADO

Fecha: