



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
PIRHUA

# EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE GRANADA, PUNICATA GRANATUM L. EN EL VALLE DE CHINCHA COMO ALTERNATIVA RENTABLE Y SOSTENIBLE

Gustavo Bustamante-Recavarren

Piura, mayo de 2019

FACULTAD DE INGENIERÍA

Máster en Agronegocios

Bustamante, G. (2019). *Evaluación de la producción de granada, Punicata Granatum L. en el valle de Chincha como alternativa rentable y sostenible* (Trabajo de investigación de Máster en Agronegocios). Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Piura, Perú.



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

[Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura](https://repositorio.institucional.pirhua.edu.pe/)

**UNIVERSIDAD DE PIURA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**Evaluación de la producción de granada, *Punicata granatum L.* en el valle de Chincha como alternativa rentable y sostenible**

**Trabajo de Investigación para optar el Grado de  
Máster en Agronegocios**

**Gustavo Andrés Bustamante Recavarren**

**Asesor: Mgtr. Manuel López Ortiz**

**Piura, mayo 2019**



A Dios y a la Virgen

A mi familia por todo su apoyo.



## **Prólogo**

La granada es una fruta rica en minerales, destacando el potasio, fósforo, manganeso, calcio, hierro y magnesio, asimismo, contiene vitaminas C, B1 y B2 y significativas cantidades de antioxidantes que se concentran en un 70% en la cáscara y membranas de la fruta. Debido a sus numerosas propiedades, esta fruta ha logrado tomar lugar en el segmento industrial para la producción de arilos, zumos y jugos.

Gracias a las ventajas comparativas de contra-estación que posee el Perú, frente a los competidores del hemisferio norte, la granada se despunta como una de las nuevas frutas con mayores oportunidades comerciales en el mercado externo. Así pues, a nivel nacional destacan como principales regiones productoras Ica, seguido de Arequipa, Lambayeque y Lima.

En el presente plan de negocio se plantea encontrar un cultivo alternativo a los sembrados en el valle de Chíncha, que sea rentable y sostenible y que esté preparado para afrontar condiciones adversas futuras como escasez de agua, suelos salinos entre otros. La propuesta incluye el detalle de las tecnologías a utilizar en busca de la eficiencia del cultivo y rentabilidad del proyecto.



## Resumen

El presente documento propone un cultivo alternativo para los productores de la zona del valle de Chincha. Esta zona debe ser rentable y sostenible en el tiempo, buscando un equilibrio entre la parte económica y ambiental; de manera que se han realizado diferentes estudios e investigaciones para poder determinar el cultivo y la tecnología más adecuada para desarrollarlo bajo las condiciones de este valle al sur de la capital.

Tal como se detalla en el documento y los anexos, se ha determinado a la granada como la mejor alternativa debido a su gran adaptabilidad a diferentes tipos de suelos y agua de diferentes calidades. Además, su alta resistencia a plagas hace que este cultivo no necesite tantas aplicaciones por campaña, haciéndolo un cultivo más amigable con el medio ambiente y más atractivo económicamente.

Una vez definido el cultivo, se procede a estudiar las variedades utilizadas en la zona y detallar las tecnologías posibles a utilizar, comparando mediante un estudio de campo en la zona las diferentes variedades, tecnologías y técnicas utilizadas por cada campo, se ha definido utilizar la variedad *Wonderful*, con riego por goteo, uso de espalderas y una densidad de seiscientos sesenta y siete plantas por hectárea.

Se ha revisado la exportación de granada del Perú viéndose un rápido crecimiento, esto obviamente viene afectando los precios con promedio de 4% de baja anual, por lo cual se ha realizado una proyección de precios estimados hasta el año 2029.

El mercado internacional es interesante debido a la ventana comercial abierta para la época de cosecha de granada en Perú, entre enero y mayo.

Se propone un planteamiento de manejo del cultivo, según un plan realizado por un ingeniero de la zona y ajustado a las tecnologías recomendadas en este documento con lo cual se proyecta la obtención de hasta 25TN por ha con un exportable de 85%.

Para las 9ha propuestas en el presente plan de negocios se estima una inversión total de \$89,179.37 y un capital de trabajo de \$77,297.05 obteniendo un flujo acumulado positivo al quinto año, considerando una tasa de descuento de 12%; obteniendo al final de la evaluación de diez años, un VAN de \$102,265 y una tasa interna de retorno de 24.904%.



## Tabla de contenido

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1 Marco teórico .....</b>	<b>3</b>
1.1. Antecedentes .....	3
1.2. Morfología de la granada .....	4
1.3. Variedades presentes en Perú.....	4
<b>Capítulo 2 Idea de negocio .....</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo 3 Análisis del entorno .....</b>	<b>9</b>
3.1. Análisis del sector .....	9
3.1.1. Sector económico del que formará parte el negocio .....	9
3.1.2. Ciclo de vida del sector .....	9
3.1.3. Factores críticos de crecimiento del sector.....	11
3.1.4. Estacionalidad .....	11
3.2. Análisis de mercado .....	11
3.2.1. El mercado internacional.....	11
3.2.2. Mercado nacional .....	14
3.2.2.1. Exportaciones nacionales.....	14
3.2.2.2. Principales países destino .....	14
3.2.2.3. Crecimiento de exportaciones en miles de dólares.....	15
3.2.2.4. Evolución de precios.....	16
3.3. Análisis de las tecnologías .....	16

