

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA PRODUCTORA DE HOJUELAS DE TARWI Y QUINUA PARA EL MERCADO PERUANO

ANEXOS

Lima, Diciembre de 2014

Bryan Holguer Chávez Aquino

Asesor: Consuelo Patricia Quiroz Morales

Lima, Diciembre de 2014

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: REQUERIMIENTO DE SUELOS	3
ANEXO 2: QUINUA – VALOR NUTRICIONAL	6
ANEXO 3: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	11
ANEXO 4: RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	17
ANEXO 5: CAJA DE HOJUELAS	25
ANEXO 6: GRAFICOS DE LOS PRONÓSTICOS.....	26
ANEXO 7: PUBLICIDAD POR RADIO	28
ANEXO 8: REQUISITOS DE SUPERMERCADOS.....	31
ANEXO 9: MAQUINAS Y EQUIPOS.....	36
ANEXO 10: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	40
ANEXO 11: COMPOSICIÓN DE INSUMOS	45
ANEXO 12: MUEBLES Y EQUIPOS ADICIONALES	56
ANEXO 13: DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO.....	58
ANEXO 14 CALCULO DE ARBITRIOS	59

ANEXO 1: REQUERIMIENTO DE SUELOS

Mucho se ha indicado que el tarwi es propio de suelos pobres y marginales. Como cualquier cultivo, sus rendimientos dependen del suelo en que se lo cultive. Cuando existe una apropiada humedad, el tarwi se desarrolla mejor en suelos francos a francos arenosos; requiere además un balance adecuado de nutrientes. No necesita elevados niveles de nitrógeno, pero sí la presencia de fósforo y potasio. Lo que no resiste el tarwi son los suelos pesados y donde se puede acumular humedad en exceso. En algunos campos se ha notado la presencia de plantas cloróticas (de color verde muy pálido a amarillo). Se ha atribuido esta característica a varias razones: puede ser un daño

42mecánico en la etapa muy temprana de la planta o una deficiencia de minerales, como magnesio y manganeso. Se ha mencionado en muchas oportunidades que el tarwi desmejora el suelo, "lo deja muy pobre". Esta creencia popular puede tener su origen en la aparente extracción de cantidades significativas de fósforo, dejando el suelo pobre en este elemento para el siguiente cultivo. Se cultiva en las zonas templadas y frías del altiplano boliviano-peruano, en valles interandinos de 2000 - 3850 m.s.n.m., aunque experimentalmente se han obtenido buenos rendimientos a nivel del mar. En lo relacionado al foto período, es aparentemente indiferente, aunque se cultiva más en condiciones de días cortos. En cuanto a la precipitación pluvial, sus requerimientos se sitúan en 350 - 850 mm, siendo cultivado exclusivamente en condiciones de secano. Es susceptible al exceso de humedad y moderadamente susceptible a la sequía durante la floración y envainado. No tolera las heladas en las fases iniciales y en la formación de vainas, aunque algunos ecotipos cultivados en el Altiplano y a orillas del Lago Titicaca tienen mayor resistencia al frío (Mujica 1977). Los suelos que requiere deben ser francos y franco-arenosos con balance adecuado de nutrientes y buen drenaje, así como un pH que oscila entre 5 y 7. En suelos ácidos, la fijación de nitrógeno por el *Rhizobium lupini* es muy escasa, debiendo utilizarse en lo posible cepas nativas de cada zona de cultivo. El cultivo se mantiene en forma tradicional en Bolivia, tanto a orillas del Titicaca como en los Yungas, Perú (orillas del Titicaca y valles interandinos) y Ecuador en los valles interandinos, aunque en la actualidad se han efectuado introducciones en Venezuela, Colombia, Chile, Argentina, México y países de Europa con buenos resultados.

Aspectos Agrotécnicos

Las investigaciones agronómicas del tarwi (*Lupinus mutabilis*) en los Andes altos de Perú han sido realizados desde 1962, teniendo como objetivos resolver los principales problemas agronómicos de producción, colección, conservación y caracterización del germoplasma, así como conocer el contenido nutricional mediante análisis bromatológico, rotación de cultivos, inoculación y fertilización, control de plagas y enfermedades, agroindustria y transformación (Mujica 1995). La práctica tradicional de cultivo consiste en sembrar con laboreo mínimo sobre todo en suelos delgados y zonas altas, en razón del escaso desarrollo de malezas y para dar prioridad a la conservación de la humedad, generalmente en rotación de papa o cereales o quinua, sin uso de fertilizantes ni abonos orgánicos. En lo relacionado a la rotación de cultivos, se encontró que la mejor es: quinua-tarwi- papa o quinua-tarwi-cebada o quinua tarwi- quinua. La densidad de siembra óptima a 0.70 m entre surcos, 0.30 m entre golpes y tres semillas por golpe, usando 80 kg/ha de semilla, seleccionada y desinfectada contra

Colletotrichum gloeosporoides (que produce antracnosis en la planta). La mejor época de siembra para la zona alto andina es el mes de septiembre. Se ha determinado que la inoculación es de mucha importancia en la producción del tarwi cuando se siembra en suelos que no tienen cepas nativas de *Rhizobium lupini*, aumentando la inoculación considerablemente el rendimiento de grano y materia seca. Se ha determinado que el tarwi fija simbióticamente de 163-220 kg/ha de nitrógeno atmosférico. Las labores culturales se limitan a una escarda y deshierbe (Mujica 1977). La técnica de cultivo mejorada consiste en sembrar en suelo previamente preparado y fertilizado con la fórmula NPK 0-60-0 ó 0-80-60, de acuerdo a la fertilidad del suelo. Se ha determinado a las principales plagas que afectan al cultivo, siendo las más importantes: masticadores de follaje y barrenadores de tallo (*Copitarsia turbata* y *Agromyzasp.*) y picadores chupadores (*Frankliniella tuberosiy Myzussp.*). En lo que respecta a enfermedades, se ha determinado: Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides*), roya (*Uromyces lupini*) y fusariosis (*Fusarium oxysporium*). La escarda se realiza en la fase de ramificación, controlando al gorgojo barrenador (*Apium sp.*) y karwua (*Epicauta willei* E. latitarsis). La cosecha se realiza cuando las plantas han alcanzado la madurez plena. Se separan los granos de la vaina mediante golpes con palos curvos o pisoteo del ganado. La forma común de realizar la cosecha es segar, emparvar, trillar, aventar y almacenar. Estas actividades son laboriosas y demandan bastante mano de obra. Se han utilizado trilladoras de soja y frijol con buenos resultados. La

trilla se complementa aventando los granos. Con esta técnica los rendimientos varían entre 500 - 1000 kg/ha, de acuerdo a las regiones y ecotipos utilizados. El uso consuntivo de agua por el tarwi varía con los métodos de cálculo así con Hargreaves (803.3 mm), por radiación (755.8mm), con Penman (655.7 mm) y Blaney-Criddle (569.6 mm) (Mujica et al. 2002).



ANEXO 2: VALOR NUTRICIONAL

El consumo de quinua es cada vez más popular entre las personas interesadas en la mejora y el mantenimiento de su estado de salud mediante el cambio de los hábitos alimenticios, ya que es un excelente ejemplo de “alimento funcional” (que contribuye a reducir el riesgo de varias enfermedades y/o ejerciendo promoción de la salud). Este alimento, por sus características nutricionales superiores, puede ser muy útil en las etapas de desarrollo y crecimiento del organismo. Además, es fácil de digerir, no contiene colesterol y se presta para la preparación de dietas completas y balanceadas.

La quinua también puede ser utilizada tanto en las dietas comunes como en la alimentación vegetariana, así como para dietas especiales de determinados consumidores como adultos mayores, niños, deportistas de alto rendimiento, diabéticos, celíacos y personas intolerantes a la lactosa.

(Fuente: FAO, <http://www.fao.org/quinua-2013/es/>)

Composición química y valor nutricional					
Contenido en 100 gr. De quinua					
Elemento	Unid	Valor	Elemento	Unid	Valor
Agua	%	12	Carbohidratos	%	69.29
Proteínas	%	10.7	Ceniza	%	3.2
Grasas	%	5.7	Celulosa	%	4.3

Fuente: A.Gorbitz y R Luna, Ministerio de Agricultura, Boletín n°54

Contenido de Aminoácidos en la Quinua y otros granos (mg/100g de proteínas)					
Aminoácido	Trigo	cebada	avena	maíz	quinua
Isoleucina	32	32	24	32	68
Leucina	60	63	68	103	104
Lisina	15	24	35	27	79
Fenilamina	34	37	35	27	79
Tirosina	16	17	16	14	41
Cistina	26	28	45	31	68
Metionina	10	13	14	16	18
Treonina	27	32	36	39	40

Triptofano	6	11	10	5	16
Valina	37	46	50	49	76

Fuente: COLLAZOS, C.P.L White, H.S. White et al, 1975 “La Composición de los alimentos peruanos” Instituto de Nutrición-Ministerio de Salud

Composición de los carbohidratos de tres variedades de quinua (% de materia prima)

Componente	Roja	Amarilla	Blanca
Almidón	59.2	58.1	64.2
Monosacaridos	2	2.1	1.8
Disacaridos	2.6	2.2	2.6
Fibra cruda	2.4	3.1	2.1
Pentosanas	2.9	3	3.6

Fuente: COLLAZOS, C.P.L White, H.S. White et al, 1975 “La Composición de los alimentos peruanos” Instituto de Nutrición-Ministerio de Salud

Composición química y valor nutricional Contenido en 100 gr. de quinua blanca (Junín)

Elemento	Unid	Valor	Elemento	Unid	Valor
Calorías	cal	363	Calcio	mg	85
Agua	g	11.8	Fósforo	mg	155
Proteínas	g	12.2	Hierro	mg	4.2
Grasas	g	6.2	Retinol	mcg	0
Carbohidrat.	g	67.2	Vit. B1(Tiamina)	mcg	0.2
Fibra	g	5.7	Vit.B2 (Riboflamina)	mcg	0.15
Ceniza	g	2.6	Vit. B5 (Niacina)	mcg	0.95

Fuente: COLLAZOS, C.P.L White, H.S. White et al, 1975 “La Composición de los alimentos peruanos” Instituto de Nutrición-Ministerio de Salud

Composición química y valor nutricional Contenido en 100 gr. de quinua blanca (Puno)

Elemento	Unid	Valor	Elemento	Unid	Valor
Calorías	cal	376	Calcio	mg	120

Agua	g	10.1	Fósforo	mg	165
Proteínas	g	11.5	Hierro	mg	-
Grasas	g	8.2	Retinol	mcg	0
Carbohidrat.	g	66.7	Vit. B1(Tiamina)	mcg	0.12
Fibra	g	5.1	Vit.B2 (Riboflamina)	mcg	0.14
Ceniza	g	3.5	Vit. B5 (Niacina)	mcg	1.35

Fuente: COLLAZOS, C.P.L White, H.S. White et al, 1975 “La Composición de los alimentos peruanos” Instituto de Nutrición-Ministerio de Salud

Composición química y valor nutricional					
Contenido en 100 gr. de harina de quinua					
Elemento	Unid	Valor	Elemento	Unid	Valor
Calorías	cal	341	Calcio	mg	181
Agua	g	13.7	Fósforo	mg	61
Proteínas	g	9.1	Hierro	mg	3.7
Grasas	g	2.6	Retinol	mcg	0
Carbohidrat.	g	72.1	Vit.B1(Tiamina)	mcg	0.19
Fibra	g	3.1	Vit.B2(Riboflamina)	mcg	0.24
Ceniza	g	2.5	Vit. B5(Niacina)	mcg	0.68

Fuente: COLLAZOS, C.P.L White, H.S. White et al, 1975 “La Composición de los alimentos peruanos” Instituto de Nutrición-Ministerio de Salud

Proteínas

Lo que caracteriza a la quinua es su valor proteico elevado, donde la calidad de sus proteínas y balance son superiores en ésta que en los demás cereales, fluctuando entre 12.5 a 16.7%. El 37% de las proteínas que posee la quinua está formado por aminoácidos esenciales.

Los aminoácidos esenciales son aquellos que no los produce el organismo, por lo que necesitan ser ingeridos a través de la dieta; la carencia de estos aminoácidos en la dieta limita el desarrollo del organismo, ya que no es posible reponer las células de los tejidos que mueren o crear nuevos tejidos, en el caso del crecimiento. Para el ser humano, los aminoácidos esenciales son: Valina, Leucina, Treonina, Lisina, Triptófano, Histidina, Fenilalanina, Isoleucina, Arginina y Metionina.

Los aminoácidos que contiene en mayor cantidad con respecto a otros cereales son: ácido glutámico, ácido aspártico, isoleucina, lisina, fenilalanina, tirosina y valina. El ácido glutámico participa en los procesos de producción de energía para el cerebro y en fenómenos tan importantes como el aprendizaje, la memorización y la plasticidad neuronal; el ácido aspártico mejora la función hepática y es indispensable para el mantenimiento del sistema cardiovascular; la tirosina tiene un importante efecto antiestrés y juega un papel fundamental en el alivio de la depresión y la ansiedad, entre otras funciones; la lisina, respecto a su contenido, es el doble en la quinua que en los demás cereales. Este aminoácido mejora la función inmunitaria al colaborar en la formación de anticuerpos, favorece la función gástrica, colabora en la reparación celular, participa en el metabolismo de los ácidos grasos, ayuda al transporte y absorción del calcio e, incluso, parece retardar o impedir – junto con la vitamina C- las metástasis cancerosas, por mencionar sólo algunas de sus numerosas actividades terapéuticas. En cuanto a la isoleucina, la leucina y la valina participan, juntos, en la producción de energía muscular, mejoran los trastornos neuromusculares, previenen el daño hepático y permiten mantener en equilibrio los niveles de azúcar en sangre, entre otras funciones.

Grasas

En la quinua la mayoría de sus grasas son monoinsaturadas y poliinsaturadas. Éstas son beneficiosas para el cuerpo cuando se incorporan en la alimentación, ya que son elementales en la formación de la estructura y en la funcionalidad del sistema nervioso y visual del ser humano. Su consumo, a la vez, disminuye el nivel de colesterol total y el colesterol LDL (colesterol malo) en la sangre –sólo por nombrar algunos de los múltiples beneficios que tiene el consumo de los ácidos grasos omega para el organismo-. Los valores de ácidos grasos en el grano crudo son de 8.1%, 52.3%, 23% de omega 3, omega 6 y omega 9, respectivamente.

Fibra

La quinua es un alimento rico en fibra que varía su composición dependiendo del tipo de grano, con rangos que van desde los 2.49 y 5.31g/100 gr de materia seca. Se ha demostrado que la fibra dietética disminuye los niveles de colesterol total, LDL-colesterol, presión arterial y actúa como antioxidante. Los antioxidantes nos protegen frente a los radicales libres, causantes de los procesos de envejecimiento y de algunas otras enfermedades.

Libre de gluten

La quinua se considera libre de gluten porque contiene menos de 20mg/kg según el Codex Alimentarius, lo que es de utilidad para alérgicos al gluten. El consumo periódico de quinua ayuda a los celíacos para que recuperen la normalidad de las vellosidades intestinales, de forma mucho más rápida que con la simple dieta sin gluten.

Minerales

El grano de la quinua tiene casi todos los minerales en un nivel superior a los cereales, contiene fósforo, calcio, hierro, potasio, magnesio, manganeso, zinc, litio y cobre. Su contenido de hierro es dos veces más alto que el del trigo, tres veces más alto que el del arroz y llega casi al nivel del frijol.

Posee 1,5 veces más calcio en comparación con el trigo. Eso es importante, pues el calcio es responsable de varias funciones estructurales de huesos y dientes, y participa en la regulación de la transmisión neuromuscular de estímulos químicos y eléctricos, la secreción celular y la coagulación sanguínea. Por esta razón, el calcio es un componente esencial de la alimentación. El aporte recomendado de calcio en niños de 4 a 9 años es de 600-700 /día y para adultos va entre 1000 a 1300 mg/día (FAO/WHO, 2001).

El calcio es absorbido por el organismo, debido a la presencia simultánea del zinc, lo que hace a la quinua muy recomendable para, por ejemplo, evitar la descalcificación y la osteoporosis, a diferencia de otros alimentos que sí contienen calcio pero que, en su proceso, no logra ser absorbido por el cuerpo. El contenido de zinc en la quinua es el doble que en el trigo, y comparada con el arroz y el maíz, las diferencias son aún mayores.

Vitaminas

La quinua posee un alto contenido de vitaminas del complejo B, C y E, donde su contenido de vitamina B y C es superior al del trigo. Es rica en caroteno y niacina (B3). Contiene sustancialmente más riboflavina (B2), tocoferol (vitamina E) y caroteno que el trigo y el arroz.

(Fuente: FAO, <http://www.fao.org/quinua-2013/es/>)

ANEXO 3: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Objetivo de la investigación

Determinar los gustos y preferencias del consumidor potencial de cereales a base de granos andinos.

Diseño de la investigación

En primer lugar, se debe de conocer las premisas establecidas para el diseño de la investigación, la cuales son las siguientes:

- La población de Lima es 8 millones 480 mil habitantes aproximadamente a fines del 2012 según el INEI: Estimaciones y Proyecciones. Al 30 de junio del presente año, la población llegaría a 8 millones 671 mil 314 personas, lo que representaría el 28,3% de la población nacional. Del total de la población de Lima, los hombres alcanzarían 4 millones 184 mil 422 y las mujeres 4 millones 432 mil 892 (INEI: 2013).
- La población de personas entre 7 y 27 años de edad alcanza los 700, 542 habitantes limeños.

Las encuestas se realizaron tomando en cuenta lo siguiente:

a) Metodología empleada:

Identificación de la necesidad: La tendencia a consumir productos y naturales por parte de niños, adolescente y adultos durante el desayuno es cada vez mayor.

Diseño del plan de investigación: Es necesario definir un plan de investigación de mercado para poder conocer la demanda, frecuencia, costo e impacto del producto. El plan de investigación se basó en la técnica exploratoria, ya que aun no hay data histórica que permita predecir su comportamiento.

Diseños de los cuestionarios: Se elaboraron encuestas que permitieron recopilar la información acerca de la demanda del producto.

Levantamiento de información: El muestreo se realizó para las amas de casa, quienes realizan las compras para la casa, los resultados se muestran en al final de este acápite.

Análisis estadístico de los datos: Se evaluó los resultados obtenidos por las encuestas. La interpretación de los mismos se detalló líneas abajo como conclusiones de la encuesta.

b) Tipo de investigación: La Investigación que se utilizó en el sondeo fue del tipo exploratoria, ya que permite obtener una noción preliminar de la situación actual del mercado.

c) Técnicas utilizadas: Encuestas y entrevistas. Para identificar a las personas pertenecientes a los NSE B y C, se usará el plano estratificado de Lima Metropolitana a nivel de manzanas.

d) Universo y Muestra:

El número de habitantes de niveles socioeconómicos B y C entre 7 y 27 años de edad para los distritos seleccionados es 700,542.

Zona Lima	Población por sector	% Poblac. Provincia Lima	NSE B	Población NSE B	%Población NSE B con 7-27 años	Población NSA-NSB entre 7-27 años
Zona 2	1,231,200	13.03%	17.50%	282,785	30.15%	85,260
Zona 6	390,700	4.13%	11.00%	177,751		53,592
Zona 7	736,900	7.80%	18.00%	290,865		87,696
Total	2,358,800	25%	46.50%	751,401		226,547
Zona Lima	Población por sector	% Poblac. Provincia Lima	NSE C	Población NSE C	%Población NSE C con 7-27 años	Población NSE C entre 7-27 años
Zona 2	1,231,200	13.00%	17.10%	609,200	32.69%	199,147
Zona 3	1,025,900	10.90%	10.80%	384,758		125,777
Zona 4	720,600	7.63%	12.80%	456,010		149,070
Total	2,977,700	32%	40.70%	1,449,968		473,995
Población NSE B - NSE C entre 7-27 años				700,542		

Elaboración Propia

Debido a que el público objetivo es mayor a 100,000 personas, se considera como población infinita. Por ende, el cálculo del tamaño de muestra se hará con un nivel de confianza del 90% y un error del 7%, usando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{p * q * N * z^2}{e^2}$$

Donde:

- p = 50%, población a favor.

- $q = 50\%$, población en contra.
- $z = 1.96$, para un nivel de confianza del 95%.
- $e = 7\%$, error de estimación.

De esta fórmula se obtiene un tamaño de muestra de 139 personas. La encuesta se realizó del 3 al 23 de mayo del 2012.

e) Preguntas formuladas:

En base a la encuesta realizada se procederá a tabular las preguntas respectivas

**ENCUESTA PILOTO PARA EL PROYECTO DE FABRICACION DE HOJUELAS
EN BASE A TARWI Y QUINUA**

Edad :

Lugar donde vive :

1) ¿Qué tipo de cereales consumen?

- | | |
|----------|-----------|
| a) Trigo | d) Quinoa |
| b) Avena | e) Maíz |
| c) Tarwi | f) Arroz |

2) ¿Dónde adquiere los cereales que consume?

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| a) Supermercados | c) Mercado popular |
| b) Tiendas de abarrotes | |

3) ¿Cuándo consume un alimento lo hace pensando en su salud?

- a) Si
- b) No

4) ¿Cuándo va a comprar un producto alimenticio que busca?

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| a) Precio | c) Cantidad |
| b) Complemento nutritivo | d) Todas las anteriores |

5) ¿Consume hojuelas de trigo en el desayuno?

- a) Si
- b) No

6) ¿Qué marcas de hojuelas prefiere?

- a) Ángel
- b) Kellogg
- c) Nestlé
- d) Otro (Especifique).....

7) ¿En qué presentaciones compra las hojuelas (50, 100, 350 gr)?

.....

8) ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una bolsa de 350 gramos de Hojuelas?

- a) Hasta 9 soles
- b) Hasta 10 soles
- c) Hasta 11 soles
- d) Más de 11 soles

9) ¿Qué factores interviene para elegir entre las marcas?

- a) Fidelidad de marca
- b) El sabor y el valor nutritivo
- c) Se encuentra fácilmente en el mercado
- d) El precio

El producto consiste en hojuelas de quinua y tarwi altamente nutritivas que vendrán en una presentación de una caja de 350gr con el cual podrá preparar un desayuno de manera casi instantánea, altamente nutritivo y bajo en calorías y grasas.

10) En una escala del 1 al 6, donde 6 es "muy interesante" y 1 es "nada interesante" ¿Cuan interesante es el producto para Ud.?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) 6

11) ¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos le atraen del producto?

- a) Simplicidad
- b) Facilidad de preparación
- c) Contenido Nutricional
- d) Bajo en calorías y grasas
- e) Otro (Especifique).....

12) ¿En qué lugar o lugares le gustaría poder comprar este producto?

- a) Supermercados
- b) Tiendas de abarrotes
- c) Mercado popular
- d) Otro (Especifique).....

13) ¿A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre este producto?

- a) Periódicos y revistas
- b) Correo
- c) Televisión
- d) Radio
- e) Anuncios en las calles
- f) Otro (Especifique).....

14) ¿Cuál o cuáles de los siguientes aspectos no le atraen del producto?

- a) No lo necesito
- b) El precio puede ser alto
- c) No quiero productos nuevos
- d) Otro (Especifique).....

15) Partiendo de la base que el precio de este producto le pareciera aceptable... ¿qué probabilidad hay de que lo compre?

- a) Lo compraría en cuanto estuviese en el mercado
- b) Lo compraría para probar
- c) Puede que lo compre en algún momento
- d) No lo compraría

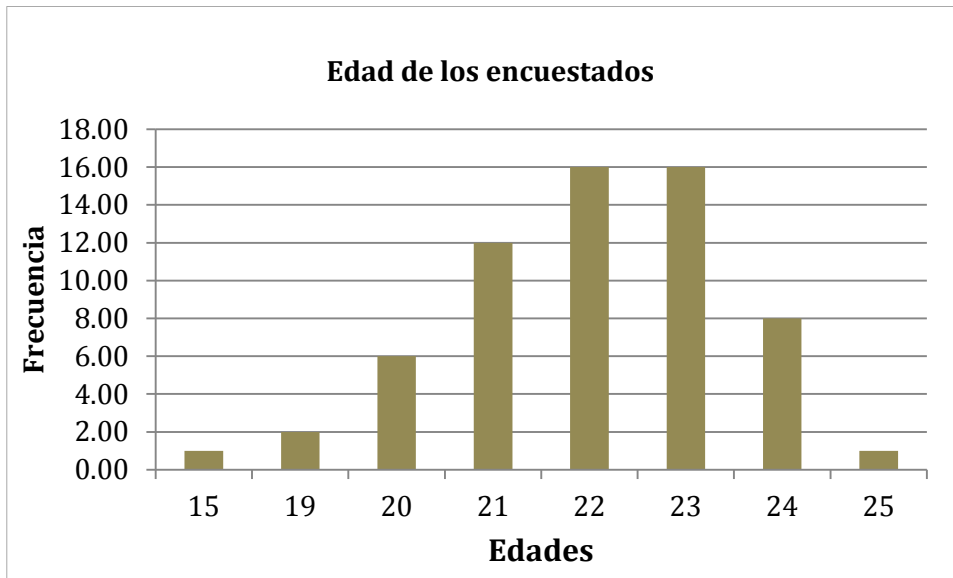
16) ¿Compraría este producto a un precio de S/.11?

- a) Muy probablemente
- b) Probablemente
- c) Es poco probable
- d) No lo sé

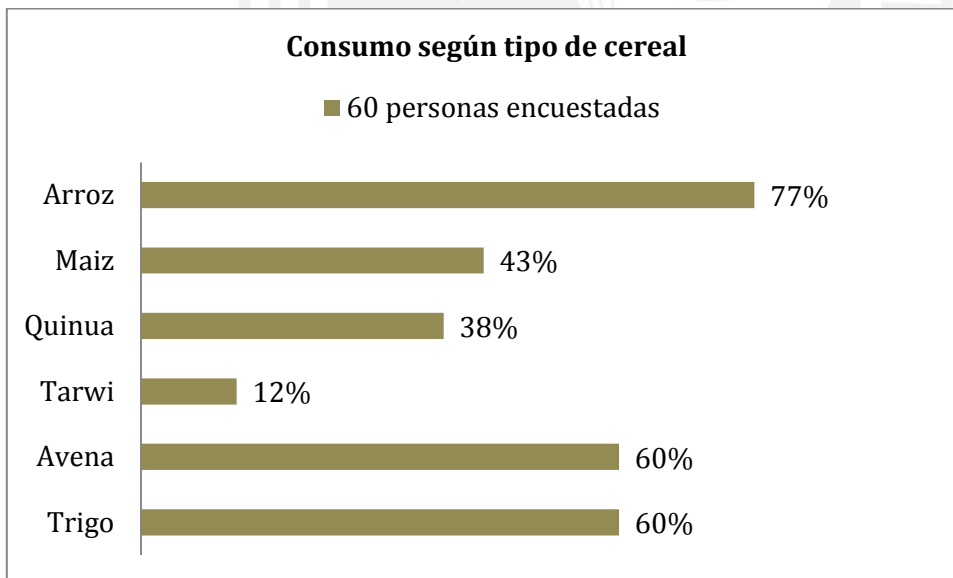
17) ¿Tiene algún comentario o sugerencia sobre el producto?

.....