<b>Capítulo 4 Estrategia de negocio.....</b>	<b>21</b>
4.1. Análisis FODA .....	21
4.2. Estrategias competitivas .....	22
4.3. Objetivos estratégicos del negocio .....	22
<b>Capítulo 5 Estrategia comercial.....</b>	<b>23</b>
5.1. Producto .....	23
5.2. Precio .....	25
5.3. Plaza.....	26
<b>Capítulo 6 Plan operativo .....</b>	<b>27</b>
6.1. Localización comercial .....	27
6.2. Mapeo de operaciones .....	27
6.3. Servicios externos .....	30
<b>Capítulo 7 Estructura organizacional .....</b>	<b>31</b>
7.1. Estructura orgánica .....	31
7.2. Funciones y perfiles de los puestos.....	31
<b>Capítulo 8 Análisis económico .....</b>	<b>33</b>
8.1. Definición de supuestos .....	33
8.2. Presupuestos de inversión .....	34
8.3. Presupuestos de ingresos .....	34
8.4. Presupuestos de costos y gastos.....	35
8.4.1. Costos de producción.....	35
8.4.2. Gastos de comercialización.....	36
8.5. Punto de equilibrio.....	36
8.6. Flujo económico .....	37
8.7. Análisis de sensibilidad .....	38
8.8. Fuentes de financiamiento .....	40
<b>Conclusiones .....</b>	<b>41</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>43</b>

**Referencias bibliográficas..... 45****Anexos..... 49**

Anexo 1.	Encuesta sobre el comportamiento del consumo local de granada .....	51
Anexo 2.	Estudio de Exportaciones de Granda comparativo 2013-2017 .....	56
Anexo 3.	Investigación, y análisis técnico para determinar la mejor variedad y tecnología para siembra de granada en el valle de Chincha.....	70
Anexo 4.	Elaboración de Plan de trabajo anual para la campaña de Granada en el valle de Chincha .....	79
Anexo 4 A.	Cuadro resumen de trabajos en campo .....	84
Anexo 4 B.	NPK propuesto para campaña de Granada en el valle de Chincha .....	86
Anexo 4 C.	Cuadro de distribución de la fertilización.....	87
Anexo 4 D.	Tabla para convertir Kg de fertilizantes en unidades.....	93



## Lista de Tablas

Tabla N° 1.	Análisis de factores críticos por variedad de granada.....	18
Tabla N° 2.	Análisis de factores críticos por distanciamiento.....	18
Tabla N° 3.	Análisis de factores críticos por tipo de riego.....	19
Tabla N° 4.	Análisis de factores críticos por manejo de arbusto.....	19
Tabla N° 5.	Análisis de factores críticos por tecnología .....	20
Tabla N° 6.	Matriz de análisis FODA. ....	21
Tabla N° 7.	Precios de exportación peruana de granada .....	25
Tabla N° 8.	Estimación de precio por año.....	26
Tabla N° 9.	Presupuesto de inversión.....	34
Tabla N° 10.	Presupuesto de ingresos .....	34
Tabla N° 11.	Costos variables de producción.....	35
Tabla N° 12.	Costos y gastos fijos de producción.....	35
Tabla N° 13.	Detalle de costos de comercialización .....	36
Tabla N° 14.	Producción mínima para lograr punto de equilibrio con precios esperados.....	36
Tabla N° 15.	Precio mínimo para lograr punto de equilibrio con producción estimada .....	37
Tabla N° 16.	Cálculos de VAN económico y TIR .....	37
Tabla N° 17.	Análisis de sensibilidad con escenario pesimista.....	38
Tabla N° 18.	Análisis de sensibilidad con escenario optimista.....	39



## Lista de Figuras

Figura N° 1.	Crecimiento del PBI.....	10
Figura N° 2.	Ciclo de vida de la empresa según Joseph Schumpeter.....	10
Figura N° 3.	Países productores de granada .....	12
Figura N° 4.	Estacionalidad de la producción de granada en el mundo .....	13
Figura N° 5.	Volumen peruano acumulado exportado a la UE .....	13
Figura N° 6.	Volumen chileno acumulado exportado a la UE .....	14
Figura N° 7.	Principales países destino de exportación de la granada peruana.....	15
Figura N° 8.	Crecimiento de las exportaciones en el período 2013-2017 .....	15
Figura N° 9.	Evolución de precios FOB .....	16
Figura N° 10.	Factores críticos y ponderaciones .....	17
Figura N° 11.	Granada peruana de exportación variedad Wonderful.....	23
Figura N° 12.	Comercialización en caja de granada peruana marca Rosso.....	24
Figura N° 13.	Granada de la marca Greeland Perú.....	24
Figura N° 14.	SENASA certifica exportación de arilos frescos de granada.....	25
Figura N° 15.	Principales países destino de exportación de granada peruana.....	26
Figura N° 16.	Localización propuesta en Chincha, Ica. ....	27
Figura N° 17.	Diagrama de operaciones .....	29
Figura N° 18.	Estructura orgánica .....	31



## **Introducción**

En el Valle de Chíncha como en muchos otros valles dentro del Perú, la agricultura tradicional estaba compuesta por productos como el algodón, el maíz y otros, los cuales, por diferentes motivos como mejoramiento genético, desarrollo de tecnologías, disponibilidad de agua, entre otros, dejaron de ser eficientes y rentables.

En los últimos años, nos estamos especializando como país en cultivos para la agro-exportación, principalmente de hortalizas como el espárrago y alcachofas y frutales como la uva, palto, arándanos, mandarina y otros. Este cambio en la agricultura nacional trae consigo cambios en la forma tradicional de manejo de los cultivos; mayores exigencias en el aprendizaje y sobre todo una alta profesionalización, ya que los importadores a nivel mundial solicitan cumplir con certificaciones que aseguren la calidad y sanidad de los productos, así como también regulan el uso de agroquímicos validando los envíos con exámenes de residuos. Así mismo, a pesar que aún no es regulado de manera estricta y efectiva, vemos como necesidad buscar la eficiencia en el uso del recurso hídrico, el cual es cada vez más escaso a nivel mundial.