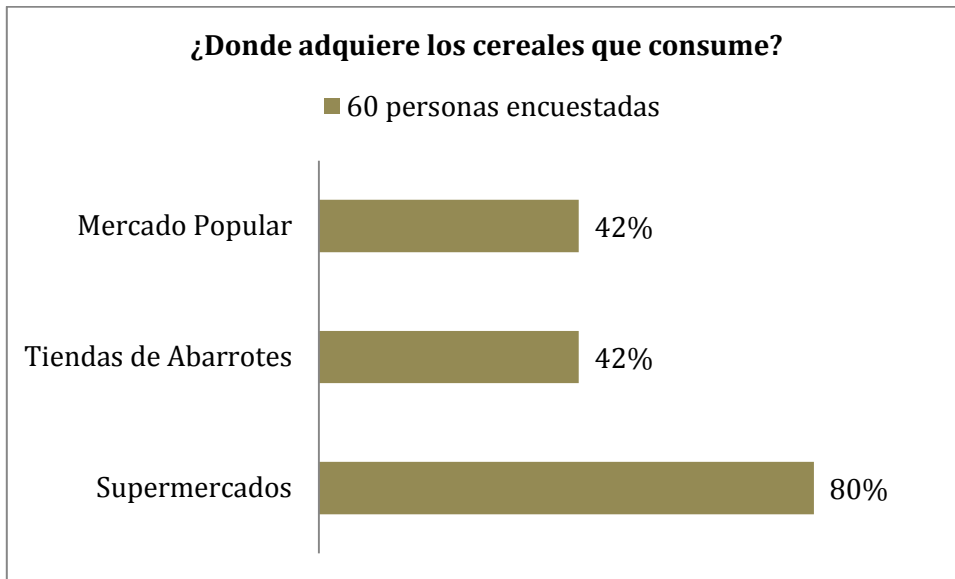
ANEXO 4: RESULTADOS DE LA ENCUESTA



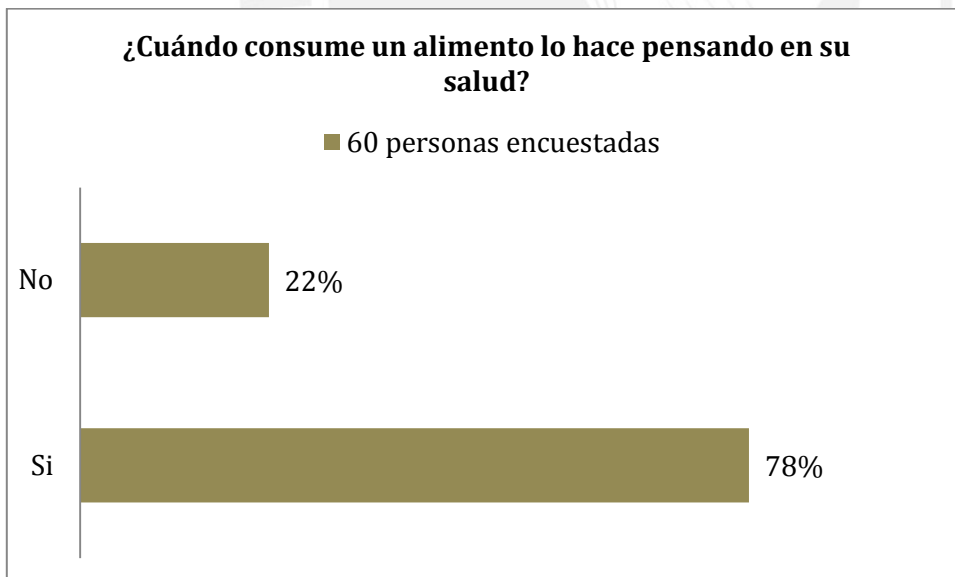
Elaboración propia



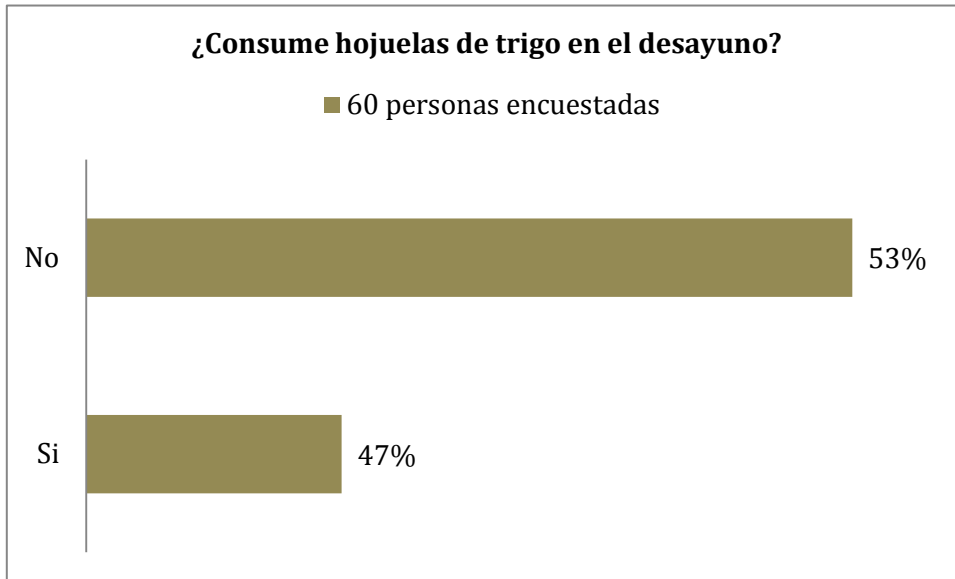
Elaboración propia



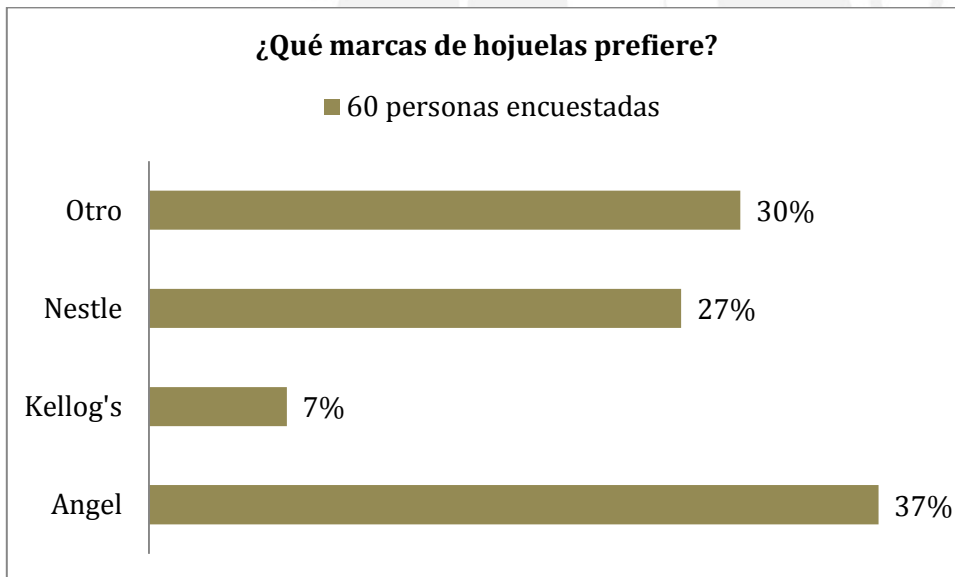
Elaboración propia



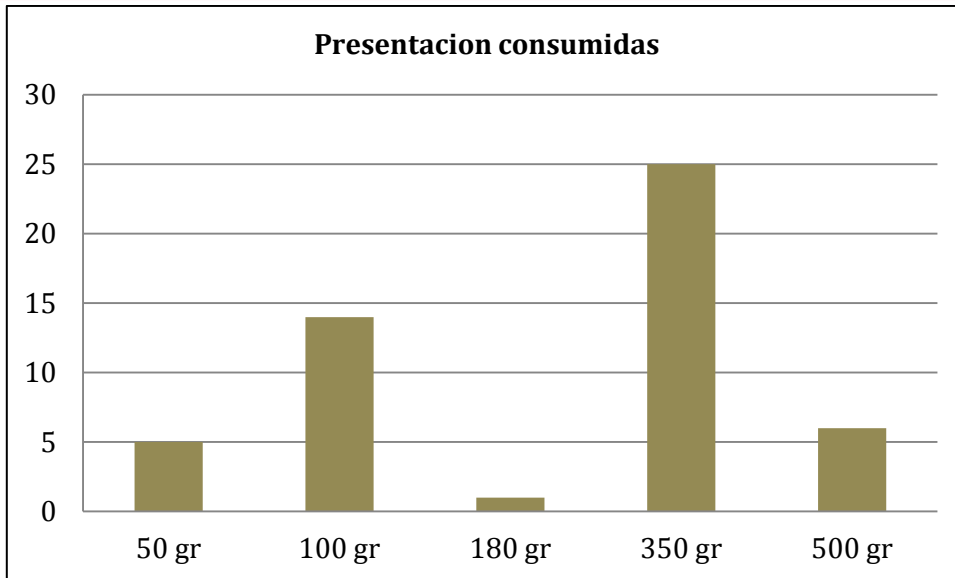
Elaboración propia



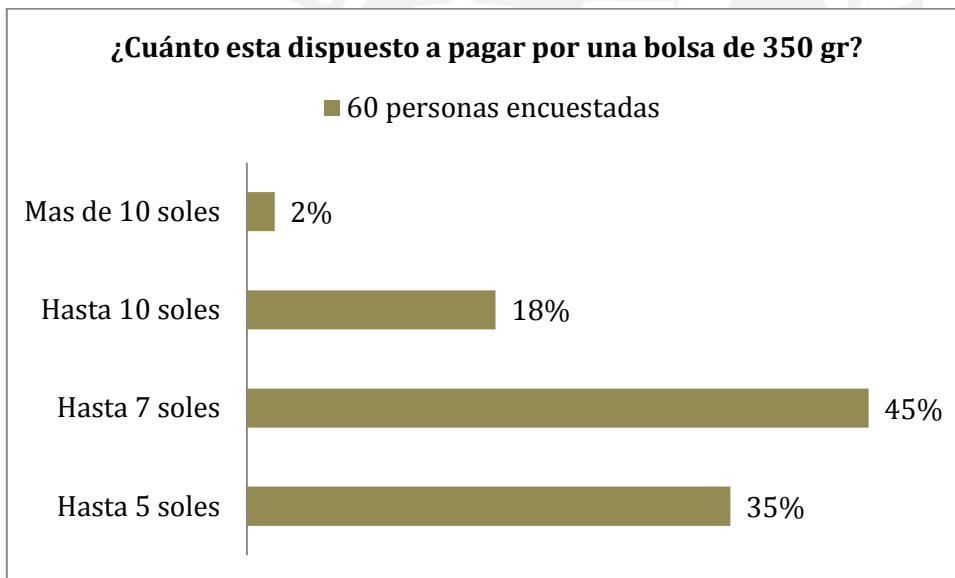
Elaboración propia



Elaboración propia



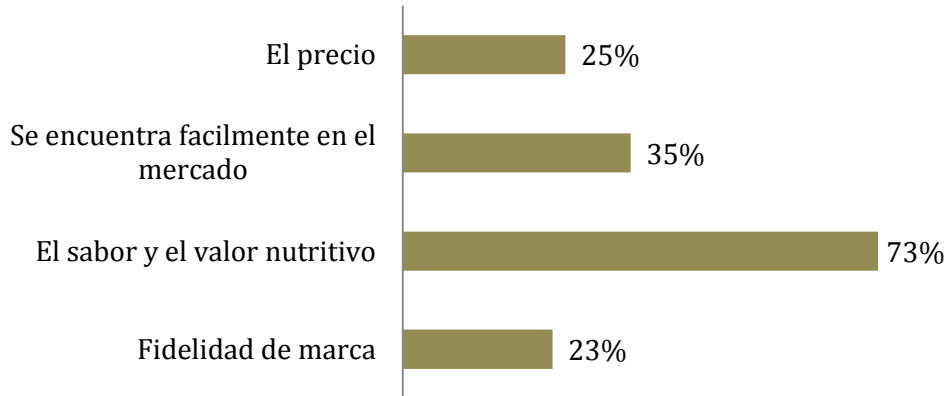
Elaboración propia



Elaboración propia

¿Qué factores interviene para elegir entre las marcas?

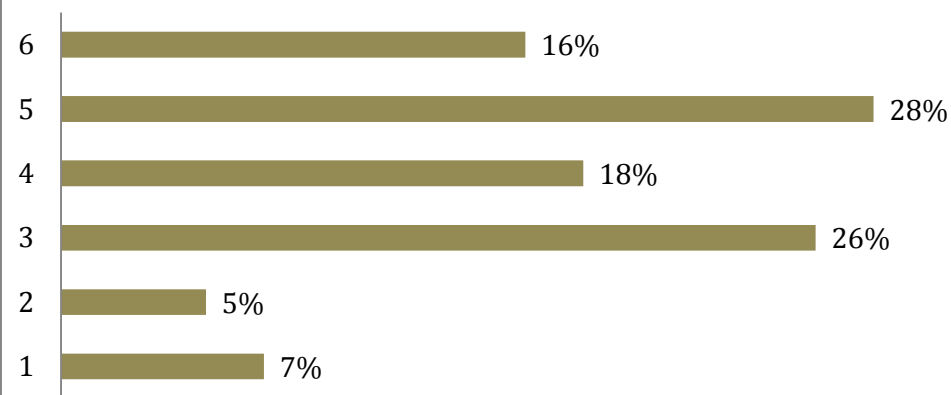
■ 60 personas encuestadas



Elaboración propia

¿Cuan interesante es el producto para ud.?