Ante estas grandes exigencias, hemos pensado en la granada como un cultivo alternativo, con igual potencial de exportación, que pueda ser producido cuidando los aspectos de salud de los trabajadores – al ser un cultivo muy rústico y de pocas aplicaciones sanitarias con agroquímicos– que requiere un menor consumo de agua y además tiene un mercado en crecimiento.

Como es de preocupación mundial, la escasez hídrica es un problema que cada vez se acentúa más. En la zona de Ica también es un problema grave y la provincia de Chíncha no es excepción, siendo necesario volcar la agricultura hacia productos exportables, pero de bajo requerimiento hídrico y que además sean tolerantes a una calidad de agua con contenidos de sales moderados.

En Chíncha se ha sembrado granada sin grandes resultados, pero es importante desarrollar la tecnología adecuada en la combinación de variedad, sistema de riego y técnicas de cultivo, para lograr niveles de producción óptima, calidad del fruto de acuerdo a los requerimientos internacionales y lograr así desarrollar un negocio sostenible.



# Capítulo 1

## Marco teórico

### 1.1. Antecedentes

La granada es un cultivo cuya domesticación se calcula en más de 5000 años de antigüedad. Se conoció en el Asia occidental y llegó al norte de África.

Siendo un cultivo reconocido por sus grandes virtudes, en aquellas épocas se utilizaba para bajar la fiebre. Hoy en día ya se conocen sus grandes propiedades antioxidantes, antisépticas y antiinflamatorias, gracias a su contenido de Polifenoles. También se le reconoce como fuente de calcio, potasio, magnesio y vitamina C, según indica el Departamento de tecnología agroalimentaria de la Universidad Miguel Hernández de Alicante (InfoAgro, 2013).

Hoy en día, India es el productor más grande de granada en el mundo y España el más grande de Europa – este último creció en los últimos cinco años de 267 ha a 3280ha, con casi el 90% de la producción del continente Europeo (Granavida, 2014).

Existen varios tipos de granada, los cuales se agrupan en base a tres características: Dulces, Agridulces y Agrias.

La granada es conocida a nivel mundial por ser un arbusto muy rústico y resistente a condiciones poco favorables para otros frutales, como el estrés hídrico, por ejemplo. Se suele sembrar desde el nivel del mar hasta unos 1100 msnm (Zumo de granada, 2011).

“Entre el 2010 y el 2015 la exportación de granada del Perú aumentó en más de 1000%, pasamos de exportar 1,438 TM a 15,310 TM y se calcula una exportación de 27,512 TM para el 2017”. (ProGranada, s.f)

En agosto del 2016 Estados unidos abrió su importación de granada desde Perú brindando una excelente oportunidad para seguir impulsando la exportación de este cultivo.

En este documento se buscará definir si la granada es un cultivo rentable y sostenible para el valle de Chíncha. De acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española (2019), la rentabilidad se define como la capacidad de generar renta y está asociada a las ganancias a partir de una inversión, es decir, se le conoce como rentabilidad económica al

rendimiento que se obtiene de las inversiones y esta es reflejada por la ganancia que genera cada dólar invertido.

Por otro lado, Yunlong & Smit (1994) en su libro *Agricultura, Ecosistemas y Medio Ambiente* afirman lo siguiente:

*La noción de "sostenibilidad" en la agricultura tiene una serie de interpretaciones distintas y no siempre compatibles. Harwood (1990) remonta la historia del término a Newton, John Locke, Thomas Jefferson y Charles Darwin, e incluso a la antigua Asia (King, 1911). Pero dos puntos de referencia recientes en su evolución son de especial importancia.*

*El primero es el surgimiento de los conceptos de agricultura regenerativa (Rodale, 1983) y la articulación asociada de la agricultura sostenible como un conjunto de prácticas agrícolas benignas para el medio ambiente (Jackson, 1980).*

*Esto se conoce como una definición ecológica de sostenibilidad.*

*El segundo punto de referencia es el uso incrementado del término sostenible, particularmente desde 1987, para referirse a una agricultura 'estable' en el sentido global, que involucra todas las facetas de la agricultura y su interacción con la sociedad. (p.302)*

## **1.2. Morfología de la granada**

La granada es de la familia de las punicáceas, y la especie *Punica granatum* L. (InfoAgro, 2013).

La granada es un arbusto pequeño caducifolio con madera dura y corteza escamosa de color gris; carece de raíz pivotante por su reproducción por estacas, su sistema radicular es superficial, suelen ser nudosas y consistentes; manejan una gran capacidad para absorber medios salinos.

Sus hojas son brillantes y tienen un tamaño medio entre 2 y 9 cm de longitud y de 1 a 3 cm de ancho aproximadamente, tienen usualmente un color rojizo de jóvenes tornándose verde brillante al madurar; las flores se presentan generalmente en grupos, poseen entre dos y cinco, pétalos de color rojo; son hermafroditas.

Sus frutos son bayas lobosas llamadas balausta con un diámetro medio entre 5 y 12cm. Sus semillas son voluminosas con desarrollo en la capa externa de la testa, de color rojo suave semitransparente y comestible (Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de plagas , s.f).