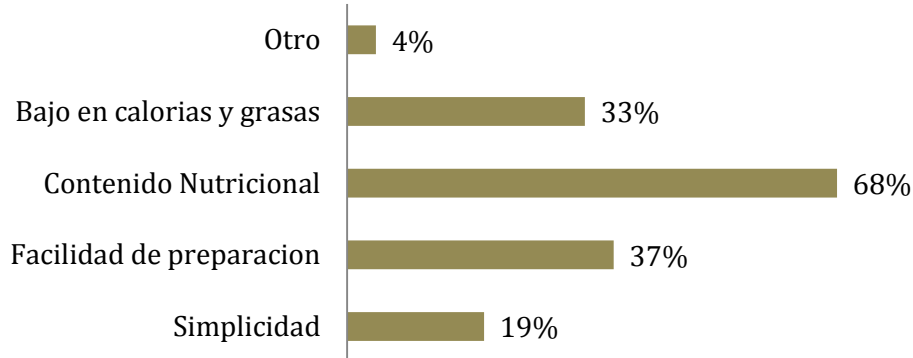
■ 57 personas encuestadas



Elaboración propia

¿Cuál o cuales de los siguientes aspectos le atraen del producto?

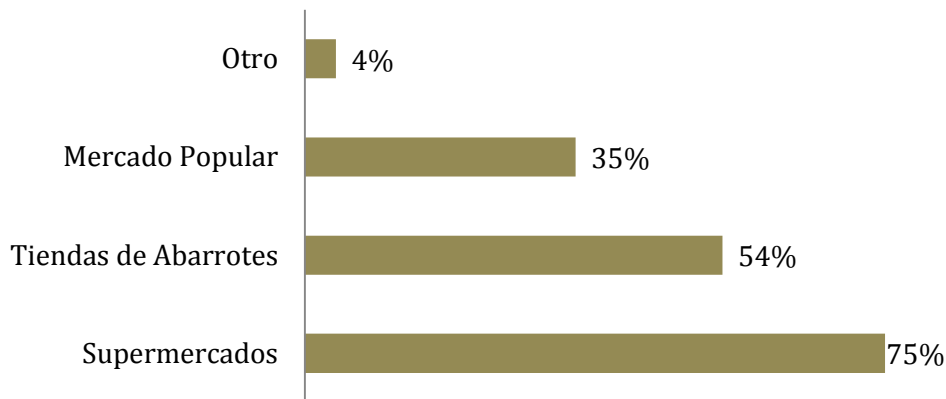
■ 57 personas encuestadas



Elaboración propia

¿En que lugar o lugares poder comprar este producto?

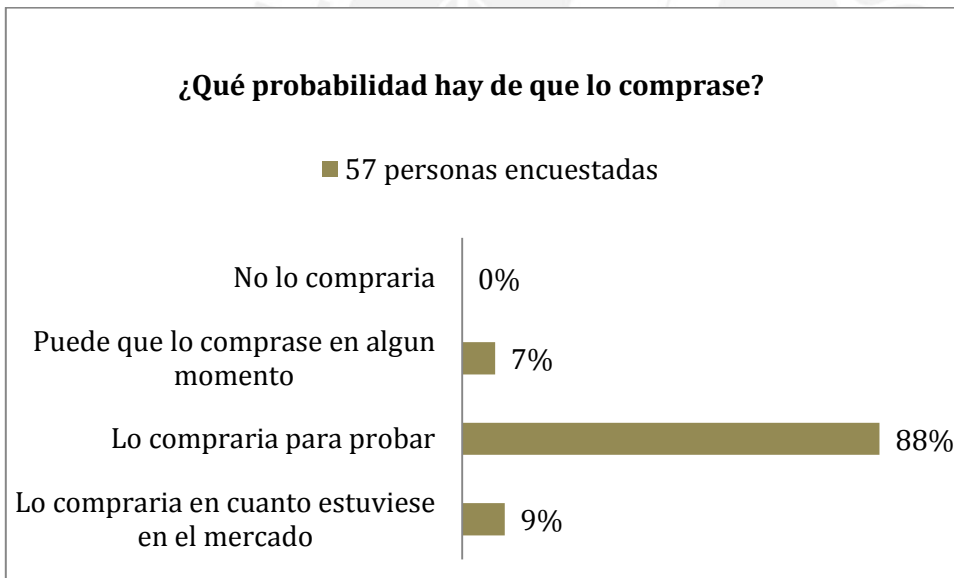
■ 57 personas encuestadas



Elaboración propia



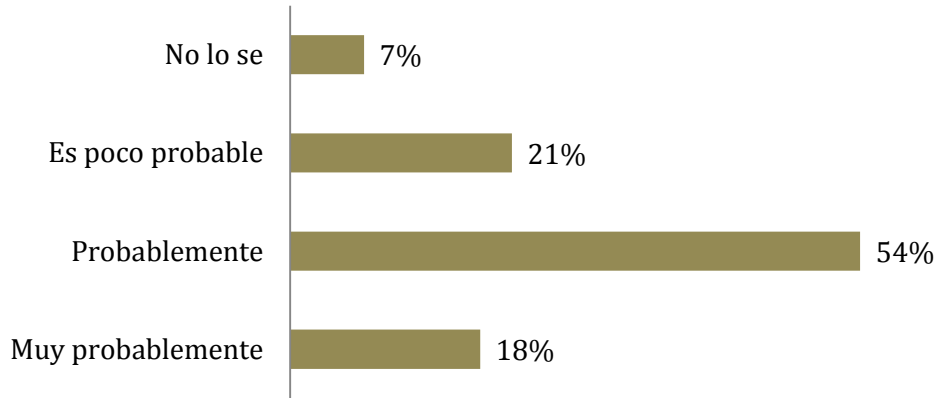
Elaboración propia



Elaboración propia

¿Compraría este producto a un precio de 11?

■ 57 personas encuestadas

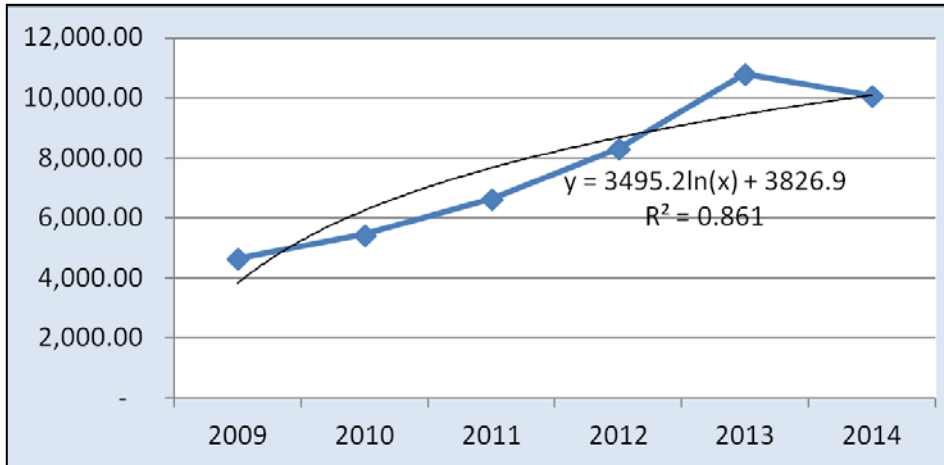


Elaboración propia



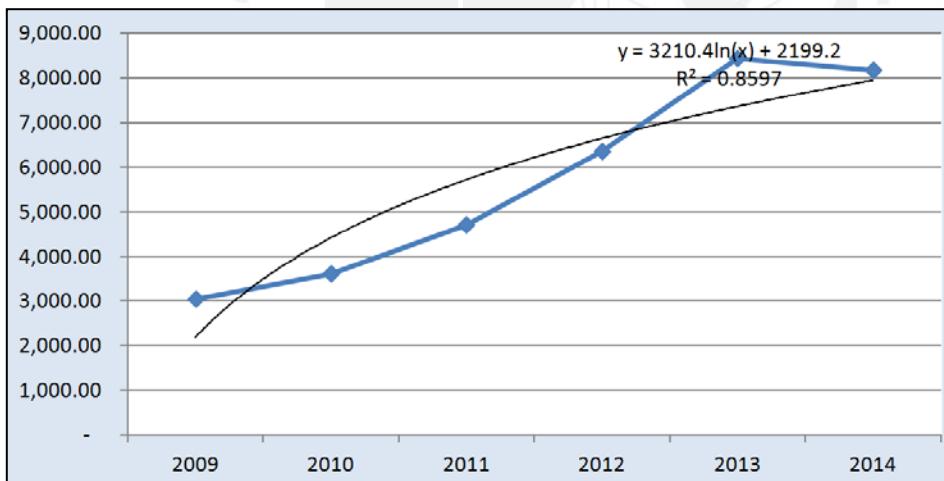
ANEXO 6: GRAFICOS DE LOS PRONÓSTICOS

En el siguiente grafico observamos el pronóstico anual de la demanda nacional



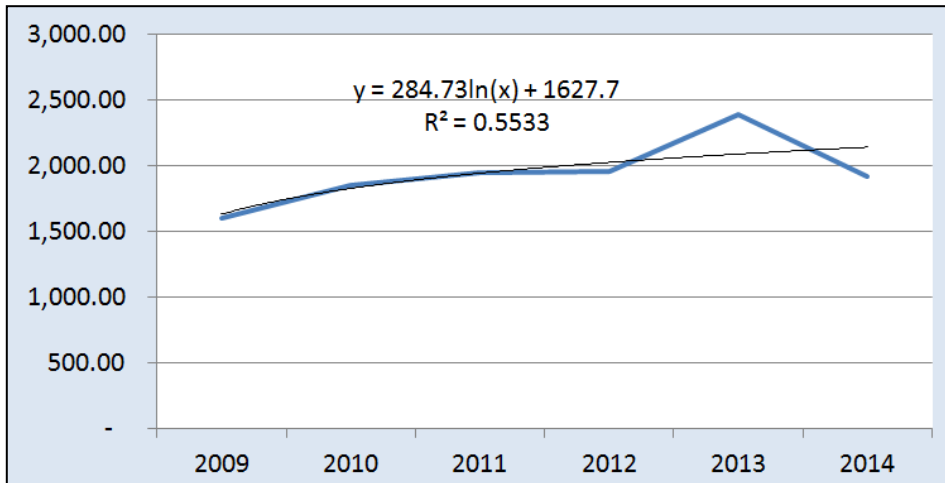
Elaboración Propia

En el siguiente grafico observamos el pronóstico anual de la producción nacional



Elaboración Propia

En el siguiente grafico observamos el pronóstico anual de la importación de hojuelas



Elaboración Propia

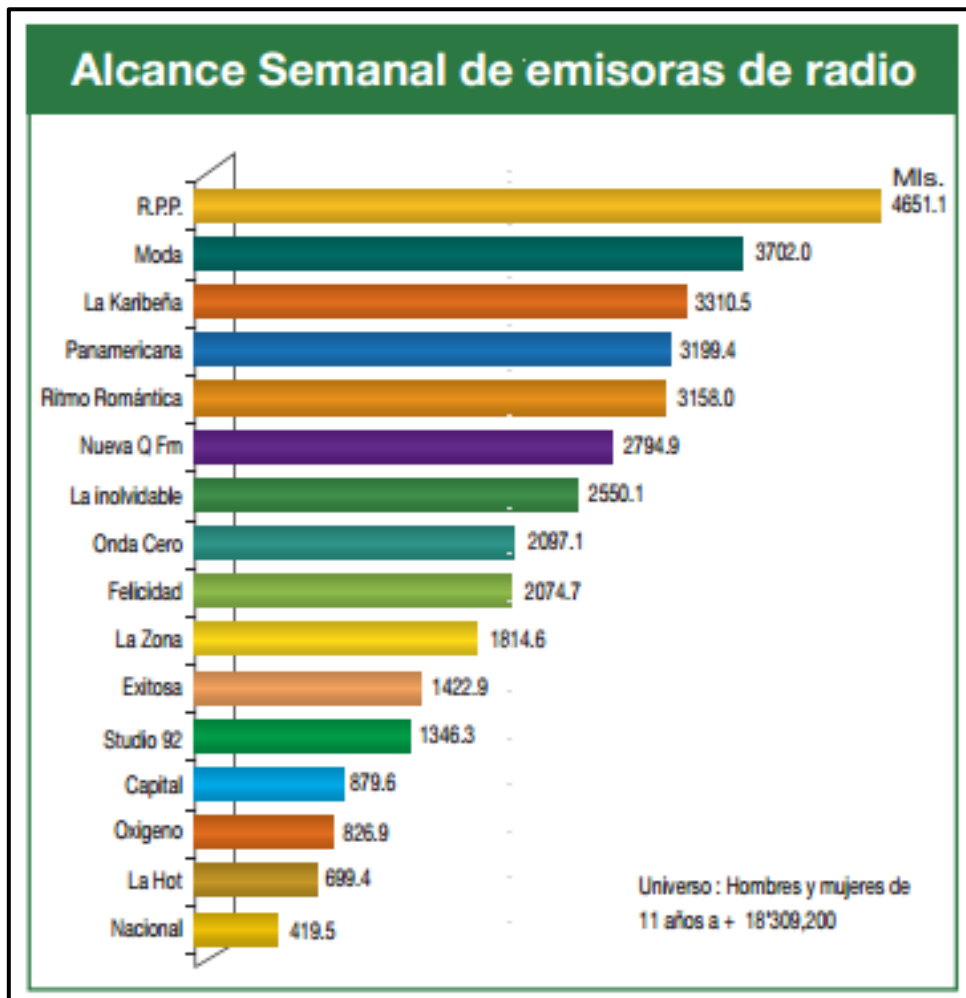


ANEXO 7: PUBLICIDAD POR RADIO

En el presente anexo se detalla la tendencia de sintonía de las emisoras radiales en Lima Metropolitana a nivel general, por edad, por sexo y por horario.

a) Alcance de las emisoras

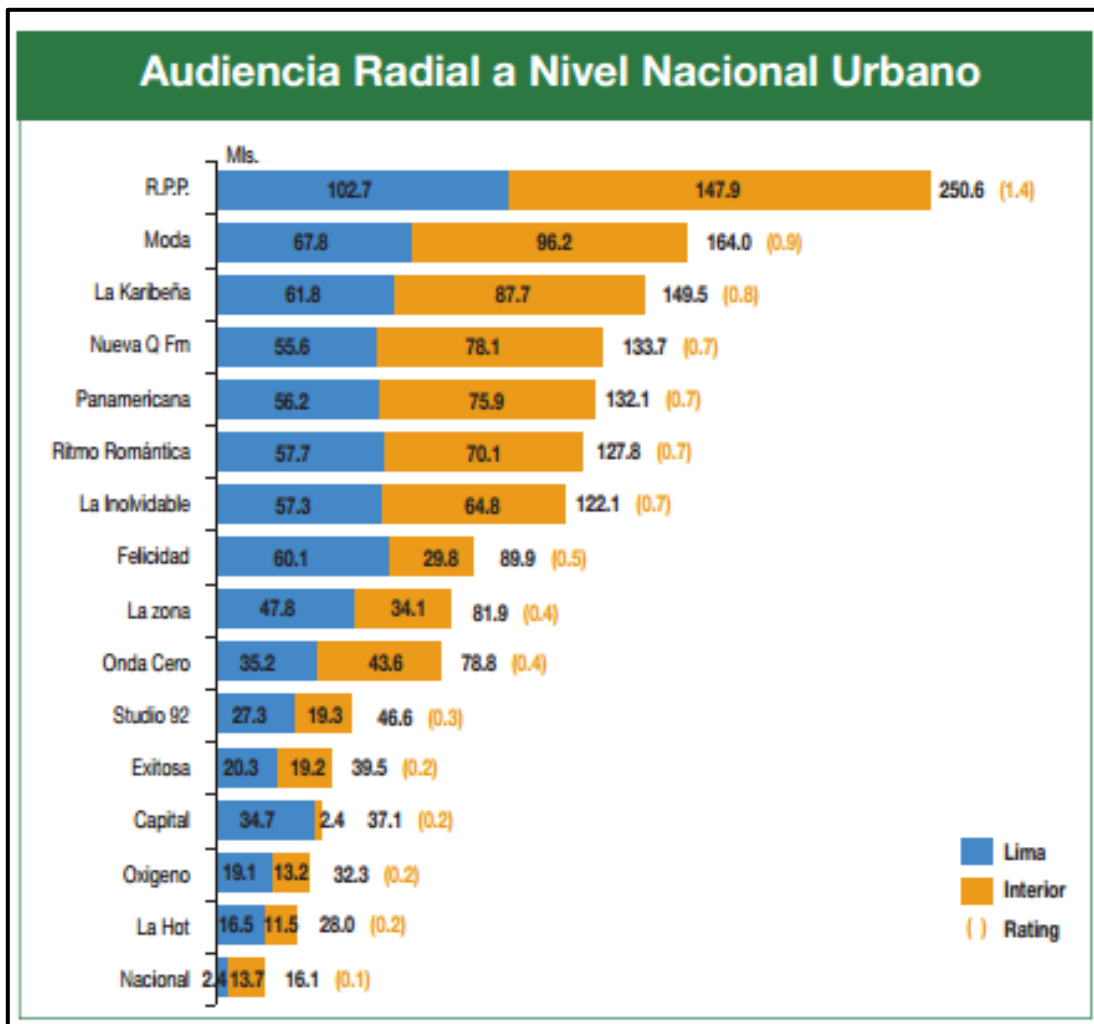
El siguiente gráfico revela que R.P.P. tiene mayor alcance.



Fuente: Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública

b) Tendencia de las emisoras en Lima Metropolitana

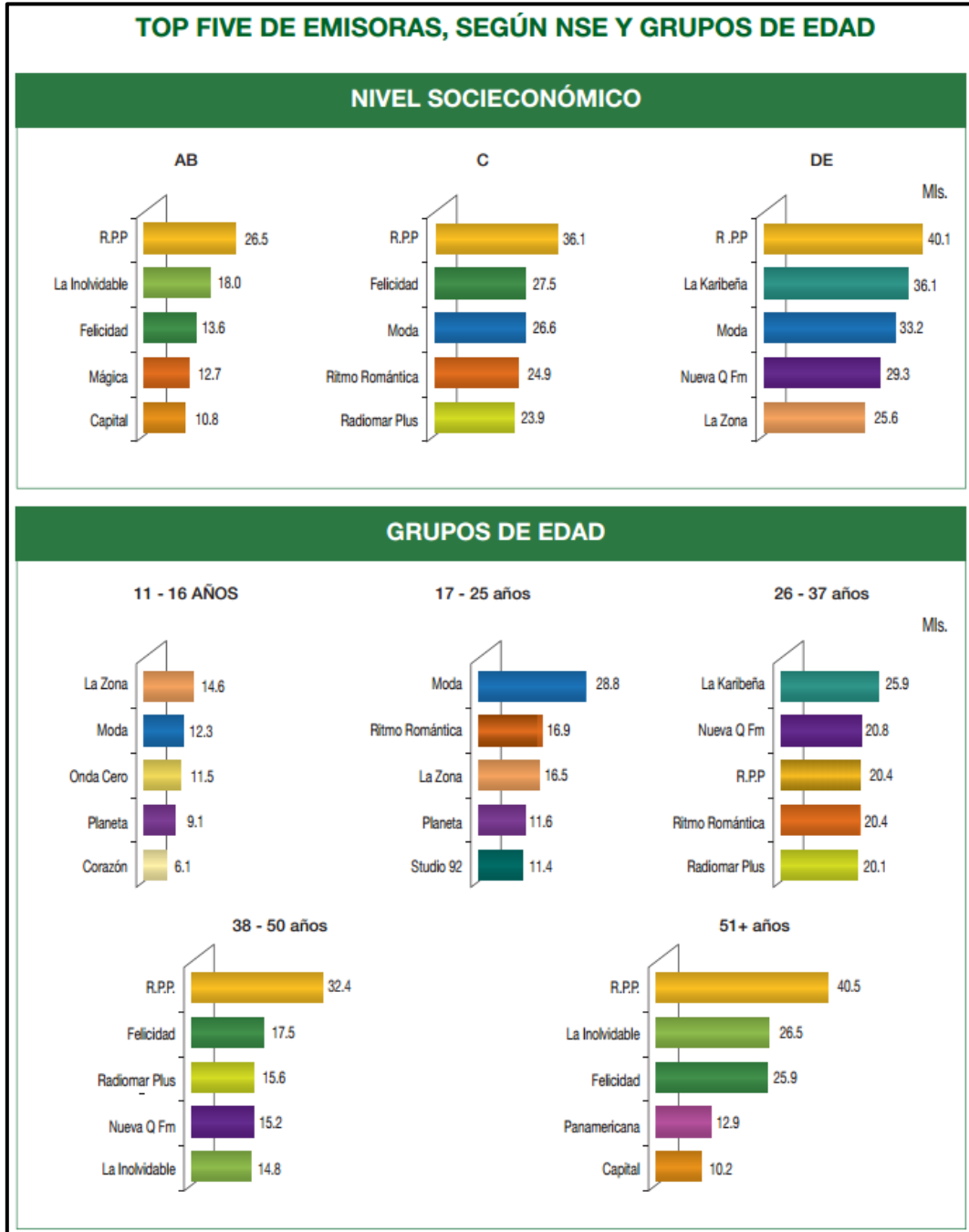
El siguiente gráfico revela que R.P.P. tanto en AM como en FM es líder en el rubro.



Fuente: Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública

c. Audiencia radial según nivel socioeconómico

Se muestra el nivel de audiencia radial según nivel socioeconómico. R.P.P. tiene alta penetración en todos los niveles de la población.



Fuente: Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión Pública

ANEXO 8: REQUISITOS DE SUPERMERCADOS

Por tipo de producto se paga 1000 soles por cada tienda de Cencosud (Wong y Metro)

El 5% de la venta total te cobran por el concepto de desarrollo comercial para que de ahí puedas pagar tus encartes.

El 2% de la venta total pagas para Cencosud no te devuelva la mercadería no vendida.

CODIFICACION:

- Cencosud:

01 Formato + muestras (01) + Lista de Precios

- Tottus:

1ero. Muestras al comprador

2ndo. Esperar su aprobación

3ero. Food Solution Se envía 01 muestra por producto y tienes que pagar S/.20 + igv por producto

Muestras

Formatos (FT)

Registros Sanitarios

4to. OK

5to. Mail al ejecutivo con el formato de codificación + la aprobación de Food Solution.

- SPSA(Plaza vea, Vivanda):

04 Formatos + muestras (01) + Lista Precios

OTROS:

- Cencosud:

Checkouts

Degustación

Actividades – Encartes, Puntos Bonus, Días W, Cabeceras

Laterales

Gancheras

- SPSA:

Degustación

Actualizar Registro Sanitario

- Tottus:

Cambio Precios

Data Logística

Activación y Bloqueo

TARIFAS DE ENCARTES A NIVEL NACIONAL - 2013

Precios vigentes a partir del 01 de Enero 2013

DESCRIPCION	VIGENCIA	WONG	METRO
1 Precio + Foto de Oferta (Abarr, Quesos y Emb)	2 SEM COM	S/. 6,500	S/. 6,400
1 Precio + Foto (Licores)	2 SEM COM	S/. 4,500	S/. 3,300
1 Precio + Foto (QyE "Exclusivos")	2 SEM COM	S/. 4,000	
PIE DE PÁGINA (1/3 PÁGINA)	2 SEM COM	S/. 20,000	S/. 20,000
1 PÁGINA INTERIOR	2 SEM COM	S/. 41,600	S/. 43,200
CARÁTULA	2 SEM COM	S/. 49,800	S/. 48,000
CONTRACARÁTULA	2 SEM COM	S/. 47,800	S/. 45,900

Tarifas expresada en Nuevos Soles, no incluyen IGV

Elaboración Propia

TARIFAS DE EXHIBICIONES Y PUBLICIDAD 2013

Actividades realizadas mediante Acuerdo Comercial ó Facturable

TARIFAS EXPRESADO EN NUEVOS SOLES, NO INCLUYE IGV

ESPACIOS EN TIENDAS	UN	VIGENCIA	METRO	WONG	ASIA	PROV.	Solicitar a :
CABECERAS ALTAS	1	2 SEM COM	2,800	2,800	6,200	2,800	Jefe de categoría
CABECERAS TOCADOR	1	2 SEM COM	2,800	2,800		2,800	Jefe de categoría
CABECERAS PASILLO	1	2 SEM COM	2,800			2,800	Jefe de categoría
CABECERAS LICORES	1	2 SEM COM	1,000	1,000		1,000	Jefe de categoría
CABECERAS DE FRIO	1	2 SEM COM	3,100	3,100	7,400	3,100	Jefe de categoría
LATERALES	1	1 Mes	1,000	1,000	2,700	600	Adm de Espacios
EXHIBIDORES DE PIE	1	1 Mes	2,100	2,100		1,000	Adm de Espacios
VISICOOLER GRANDES	1	1 Mes	1,300	1,300	2,800	1,000	Adm de Espacios
VISICOOLER CHICOS	1	1 Mes	800	800	2,700	800	Adm de Espacios
FAST LINE	1	1 Mes	400	400	1,500	400	Adm de Espacios
MESA DE CARGA	1	2 SEM COM	1,500	1,500		700	Jefe de categoría
ZONA DE CAJAS (CHECK OUT)	UN	VIGENCIA	METRO	WONG	ASIA	PROV.	Solicitar a :
BANDEJAS	1	1 Mes	150	150	200	100	Adm de Espacios
GANCHOS	1	1 Mes	30	30	30	20	Adm de Espacios
REJILLA	1	1 Mes	250	250	300	120	Adm de Espacios
PUBLICIDAD	UN	VIGENCIA	METRO	WONG	ASIA	PROV.	Solicitar a :
JALAVISTA	1	1 Mes	200	200	300	210	Adm de Espacios
VENTANA	1	1 Mes	200	200	300	210	Adm de Espacios
TOME UNO	1	1 Mes	200	200	300	210	Adm de Espacios
FLOORGRAPHIC NORMAL	1	1 Mes	240	240	400	240	Adm de Espacios
FLOORGRAPHIC REFLEJO	1	2 SEM COM	240	240	400	240	Adm de Espacios
FLOORGRAPHIC GIGANTE	1	1 Mes	480	480	700	480	Adm de Espacios
DEGUSTACION E IMPULSO	UN	VIGENCIA	METRO	WONG	ASIA	PROV.	Solicitar a :
IMPULSO Ó DEG.	1	1 Día	15	15	20		Adm de Espacios
IMP. Ó DEG. EMBUT.	1	1 Día	20	20	25		Jefe de categoría
PARRILLA EMBUT.	1	1 Día	25	25	30		Jefe de categoría

Elaboración Propia



Actividades que deben ser consideradas sólo como Facturables

Actividades cuyo costo de producción lo asume Cencosud

ESPACIOS	UN	VIGENCIA	METRO	WONG	ASIA	PROV.	Solicitar a:
VENTA CRUZADA	1	1 Mes	40	40	50	30	Adm de Espacios
COLUMNAS X4 LADOS	1	1 Mes	3,000	3,000		2000	Adm de Espacios
FILA UNICA	1	1 Mes	1,000	1,000		1,000	Adm de Espacios
FILA UNICA ZONA FRONTAL	1	1 Mes	1,000	1,000		1,000	Adm de Espacios
PUBLICIDAD	UN	VIGENCIA	METRO	WONG	ASIA	PROV.	Solicitar a:
FUNDAS DE PUBLICIDAD	1	1 Mes	150	150		160	Adm de Espacios
STICKER EN CAJAS REGIST	3	2 SEM COM	100	100	85	100	Adm de Espacios
PANEL FRONTAL COCHE CLIENTE	1	1 Mes	60	60	65	60	Adm de Espacios
PUBLICIDAD EN ANTECAJA	1	1 Mes	350	350	350	350	Adm de Espacios
PUB. EN PORTABOLSAS	1	1 Mes	350	350	350	350	Adm de Espacios

Actividades cuyo costo de producción lo asume el proveedor

OTROS ELEMENTOS	UN	VIGENCIA	METRO	WONG	ASIA	PROV.	Solicitar a:
SHOWCASE	1	1 Mes	200	200	250	210	Adm de Espacios
ARCO DOBLE	1	2 SEM COM	600	600		400	Adm de Espacios
PUBLICIDAD CON MOVIMIENTO	1	1 Mes	200	200	250	200	Adm de Espacios
REVESTIMIENTO DE MESA DE CARGA	1	2 SEM COM	500	500		500	Adm de Espacios
ILUMINACION EN CABECERA	1	2 SEM COM	200	200	300	300	Adm de Espacios
COCHE SAMPLING	1	1 Mes	1,800	1,800		900	Adm de Espacios

Nota : Los precios de Asia rigen a partir de la apertura de la tienda 1ro de Diciembre 2012.