## **1.3. Variedades presentes en Perú**

En el Perú se han probado diferentes variedades de las cuales son tres las que se han sembrado de manera comercial: *Smith*, *Acco* y *Wonderful*; en los tres casos, se ha obtenido

buenos resultados agronómicos, consiguiendo fruta de calidad y buena adaptación de los cultivos, sin embargo, debido a condiciones comerciales, la que más se ha acomodado en el Perú para cultivo de exportación es la variedad *Wonderful*, a pesar de que las variedades *Smith* y *Acco* sean variedades tempranas y de cautivador sabor (El Huerto Urbano.net, s.f.), son variedades que pierden calidad en el viaje haciendo que su valor de mercado sea considerablemente menor.



## Capítulo 2

### Idea de negocio

La idea de negocio consiste en sembrar 9 ha de granada de la variedad *Wonderful* en el valle de Chincha para su exportación al hemisferio norte en contra estación.

Ante la creciente demanda de alimentos a nivel mundial; el cambio de las preferencias del consumidor por productos saludables; y la alta preocupación por cuidar el medio ambiente; se ve una gran oportunidad de negocio con el cultivo de granada, ya que es un cultivo que se adecúa favorablemente a la nueva tendencia de demanda.

La granada es una fruta muy saludable gracias a sus excelentes características nutraceuticas (Zumo de Granada, 2011), además es un cultivo muy amigable con el medio ambiente. A diferencia de otros cultivos, la granada puede crecer y desarrollarse con muy poca agua y de baja calidad, por lo que es conocida como un cultivo muy rústico (Cali & Carbonell).

Además, se cuenta como ventaja, que el Perú está siendo reconocido a nivel mundial por su capacidad de producir alimentos frescos de alta calidad en contra estación para países del Hemisferio Norte (Minagri, 2018).

**Visión:** “Ser un proveedor mundial de granada fresca, acercando la salud a nuestros clientes, de una manera sostenible con nuestro ecosistema”.

**Misión:** “Generar un producto de alta calidad de manera rentable y sostenible para permanecer en el tiempo y crecer de la mano con las necesidades de nuestros clientes”.



## **Capítulo 3**

### **Análisis del entorno**

#### **3.1. Análisis del sector**

##### **3.1.1. Sector económico del que formará parte el negocio**

El sector agrícola peruano viene con un franco proceso de crecimiento logrado en los últimos años, siendo las expectativas futuras igual de alentadoras, según el actual ministro de Agricultura y Riego, el Ing. Gustavo Mostajo, quien mencionó que la meta para el sector es crecer al 5% del PBI para el 2021.

Además, se quiere “elevar el ingreso del productor en 30% para ese mismo año y con esto reducir la pobreza rural. Estiman alcanzar los 7,000 millones de dólares en exportaciones para el 2018 y lograr 10,000 para el 2021 gracias a la implementación de nuevas políticas como el plan nacional de cultivos, el sistema nacional de monitoreo de la producción agrícola y además, contar con un plan nacional de agro exportación”. (Peru.com, 2018)

Durante el 2017 la agricultura se consolidó como la segunda actividad económica generando mayores divisas para el país. Esto se dio gracias al crecimiento de las agro exportaciones, principalmente sobre los productos no tradicionales los cuales incrementaron su valor de exportación en 11% (AgroRural, 2018).

Durante el mes de julio del 2017, sorprendió un incremento de 9% en la producción agro pecuaria, comparándolo al mismo mes del año anterior, aportando 1.55% del PBI y consolidándose como el sector que más hizo crecer el PBI durante ese mes según datos del Instituto Nacional de Estadísticas e informática (Maza, 2017). Figura N° 1

##### **3.1.2. Ciclo de vida del sector**

Según el destacado economista Austro-estadounidense, Joseph Schumpeter, el ciclo de vida de una empresa, tiene cuatro etapas: Estado inicial; Crecimiento, Madurez y Declinación.

Se puede afirmar que en el mercado internacional la Granada se encuentra en un ciclo de madurez por la antigüedad de su consumo, sin embargo, el descubrimiento de nuevas características nutraceuticas y el cambio de preferencias de consumo, hacia productos naturales y saludables, lleva a concluir que la granada se encuentra nuevamente en el ciclo de crecimiento.

En cuanto al ámbito nacional, la granada se encuentra en un estado inicial, ya que hasta hace pocos años no era vista como un cultivo para comercialización. Aunque no hay información sobre consumo local de la granada, en la encuesta adjunta en el Anexo 2 se puede observar que el consumidor nacional no conoce mucho la fruta.

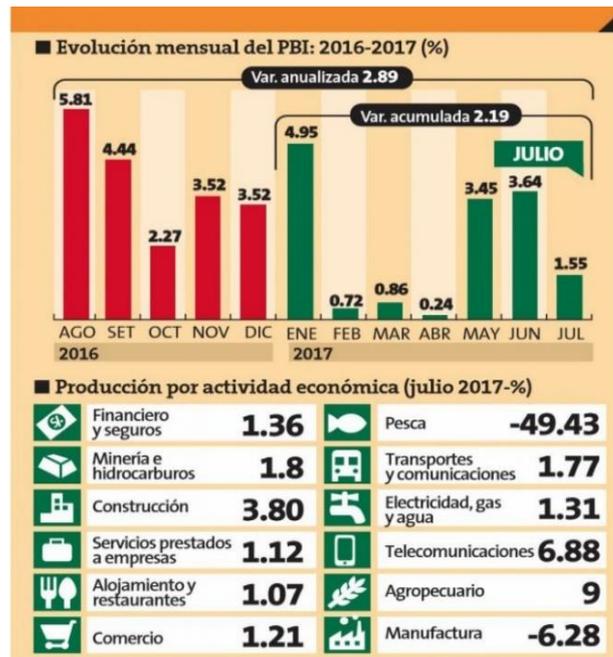


Figura N° 1. Crecimiento del PBI  
Fuente: (Maza, 2017)

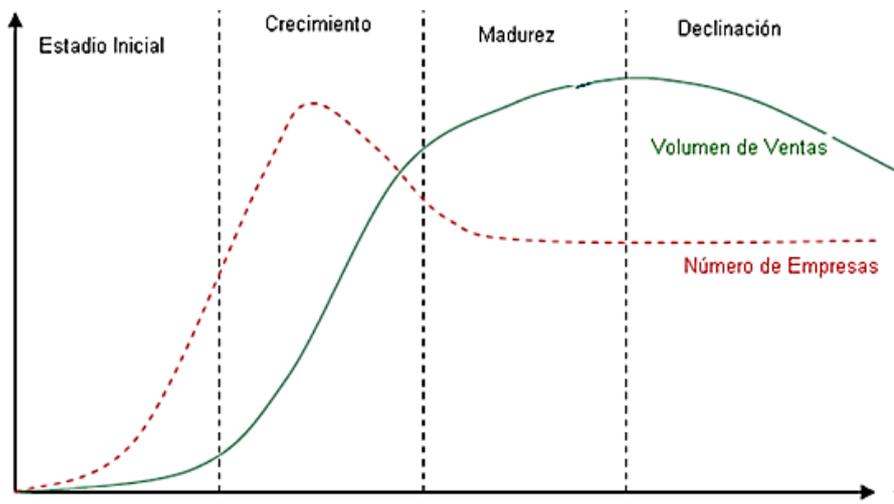


Figura N° 2. Ciclo de vida de la empresa según Joseph Schumpeter  
Fuente: (Neffa, 2015)

### **3.1.3. Factores críticos de crecimiento del sector**

Existen dos factores esenciales que están impulsando el crecimiento de la granada en Perú, el primer motivo es la ventana comercial en la que se encuentra el país, ya que es capaz de producir esta fruta en contra estación, de manera que se puede proveer al hemisferio norte con muy poca competencia.

El otro factor crítico es la creciente demanda por consumo de productos saludables y la tendencia por consumirlos de manera fresca.

### **3.1.4. Estacionalidad**

La granada se consume en todo el mundo, la gran parte de la producción mundial está en el hemisferio norte, como se podrá observar a detalle en el Capítulo 3, en la sección correspondiente al Mercado internacional.

Sin embargo, en los meses de marzo a mayo, la producción del hemisferio norte cae al mínimo, solamente India produce y principalmente para su autoconsumo.

En los meses de febrero a abril (considerando el tiempo de transporte para llegar al destino final), se abre una ventana comercial interesante para los países productores del hemisferio Sur, donde principalmente se encuentran Sudáfrica, Chile y Perú.

## **3.2. Análisis de mercado**

### **3.2.1. El mercado internacional**

En los últimos diez años, el consumo de granada se ha incrementado en el mundo, gracias a la tendencia del consumidor por productos frescos y saludables, además por ser un cultivo conocido por sus propiedades nutraceuticas.

Los principales mercados para la granada en el Hemisferio Norte son: Europa, Estados Unidos y Canadá (FreshPlaza, 2016); Perú ya tiene abierto el mercado de Europa (siendo Holanda el HUB principal para esta fruta), Canadá recibe buena parte de las exportaciones nacionales y Estados Unidos es un mercado que recién se está abriendo para el Perú, aunque aún hay restricciones sanitarias que elevan los costos y le restan competitividad.

Desde 2013, India lidera la producción de granada en el mundo y es uno de los mayores exportadores de granadas frescas y procesadas, con un record de producción de 745,000 toneladas en ese año (GBD Network, s.f).

Como se observa en la Figura N° 3, los más grandes productores de Granada en el mundo están en el Hemisferio Norte y son: India, Egipto, Turquía, China, entre otros (The Daily Records, 2019).