Elaboración Propia



Formato de solicitud

	ASC – FR097	Código de Admisión
	SOLICITUD PARA LA INCORPORACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS / NUEVOS PROVEEDORES	Fecha de Inicio de Admisión
		Fecha de Calificación
Representante Comercial SPSPA que Solicita Calificación de Nuevo Producto / Nuevo Proveedor:		
Instrucciones: * Para iniciar el Proceso de Calificación, debe completar la información que se solicita en la presente solicitud y adjuntar los documentos que se indican al pie de la página. * Debe llenar una Solicitud por cada tipo de producto presentado; puede usar la misma solicitud para presentaciones diferentes del mismo producto.		
1. MARCAR CON UNA "X":		
1.1 TIPO DE PROVEEDOR	1.2 TIPO DE PROCESO DE CALIFICACIÓN	1.3 CERTIFICADO DE CALIDAD DE PLANTA O ALMACEN (Marcar sólo en caso los tuviera)
a) Fabricante <input type="checkbox"/>	Señalar una o ambas opciones, según corresponda:	a) Habilitación Sanitaria de PLANTA: DIGESA, SANIPES o SENASA <input checked="" type="checkbox"/>
b) Fraccionador o Reenvasador de Productos Manufacturados <input type="checkbox"/>	a) Nuevo Proveedor <input type="checkbox"/>	b) Para PLANTA: HACCP, ISO 22000. <input type="checkbox"/>
c) Distribuidor <input type="checkbox"/>	b) Nuevo Producto <input checked="" type="checkbox"/>	c) Para ALMACEN: ISO 9001:2000 <input type="checkbox"/>
De Productos Nacionales <input type="checkbox"/>	De Productos Importados <input checked="" type="checkbox"/>	d) Otros (especificar) <input type="checkbox"/>
De Productos Nacionales <input type="checkbox"/>	De Productos Importados <input checked="" type="checkbox"/>	
2. INFORMACION DEL PROVEEDOR		
2.1 Razón Social	PERUFARMA S.A.	
2.2 Dirección	Sta. Francisca Romana 1092 Urb. Pando III Etapa Lima Cercado	
2.3 Persona(s) de Contacto	Representante Comercial	Responsable de Control de Calidad
Nombre	Aleksa Nestorovic	Maria Mercedes Yañez
Teléfonos (fijo/ móvil)	711-7000	711-7000
Correos electrónicos	anestorovic@perufarma.com.pe	myanez@perufarma.com.pe
3. INFORMACION DEL ESTABLECIMIENTO		
Información del Establecimiento de Fabricación (El llenado de este campo es OBLIGATORIO. Aplica tanto para Plantas Nacionales como Extranjeras)		
3.1 Razón Social:	Dirección de la PLANTA:	País de Origen:
General Mills	Minneapolis, MN 55440 USA	EE.UU
Información del Establecimiento de Almacenaje (el llenado de este campo aplica sólo cuando se trate de Distribuidores de Productos Nacionales o Importados)		
3.2 Razón Social:	Dirección del ALMACÉN:	
Perufarma S.A.	Jr. SANTA FRANCISCA ROMANA #1092 Urb. Pando III ETAPA	
Información del Establecimiento de Fraccionamiento (el llenado de este campo aplica sólo cuando se trate de Proveedores que Fraccionan o Reenvasan productos manufacturados nacionales o importados. Queda entendido que los datos de la fábrica de origen del producto a fraccionar o reenvasar, se declararon en el ítem 3.1)		
3.3 Razón Social:	Dirección del Establecimiento de Fraccionamiento o Reenvasado:	

Elaboración Propia

	FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO	GAP – ASC – FR224
		Versión: 05
1	Denominación del Producto: Nature Valley Fruit&Nut	
2	Marca (s): Nature Valley	
3	Presentación (es): (Indicar el tipo de envase y el contenido en peso y/o volumen. Ej: bolsa x 2 kg., botella x 1 Lt., Sachet x 500 gr., Lata x 250 gr., etc) En caja de cartón x 210 gr. Contiene 6 barras x 35gr.	
4	Descripción del Producto y de su Proceso de Elaboración: Definir el producto e Indicar si es un producto crudo, pre-cocido, cocido, escaldado, ahumado, pasteurizado, congelado, con tratamiento térmico, esterilizado, proceso UHT, fermentado, destilado, etc.) Cocido	
5	Ingredientes y Aditivos utilizados en su procesamiento: Avena integral, jarabe de maíz con alto contenido de maltosa, uvas, pasas, almendras, miel, azúcar, mani/cacahuete tostado, harina de arroz, fructosa, arandanos rojos, aceite de canola, espesante (maltodextrina), emulsionante (lecitina de soja/soya), sal, extracto de malta, regulador de la acidez (bicarbonato de sodio), saborizante natural, sustancia conservadora (mezcla de tocoferoles).	
	Especificaciones Técnicas :	
	6.1 Características Sensoriales: (describir las características del producto, evitando usar términos como: característico, agradable. Por Ej: color rojo, amarillo claro, marrón oscuro, etc.; olor a carne condimentada, ácido, suave a leche, etc; sabor dulce, amargo, salado, etc; textura suave, firme, pastosa, etc; aspecto bueno, etc). Color: Beige Olor: Nueces, frutas y pasas Sabor: Sabroso Textura: Suave Aspecto: Bueno	
6	6.2 Características Físico-Químicas: (relevantes para la inocuidad del producto. Por Ej: pH, acidez, humedad, sulfitos, bromatos, etc.)	
	6.3 Características Microbiológicas: Las especificaciones microbiológicas del producto son las establecidas por la Normativa Vigente DIGESA ("Norma Sanitaria que Establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano" - R.M.N° 591-2008/MINSA). En caso el producto no se encuentre definido dentro de los grupos establecidos por DIGESA, se toma como referencial el grupo más cercano. (MARCAR con una "X" si su producto cumple con lo indicado)	

Elaboración Propia

ANEXO 9: MAQUINAS Y EQUIPOS

Se mostrarán los equipos y máquinas requeridos con sus respectivas características.

Mezcladora Horizontal

Maquinaria	Mezcladora Horizontal
Características	<p>Modelo MHV – 100-I/C</p> <p>Funciones</p> <p>Realiza la mezcla de un amplio rango de ingredientes en polvo de diferente densidad.</p> <p>Potencia 2.0 HP / 220-380-440V-60Hz eléctrico trifásico</p> <p>Con Reductor de velocidad.</p> <p>CAPACIDAD DE PRODUCCION 450 Kg./Hora</p> <p>Material de contacto Con el alimento</p> <p>Acero inoxidable calidad AISI 304.</p> <p>Material de Estructura de soporte Acero al carbono recubierto con esmalte especial que evita corrosión.</p>
Costo	\$. 2 360.00 Dólares
Proveedor	INSEGE EIRL
Imagen	

Elaboración "Propia

Se requieren dos extrusoras con las siguientes características cada una:

Extrusora

Maquinaria	Extrusora
Características	Modelo EV-30-I/C
	Aplicación Industria alimentaria, agroindustrial, cosmética, química, etc.
	Potencia Motor principal 30.0 HP 220/380/440 V eléctrico trifásico.
	Cortador 0.9 HP 220/380/440 V eléctrico trifásico.
	Alimentador 2.0 HP 220/380/440 V eléctrico trifásico.
	CAPACIDAD DE PRODUCCION 150 kg/Hora
Costo	\$ 10 100.00 Dólares
Proveedor	INSEGE EIRL
Imagen	

Elaboración Propia

Secadora

Maquinaria	Secadora
Características	MODELO SRV-3000 IX
	FUNCIONES Apropiado para secar, y/o deshidratación de pellets, snaks.
	APLICACIÓN Industria alimentaria, agroindustrial, cosmética, química, etc.
	POTENCIA Motorreductor 2.5 HP-220-380.440V-60Hz
	MATERIAL DE CONTACTO CON EL ALIMENTO Acero Inoxidable calidad AISI 304
	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN 300 kg. / Hora
Costo	\$ 9 100 .00 Dólares
Proveedor	INSEGE EIRL



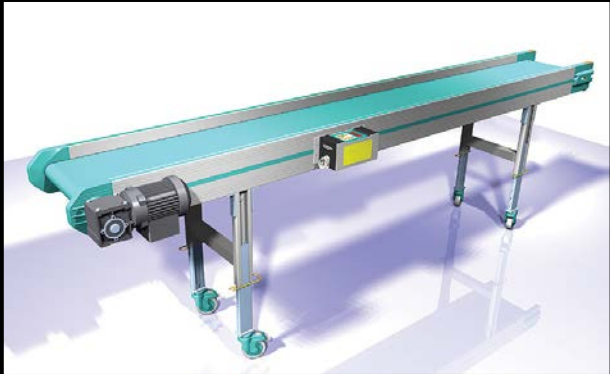
Elaboración Propia

Enfriadora

Maquinaria	Enfriadora
Características	<p>MODELO EV-2500-I/C</p> <p>FUNCIONES Realiza el enfriado de snaks para luego ser Envasado.</p> <p>APLICACIÓN Industria alimentaria, agroindustrial, cosmética, química, etc.</p> <p>CAPACIDAD DE PRODUCCION 300 kg. / hora</p>
Costo	\$. 7 500.00 Dólares
Proveedor	INSEGE EIRL
Imagen	

Elaboración Propia

Banda Transportadora

Maquinaria	Banda Transportadora
Características	MODELO BTV-250-35-I POTENCIA Motorreductor de 1.5 HP 220-380-440V-60Hz Trifásico. MATERIAL Acero inoxidable calidad AISI 304. MEDIDAS L=2.50m A=0.35m H=1.00m Acabado sanitario Construido bajo normas y criterios de seguridad alimentaria
Costo	\$. 7 500.00 Dólares
Proveedor	Vulcano
Imagen	

Elaboración Propia

ANEXO 10: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Superficie estática (Ss)

Corresponde al área del terreno que ocupan los muebles, máquinas y equipos. Esta área debe ser evaluada en la posición de uso de la máquina o equipo, esto quiere decir, que debe incluir las bandejas de depósitos, tableros palancas, etc., necesarios para su funcionamiento.

Se calcula de la siguiente manera:

$$Ss = \text{ancho} \times \text{largo}$$

Superficie de gravitación (Sg)

Es la superficie utilizada por el obrero y por el material almacenado para las operaciones en curso, están alrededor de los puestos de trabajo. Esta superficie se obtiene, para cada elemento, multiplicando la superficie estática (Ss) por el número de lados a partir de los cuales el mueble o máquinas deben ser utilizados.

$$Sg = Ss \times N$$

Donde:

N = Número de lados

Ss = Superficie Estática

Superficie de evolución (Se)

Es la que se reserva entre los puestos de trabajo para los desplazamientos del personal, del equipo, de los medios de transporte y para la salida del producto terminado. Para su cálculo se utiliza el factor "k" denominado coeficiente de evolución, que representa una medida ponderada de la relación entre las alturas de los elementos móviles y los elementos estáticos.

Se tiene entonces:

$$Se = (Ss + Sg) \times k$$

Siendo k: $(hEM)/(2 \times hEE)$

Donde:

$$hEM = \sum Ss \times n \times h / (\sum Ss \times n)$$

r = variedad de elementos móviles

$$hEE = \sum Ss \times n \times h / (\sum Ss \times n)$$

t = variedad de elementos estáticos

h = altura del elemento móvil o estático

n = número de elementos móviles o estáticos de cada tipo.

Para el caso de k para el trabajador se considera 0.5 m²

Estimado para la industria alimenticia de k = 0.05 – 0.15

Calculamos por el Método de Guerchet, todos los espacios físicos requeridos para la zona de producción, se tiene que incluir las zonas que no pertenecen a producción. A continuación están estas zonas y sus áreas estimadas:

a. Almacén de materia prima

Se considera un área de almacenamiento en un ambiente condicionado para el lote de ambas materias primas que llega en el camión. Se estima un área de 13 x 6m².

Capacidad (kg)	25000
Volumen por producto(m ³ /kg)	0.001
Capacidad (m ³)	25
Medidas por pallet (m)	1*1.2*1.2
Capacidad por pallet (m ³)	1.44
Pallets requeridos (unid)	17.4
Dimensión de pasillos (m)	4.5
Ancho por pallet (m)	1
Largo por pallet (m)	1.2
Largo de Rack (m)	7
Ancho de Rack (m)	1.2
Área de Rack (m ²)	8.4

Niveles	1
Pallets por rack (unid)	2
Área de almacenamiento (m2)	72.9
Holgura operativa (m2)	7
Área de almacén (m2)	80

Elaboración propia

Área de zona de almacén de Materia prima: 80 m²

b. Planta de procesamiento

Se considera el área obtenida con el método de Guerchet, el cual especifica que sólo el área de producción tendrá un total de 56 m². Esto incluye el área para la línea de proceso, el área para equipos auxiliares, las máquinas principales, área de tránsito y manipuleo, área de productos terminados. Por motivos de expansión de la planta asumimos el doble del área de 110 m².