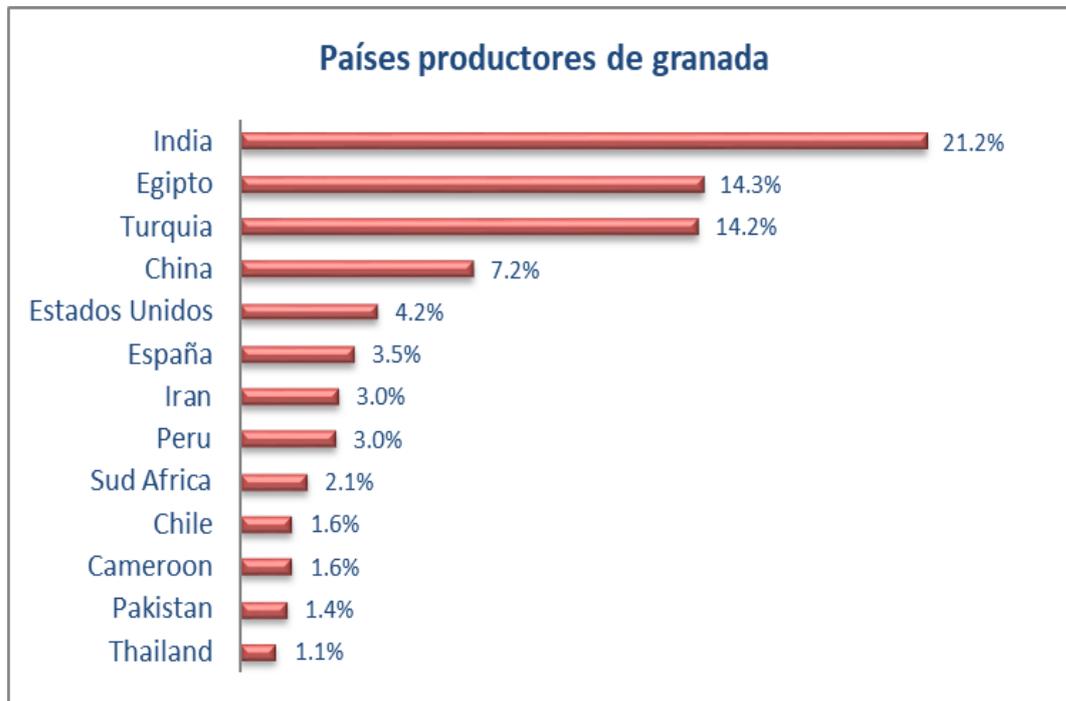


Figura N° 3. Países productores de granada  
Fuente: Tridge Supplier Partnership Program

A pesar de que la información sobre la producción de granada a nivel internacional no es muy frecuente, se puede observar claramente un crecimiento drástico de consumo en los últimos años, principalmente en la Unión Europea, en donde cada vez existe un mayor conocimiento y disponibilidad de la fruta.

En la Unión Europea el consumo puede dividirse entre los usuarios tradicionales: principalmente Europa del Este, Francia, España y Portugal, así como los consumidores étnicos de los países árabes. Estos mercados a menudo compran granadas por kilos y en grandes volúmenes, teniendo una preferencia por la fruta de tamaño grande.

“En el futuro, habrá espacio para frutas procesadas, así como enteras frescas. Los consumidores del norte de Europa aprenderán cada vez más a preparar y apreciar la fruta”. (Salgado, 2017)

“Perú, así como otros países del hemisferio sur, producen granada a contra estación, esto quiere decir que no compite con los grandes productores del norte; sino directamente, con Chile, Sudáfrica y en pequeñas etapas con India y China” (Franck, 2010); tal como se puede observar en la Figura N° 4.

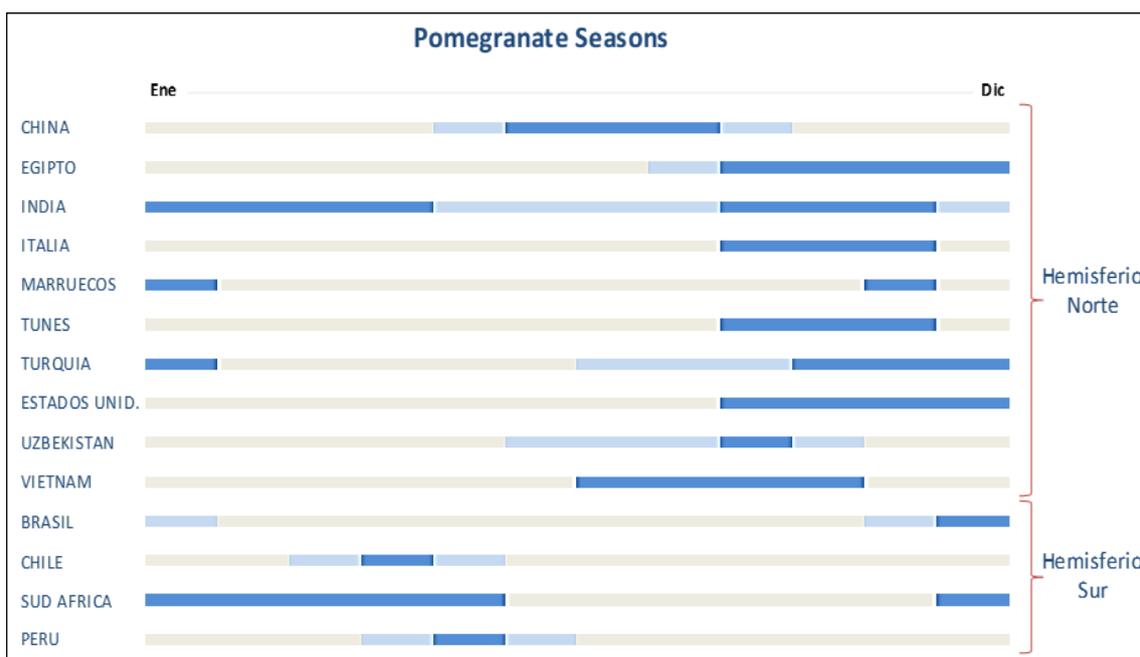


Figura N° 4. Estacionalidad de la producción de granada en el mundo  
Fuente: Tridge Supplier Partnership Program

A continuación, se analiza el volumen exportado de Perú y Chile, como producción importante del hemisferio sur; estadística confiable según Oscar Salgado M. -BSc, Science, Agricultural Eng. MBA 2017 (Salgado, 2017).

En las Figura N° 5, Figura N° 6, se puede observar el volumen exportado de Perú y de Chile hacia la Unión Europea, en donde es clara la tendencia creciente del nivel exportado año a año para ambos países; llegando Perú a exportar alrededor de 3 millones de Boxes 3,8 eqv acumuladas al 2017, mientras que Chile casi 600 mil.