Tabla 1. Longitudes de Máquinas y muebles

Maquinas / Muebles	n	N	L (m)	a (m)	H (m)	SS	SG	SE	ST
Balanza Eléctrica	2	3	0.7	0.5	1.0	0.35	1.05	0.11	3.01
Mezclador horizontal	1	2	2.0	1.0	1.5	2.00	4.00	0.45	6.45
Extrusor	2	2	1.7	1.0	2.0	1.70	3.40	0.38	10.97
Banda transportadora	1	2	2.5	0.4	1.0	0.88	1.75	0.20	2.82
Secador rotativo	1	2	2.0	1.2	1.3	2.40	4.80	0.54	7.74
Enfriador	1	2	2.0	1.2	1.3	2.40	4.80	0.54	7.74
Envasador	2	3	2.0	1.0	1.0	2.00	6.00	0.60	17.20
Trabajadores	6	x	x	x	1.7	0.5	x	x	x
Total									55.93

Elaboración propia

Área de producción: 110 m²

c. Almacén de producto terminado

Se considera un área de almacenamiento de cajas conteniendo 24 cajas de 300 g de hojuelas a base de maca y quinua (1 cajita contiene 1 bolsa de 300 g) Este almacén tiene condiciones

adecuadas para el mejor mantenimiento del producto terminado. Se dispone de un área de 8m x 10m

Capacidad (kg)	25000
Volumen por producto(m3/kg)	0.001
Capacidad (m3)	25
Medidas por pallet (m)	1*1.2*1.2
Capacidad por pallet (m3)	1.44
Pallets requeridos (unid)	17.4
Dimensión de pasillos (m)	4.5
Ancho por pallet (m)	1
Largo por pallet (m)	1.2
Largo de Rack (m)	7
Ancho de Rack (m)	1.2
Área de Rack (m2)	8.4
Niveles	1
Pallets por rack (unid)	2
Área de almacenamiento (m2)	72.9
Holgura operativa (m2)	7
Área de almacén (m2)	80

Elaboración propia

Área de almacén de productos terminados: 80m²

d. Patio de carga y descarga

Superficie requerida para estacionamiento de camiones de reparto del producto terminado y camiones que dejen materia prima.

Área de despacho de productos terminados: 140m²

e. Control de calidad

Área necesaria para los procesos de control de calidad y salubridad.

Superficie requerida 50 m²

f. Oficinas administrativas

Superficie requerida para que el personal administrativo cumpla con normalidad sus funciones.

Superficie requerida 50 m²

g. Oficinas no administrativas

Oficinas requeridas para todas aquellas funciones no administrativas tales como mantenimiento y producción.

Superficie requerida 80 m²

h. Servicios higiénicos

Área requerida para los SSHH de todos los colaboradores de la empresa. Se considera el área obtenida con el método de Guerchet, el cual especifica que tendrá un total de 5 m². Por motivos de expansión de la planta asumimos el doble del área de 10 m².

Maquinas / Muebles	n	N	L (m)	a (m)	H (m)	SS	SG	SE	ST
Inodoro	3	1	0.7	0.6	1.0	0.42	0.42	0.06	2.71
Lavatorio	3	1	0.3	0.5	1.5	0.15	0.15	0.02	0.97
Urinal	3	1	0.4	0.5	2.0	0.20	0.20	0.03	1.29
Total									4.97

Elaboración propia

Superficie requerida 10 m²

ANEXO 11: COMPOSICIÓN DE INSUMOS

a) Quinua

Es una hierba que alcanza los 2m de alto, su tallo posee hojas de diversas formas y color como el verde, rojo o morado y tiene gran variedad de tipos. Crece en los Andes desde Colombia hasta Chile, y ha sido introducido a otros países del hemisferio norte. Podemos encontrarla en grandes producciones en la sierra peruana y en el altiplano boliviano. Extraído de enperu.about.com/od/Comidas_y_bebidas/g/La-Quinua.htm en Perú. Lima, 12 de febrero del 2013.

La quinua posee 30 aminoácidos y entre ellos destaca la lisina que es muy importante para el cuerpo aquí podemos señalar algunos beneficios:

- Mejora la función inmunitaria.
- Favorece la producción de anticuerpos.
- Asegura la absorción y distribución del Calcio.
- Es fundamental en el desarrollo infantil estimulando el crecimiento.
- Mejora la función gástrica.
- Minimiza el daño que la glucemia causa en los ojos.
- Colabora en la reparación celular.
- Participa en la síntesis del colágeno.
- Construcción de todas las proteínas musculares.
- Ayuda a equilibrar los niveles de nitrógeno.

Extraído de RD Natural. Lima, 12 de febrero del 2013. www.rdnatural.es/plantas-y-nutrientes-para-el-organismo/aminoacidos/lisina/

Estacionalidad de la producción

La época de siembra varía de acuerdo a condiciones climáticas de cada zona. Como regla general, en zonas frías la siembra debe ser temprana debido a que el período vegetativo se alarga; en regiones templadas, la siembra se puede realizar desde mediados de setiembre hasta mediados de octubre; en zonas más cálidas la siembra se puede efectuar como máximo en la primera semana de noviembre.

(Fuente: Estudio Económico productivo del Perú – Miguel Arestegui, Perú Acorde, 2009)

Composición de Quinoa (Minerales)

Minerales	Quinoa	Maíz	Cebada
Potasio(K)	697 mg	330 mg	445 mg
Magnesio (Mg)	270 mg	120 mg	115 mg
Sodio (Na)	11.5 mg	6 mg	18 mg
Cobre (Cu)	3.7 mg	70-50mcg	0 mcg
Manganeso(Mn)	37.5 mg	480 mg	1650 mcg
Zinc (Zn)	4.8 mg	2500 mcg	3100 mcg
Calcio (Ca)	127 mg	15 mg	40 mg
Fósforo (P)	387 mg	255 mg	340 mg
Hierro (Fe)	12 mg	500-2400	2800 mcg

Elaboración propia

Fuente: Latinreco .1990. Quinoa. Hacia su cultivo comercial. Latinreco S.A. Quito, Ecuador.

La quinoa tiene grasas mono saturadas esenciales para el organismo y ayuda a disminuir los niveles de colesterol, podemos apreciar más de su composición en el Anexo 1.

Variedades de quinoa más cultivadas en Perú son 4 y las podemos apreciar en el siguiente cuadro.

Variedades de Quinoa en Perú

Tipo	Variedad
Amarilla de Marangani	Originaria de Marangani, es una planta erecta poco ramificada de 180 cm de altura con abundante follaje y tallo grueso. Su periodo vegetativo tardío es de 160-180 días y posee una panoja. Su periodo vegetativo tardío es de 160-180 días y posee una panoja glomerulada con grano grande de color anaranjado (2.5 mm). De alto potencial de rendimiento que supera los 6000 kg/ha, susceptible a las heladas.

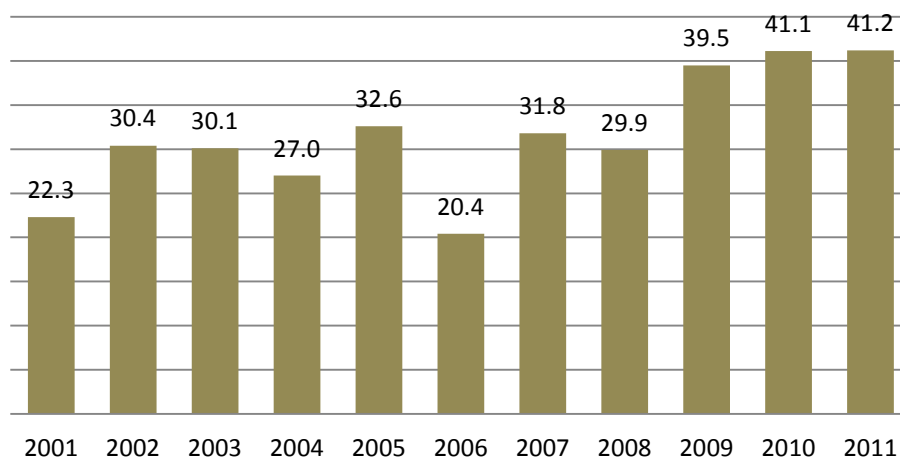
Illpa-Inia	Variedad obtenida en 1997, de la cruzada de Samaja x blanca de July. Posee habito de crecimiento erecto, es una planta de color verde oscuro con altura de planta de 107 cm y su periodo vegetativo es de 150 días con un rendimiento promedio de 3100 kg/ha, es tolerante a las heladas.
Cheweca	Originaria de Puno es una planta de color purpura verduzca con periodo vegetativo de 165 días y una altura de planta de 120 cm. Es resistente al frio y muy resistente al exceso de humedad en el suelo, con sistema radicular muy ramificado y profundo, no obstante, es susceptible al ataque de Ascochyta. El rendimiento es hasta 2500 kg/ha, sus granos son usados para sopas y mazamorras.
Quillahuman-Inia	Originaria del valle del Vilcanota en cusco, seleccionada, desarrollada y evaluada por el programa de cultivos andinos del INIA-CUSCO. Es una planta erecta sin ramificación de 160 cm. Su periodo vegetativo es de 150 a 160 días y posee una amplia adaptación que va desde nivel del mar hasta los 3400 msnm, con alto potencial de rendimiento de 3500 kg/ha.

Elaboración propia

Fuente: Maximize

La producción nacional de quinua ha ido aumentando y eso lo podemos apreciar en la siguiente imagen.

Producción de Quinua (miles TM)



Elaboración Propia

Fuente: Maximize

La producción nacional de quinua esta liderada por la región Puno y en segundo lugar la región cusco como se puede apreciar en el siguiente cuadro.

Tabla19. Producción Nacional de Quinua

Producción nacional de quinua (TM)			
Región	2009	2010	2011
Puno	31174.0	31946.0	32740.3
Cusco	2027.7	1890.4	1796.4
Junín	1453.7	1585.7	1448.3
Ayacucho	1839.0	2368.0	1444.0
Apurímac	969.6	1212.2	1257.9
Arequipa	473.0	650.4	1012.8
Huancavelica	410.0	357.9	419.7
Resto	1139.4	1063	1048.7
Total	39486.40	41073.60	41168.10

Elaboración propia

Fuente: Maximize

Los precios de la quinua se incrementaron debido a que este ha sido proclamado como el año de la quinua sin embargo existe una gran dispersión de precios en Perú como lo veremos en el siguiente cuadro.

Tabla 20. Precio de Quinua por Región

Precio en chacra de Quinua por región (S/. x Kg)			
Región	2009	2010	2011
Arequipa	4,5	3,8	4,6
La libertad	4,4	4,7	4,5
Junín	3,3	3,5	4,3
Ancash	5,0	4,3	4,0
Tacna	-	-	3,8
Puno	3,5	3,5	3,8
Huánuco	3,1	3,4	3,7
Moquegua	1,9	3,5	3,5
Apurímac	2,8	2,6	3,3
Huancavelica	2,6	2,8	3,1
Ica	-	3,4	3,0
Ayacucho	2,8	3,5	2,9
Cajamarca	3,7	4,1	2,9
Cusco	2,1	2,5	2,4
Amazonas	1,7	1,2	1,7
Promedio	3,2	3,3	3,4

Elaboración propia

Fuente: Maximize

b) Tarwi

Tabla 21. Ficha Técnica del Tarwi

Nombre Comercial	Tarwi o Chocho
Familia	Leguminosidae
Genero	Lupinus
Especie	Lupinus mutabilis

Inflorescencia	Color morado, blanco
Altura de planta	Hasta 0.8 m - 1 m
Semillas formas vainas	Semillas de color blanco, negras de 1cm, contiene alcaloides amargos que impiden su consumo directo.

Fuente: UNALM

Elaboración: Propia.

Es una leguminosa, su cultivo se mantiene en Perú, Ecuador, Bolivia y Chile, en Perú se da principalmente en los andes centrales, el tarwi tiene un alto valor nutritivo, las proteínas t aceites constituyen mas de la mitad de su peso, tal cual se puede ver en la tabla 2.

Tabla 22. Componentes del Tarwi

Componentes	%
Almidón	55.43
Dextrinas	10.00
Gluten	13.96
Materia grasa	2.76
Celulosa	4.75
Sílice	3.10
Agua	10.00
Total	100.00

Elaboración propia

Fuente: UNALM

También podemos apreciar su composición de ácidos grasos en la tabla 3.

Tabla 23. Ácidos Grasos (Tarwi)

Ácidos	%
oleico	40.4
omega 6	37
omega 3	2.9

palmitico	13.4
palmitoleico	0.2
estearico	5.7
miristico	0.6
araquidico	0.2
behemico	0.2

Elaboración propia

Fuente: beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2028.pdf

Así mismo podemos comparar al tarwi con la soya para ver su capacidad nutritiva

Tabla 24. Comparación Nutricional (Tarwi/Soya)

Componente	Tarwi	Soya
proteína	44.3	33.4
grasa	16.5	16.4
carbohidratos	28.2	35.5
Fibra	7.1	5.7
ceniza	3.3	5.5
húmeda	7.7	9.2

Elaboración propia

Fuente: beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2028.pdf

En la siguiente tabla podemos observar el proceso de des amargo de los granos de tarwi para el consumo humano.

Tabla 25. Des amargado de granos

PROCESOS DE DESAMARGO	
Tipo	Proceso
D. Manual	1 Limpiar el grano de impurezas
	2 Seleccionar el grano por tamaño
	3 Remojar el grano durante un día
	4 Cocer el grano en agua por una hora
	5 Poner en agua corriente durante 4-5 días

D. Industrial	1	Selección y limpieza con zarandas
	2	Hidratación durante 12 horas
	3	Cocción en cilindros con llave de salida
	4	Lavado en cilindros con una llave de salida
	5	Secar al sol o mediante corrientes de aire caliente
	6	Almacenaje y empaclado

Elaboración propia

Fuente: UNALM

En el siguiente mapa podemos apreciar las ubicaciones de las principales ciudades donde se produce tarwi en el Perú y su proximidad a Lima.