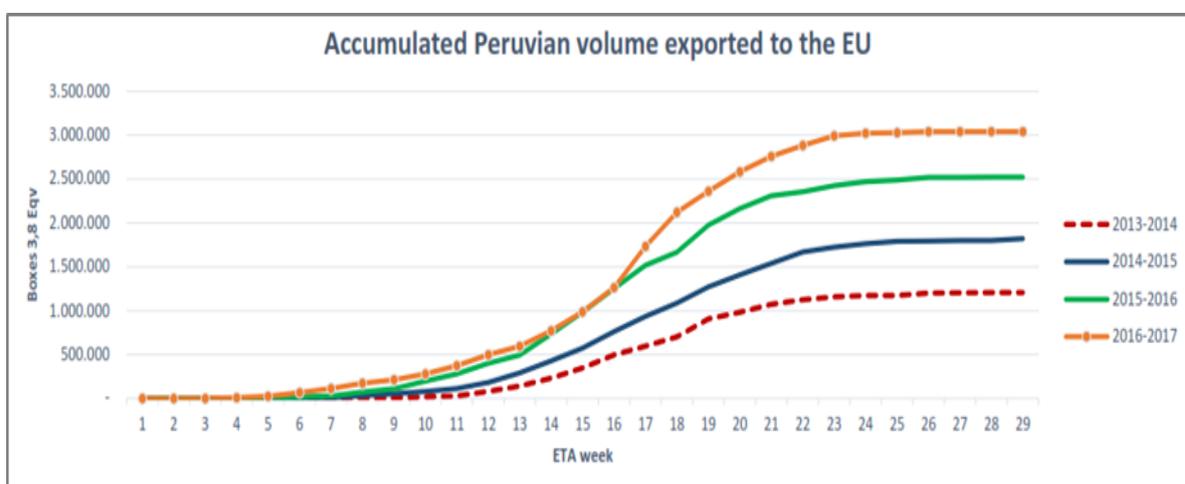


Figura N° 5. Volumen peruano acumulado exportado a la UE  
Fuente: (Salgado, 2017)

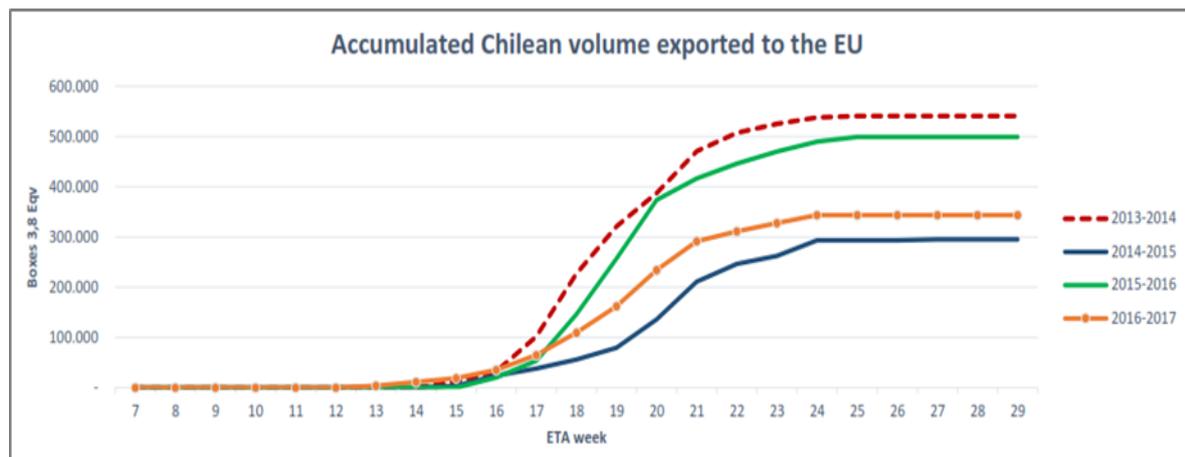


Figura N° 6. Volumen chileno acumulado exportado a la UE  
Fuente: (Salgado, 2017)

### 3.2.2. Mercado nacional

El consumo de granada en el Perú es muy bajo, no es una fruta que se considere tradicional y hay muy poca información estadística sobre la misma.

De manera informal, se conoce que existe un pequeño consumo y los precios varían dependiendo de la oferta.

Al no tener información sobre el consumo de granada a nivel nacional, el estudio se basará básicamente en los exportables, dejando abierta la posibilidad de mejorar los rendimientos económicos reales con la venta de granada para mercado nacional.

#### 3.2.2.1. Exportaciones nacionales

De acuerdo con el informe adjunto como Anexo 2 se ha analizado el mercado de exportación de granada de Perú desde la partida N° 0810909000 (partida que incluye varios productos de exportación, pero los datos indicados han sido filtrados para considerar solamente a la granada).

#### 3.2.2.2. Principales países destino

Según la información contenida en el informe del Anexo 2 se puede observar a los principales países destino de las exportaciones de granada durante los años del 2013 al 2017, y Holanda se encuentra en primer lugar con un 45% del volumen total, sin embargo, se puede observar que la suma de “otros” países comienza a tomar importancia de más del 20% de las exportaciones nacionales. Entre estos países se encuentra Estados Unidos, país que recién se está abriendo como mercado, aunque aún con ciertas restricciones; además de Arabia Saudita, Hong Kong, Emiratos Árabes, entre otros (SIICEX, 2018).

El crecimiento de más países para la exportación de granada es fundamental para crecer la demanda y poder generar volumen manteniendo buenos los precios FOB.