Figura N° 11 Ubicación de los departamentos productores de tarwi

Fuente: es.scribd.com/doc/44677565/Estrategias-Para-Promover-El-Consumo-de-Tarwi-en-Lima-Metropolitana

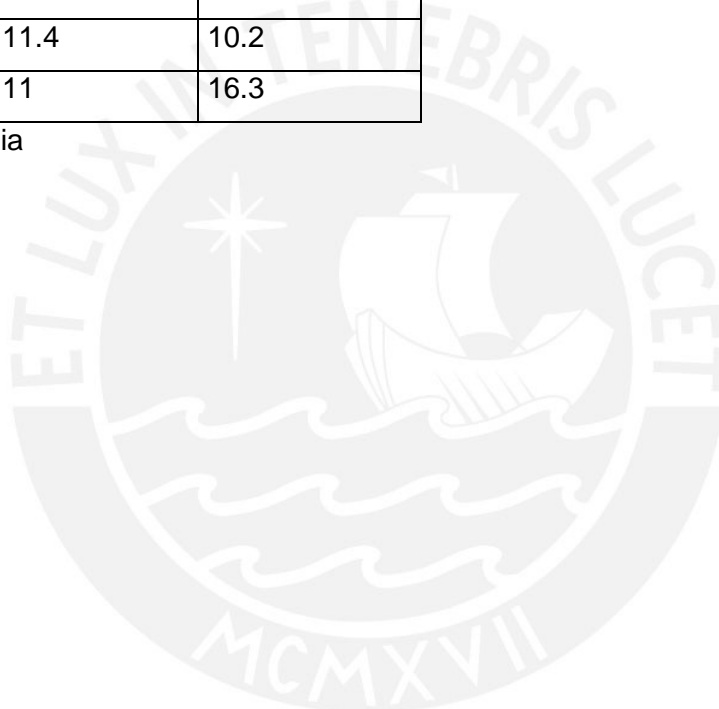
En los siguientes departamentos podemos ver la superficie cosechada y el porcentaje de producción a nivel nacional con referencia a otras ciudades.

Tabla 26. Superficies de Tarwi Cosechadas

Departamento	% de superficie cosechada	Producción a nivel nacional %
Ancash	32.9	35.6
Cusco	19.1	17.8
Puno	13.2	9.7
La libertad	11.4	10.2
Huánuco	11	16.3

Elaboración propia

Fuente: UNALM



Producción mensual de Chocho o Tarhui, según región o subregión. 2007/2008 (t)

Región/subregión	Año	Ene- jul	Ere	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene- Dic
Nacional	07	4.571	0	0	0	3	1.685	1.926	959	1.231	1.698	794	158	8	8.461
	08	4.184	0	0	0	1	1.408	1.824	951	0	0	0	0	0	4.184
La Libertad	07	10	0	0	0	0	0	10	0	870	1.367	472	36	0	2.755
	08	122	0	0	0	0	0	0	122	0	0	0	0	0	122
Cajamarca	07	54	0	0	0	0	11	24	19	20	50	132	91	8	355
	08	182	0	0	0	0	0	23	159	0	0	0	0	0	182
Cajamarca	07	54	0	0	0	0	11	24	19	20	50	132	91	8	355
	08	182	0	0	0	0	0	23	159	0	0	0	0	0	182
Amarónas	07	38	0	0	0	0	7	17	15	9	7	2	0	0	56
	08	52	0	0	0	1	6	13	32	0	0	0	0	0	52
Ancash	07	48	0	0	0	0	0	22	26	269	243	78	23	0	660
	08	57	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0	57
Huánuco	07	428	0	0	0	0	6	227	195	48	18	0	0	0	484
	08	434	0	0	0	0	7	256	171	0	0	0	0	0	434
Junín	07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	08	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
Huancavelica	07	35	0	0	0	0	2	23	10	0	0	0	0	0	35
	08	77	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	0	77
Ayacucho	07	26	0	0	0	0	4	15	7	9	4	0	0	0	39
	08	21	0	0	0	0	0	7	14	0	0	0	0	0	21
Apurímac	07	167	0	0	0	3	59	74	32	6	10	110	9	0	301
	08	85	0	0	0	0	6	47	32	0	0	0	0	0	85
Abancay	07	114	0	0	0	3	59	41	11	0	0	0	1	0	115
	08	85	0	0	0	0	6	47	32	0	0	0	0	0	85
Andahuaylas	07	53	0	0	0	0	0	33	21	6	10	110	8	0	186
	08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cusco	07	2.087	0	0	0	0	457	974	655	0	0	0	0	0	2.087
	08	1.466	0	0	0	0	116	990	360	0	0	0	0	0	1.466
Puno	07	1.679	0	0	0	0	1.139	540	0	0	0	0	0	0	1.679
	08	1.685	0	0	0	0	1.273	412	0	0	0	0	0	0	1.685

Figura N° 12 Producción regional de Tarwi

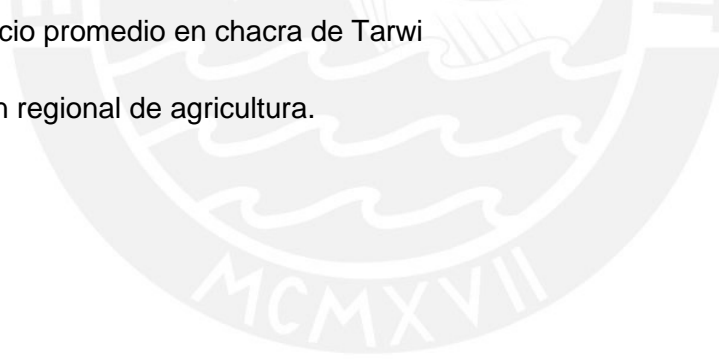
Fuente: Dirección regional de agricultura

Precio promedio en chacra mensual de Chocho o Tarhui, según región o subregión. 2007/2008
(S/. Por kg)







Región/subregión	Año	Ene-jul	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene-dic
Nacional	07	1,19	0,00	0,00	0,00	0,72	1,06	1,15	1,42	1,76	1,59	1,71	1,33	1,50	1,40
	08	1,47	0,00	0,00	0,00	0,55	1,25	1,51	1,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47
La Libertad	07	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00	1,73	1,52	1,63	1,46	0,00	1,60
	08	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	1,99
Cajamarca	07	1,59	0,00	0,00	0,00	0,00	1,64	1,74	1,35	1,67	1,58	1,82	1,07	1,80	1,55
	08	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,15
Cajamarca	07	1,59	0,00	0,00	0,00	0,00	1,64	1,74	1,35	1,67	1,58	1,82	1,07	1,80	1,55
	08	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84	1,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,15
Amazonas	07	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37	1,52	1,49	1,15	0,95	0,94	0,00	0,00	1,34
	08	1,43	0,00	0,00	0,00	0,88	0,93	1,10	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
Ancash	07	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80	1,84	1,92	2,01	2,04	2,10	0,00	1,97
	08	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25
Huánuco	07	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16	1,40	1,38	1,51	1,47	0,00	0,00	0,00	1,40
	08	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	1,52	1,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57
Junín	07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	08	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
Huancavelica	07	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,69	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40
	08	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
Ayacucho	07	1,17	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1,16	1,19	1,45	1,50	0,00	0,00	0,00	1,27
	08	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,41	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39
Apurímac	07	1,04	0,00	0,00	0,00	0,72	0,75	1,13	1,39	1,45	1,55	1,73	1,55	0,00	1,33
	08	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,86	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79
Abancay	07	0,75	0,00	0,00	0,00	0,72	0,75	0,67	1,02	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00	0,75
	08	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,86	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79
Andahuaylas	07	1,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	1,59	1,45	1,55	1,73	1,60	0,00	1,69
	08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cusco	07	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	1,15	1,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22
	08	1,62	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	1,59	1,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,62
Puno	07	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07
	08	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30



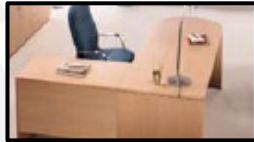

Figura N° 13 Precio promedio en chacra de Tarwi

Fuente: Dirección regional de agricultura.



ANEXO 12: MUEBLES Y EQUIPOS ADICIONALES

Producto	Extintor	
proveedor	Maestro Home Center	
Marca / modelo	Extintor PQS ABS 6kg	
Precio	S/. 80.00	
Especificaciones	Según especificaciones de municipalidad	
Producto	Luz de emergencia	
proveedor	Maestro Home Center	
Marca / modelo	Econolux	
Precio	S/. 40.00	
Especificaciones	220v 60Hz	
Producto	Señalización	
proveedor	Maestro Home Center	
Marca / modelo	Varios	
Precio	S/. 4.00	
Especificaciones	Señales obligatorias por municipalidad	
Producto	Botiquín	
proveedor	Maestro Home Center	
Marca / modelo	General	
Precio	S/. 60.00	
Especificaciones		
Producto	Cámara de seguridad	
proveedor	Maestro Home Center	
Marca / modelo	Bostonek	
Precio	S/. 1,600.00	
Especificaciones	Monitor 14", 2 cámaras internas y 2 cámaras externas	
Producto	Silla de escritorio	
proveedor	Sodimac	
Marca / modelo	Basflex / R-350	
Precio	S/. 145.00	
Especificaciones	Altura regulable, forro de tela, acolchada	

Producto	Computadora portátil	
proveedor	Maestro Home Center	
Marca / modelo	Toshiba L755-SP5204CL	
Precio	S/. 2,000.00	
Especificaciones	Procesador Intel Core i3-2350M, 2.3 GHz, disco duro: 540 GB, pantalla de 15.6".	
Producto	Impresora multifuncional	
proveedor	Maestro Home Center	
Marca / modelo	Impresora Xerox Workcentre	
Precio	S/. 1,843.00	
Especificaciones	HP DESKJET 3050 ALL-IN-ONE	
Producto	Escritorios	
proveedor	Maestro Home Center	
Marca / modelo	Mega office	
Precio	S/. 435.00	
Especificaciones	De Madera y metal	
Producto	Archivadores	
proveedor	Maestro Home Center	
Marca / modelo	Yoly office	
Precio	S/. 261.00	
Especificaciones	Con llave y ruedas	

Elaboración Propia

ANEXO 13: DETERMINACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

Cálculos del método del déficit acumulado máximo para la determinación del capital de trabajo.

Año	2015	2016	2017	2018
Ingresos	S/. 7,783,199	S/. 8,198,827	S/. 8,558,860	S/. 8,876,432
Materiales e insumos	S/. 3,505,722	S/. 3,692,930	S/. 3,855,097	S/. 3,998,138
Remuneraciones	S/. 1,650,761	S/. 1,650,761	S/. 1,650,761	S/. 1,650,761
Servicios	S/. 331,767	S/. 343,284	S/. 353,250	S/. 362,030
Publicidad	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920
Egresos	S/. 6,588,170	S/. 6,786,895	S/. 6,959,027	S/. 7,110,849
saldo	S/. 1,195,029	S/. 1,411,932	S/. 1,599,833	S/. 1,765,583
Saldo acumulado	S/. 1,195,029	S/. 2,606,961	S/. 4,206,794	S/. 5,972,376

Elaboración propia

2019	2020	2021	2022	2023	2024
S/. 9,160,509	S/. 9,417,489	S/. 9,652,093	S/. 9,867,907	S/. 10,067,720	S/. 10,253,742
S/. 4,126,092	S/. 4,241,842	S/. 4,347,512	S/. 4,444,720	S/. 4,534,720	S/. 4,618,508
S/. 1,650,761	S/. 1,650,761	S/. 1,650,761	S/. 1,650,761	S/. 1,650,761	S/. 1,650,761
S/. 369,876	S/. 376,966	S/. 383,431	S/. 389,372	S/. 394,866	S/. 399,975
S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920	S/. 1,099,920
S/. 7,246,649	S/. 7,369,488	S/. 7,481,624	S/. 7,584,772	S/. 7,680,267	S/. 7,769,164
S/. 1,913,860	S/. 2,048,001	S/. 2,170,469	S/. 2,283,135	S/. 2,387,454	S/. 2,484,578
S/. 7,886,236	S/. 9,934,237	S/. 12,104,705	S/. 14,387,840	S/. 16,775,294	S/. 19,259,871

Elaboración propia

ANEXO 14 CALCULO DE ARBITRIOS

	2015	2016	2017	2018
Valor del terreno	4,312,000	4,312,000	4,312,000	4,312,000
Valor de edificación	277,816	269,482	261,147	252,813
Total Inmueble	4,589,816	4,581,482	4,573,147	4,564,813
Hasta 15 UIT 0.2%	116	116	116	116
Más de 15 UIT 0.6%	1,040	1,040	1,040	1,040
Más de 60 UIT 1.0%	43,588	43,588	43,588	43,588
Impuesto predial	44,743	44,743	44,743	44,743
Arbitrios municipales	1,500	1,500	1,500	1,500
Total tributos	41,275	41,192	41,109	41,026

Elaboración Propia

2019	2020	2021	2022	2023	2024
4,312,000	4,312,000	4,312,000	4,312,000	4,312,000	4,312,000
244,478	236,144	227,809	219,475	211,140	202,806
4,556,478	4,548,144	4,539,809	4,531,475	4,523,140	4,514,806
116	116	116	116	116	116
1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
43,588	43,588	43,588	43,588	43,588	43,588
44,743	44,743	44,743	44,743	44,743	44,743
1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
40,943	40,860	40,777	40,694	40,611	40,528

Elaboración Propia