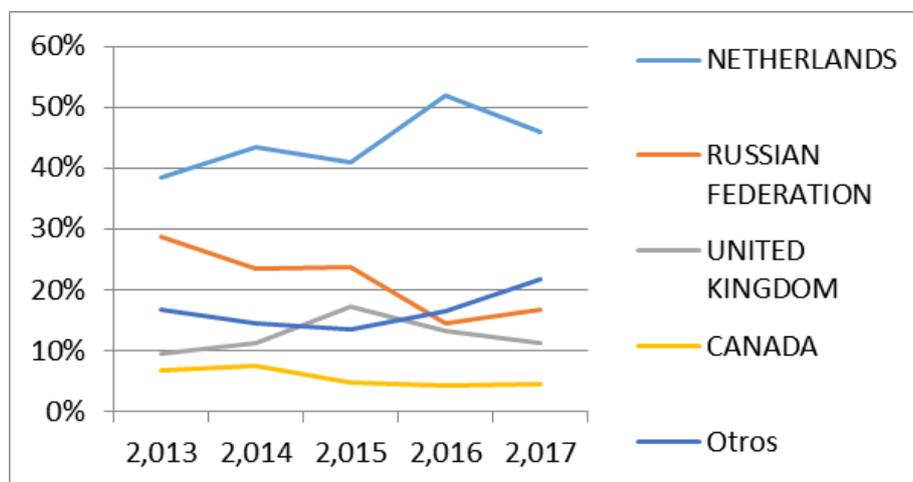


Figura N° 7. Principales países destino de exportación de la granada peruana  
Fuente: SUNAT

### 3.2.2.3. Crecimiento de exportaciones en miles de dólares

El crecimiento de la exportación de granada en los últimos cinco años, ha estado por encima del 300%, lo cual se debe a la gran demanda mundial y a la ventana comercial que maneja el Perú, donde son pocos los países productores capaces de abastecer de esta fruta al mundo.

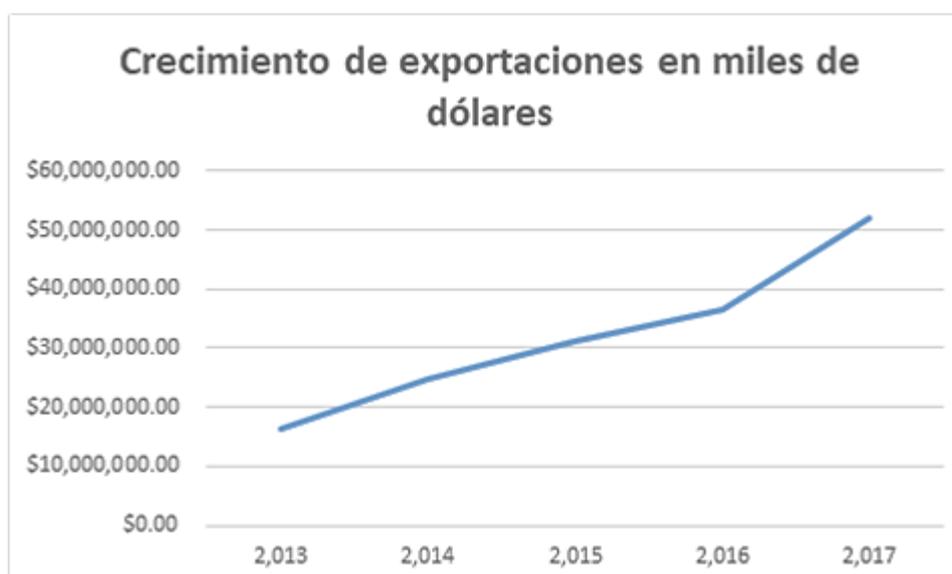


Figura N° 8. Crecimiento de las exportaciones en el período 2013-2017  
Fuente: SUNAT

### 3.2.2.4. Evolución de precios

A pesar del crecimiento de más de 300% en los envíos de fruta, los precios se han mantenido bastante estables, con una pequeña caída de entre 3% y 4%. Las probabilidades que estos suban gracias a la apertura de nuevos mercados; según lo indica Sandro Farfán, Gerente General de la Asociación de productores de granada del Perú- Progranada, es una alternativa bastante fuerte, ya que “estamos por ingresar a mercados como el japonés, brasilero y aumentar volúmenes al de Estados Unidos”. (Ortiz, 2017)

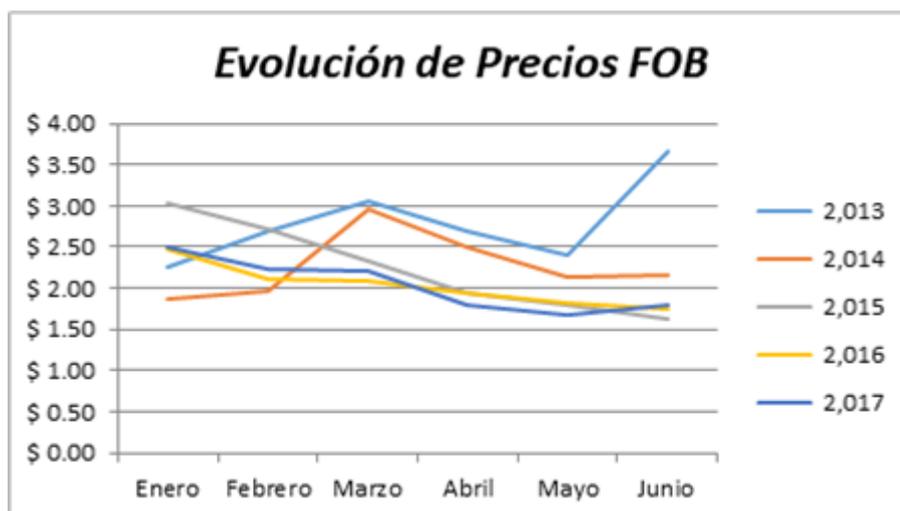


Figura N° 9. Evolución de precios FOB  
Fuente: SUNAT

Se puede finalmente concluir que la granada tiene un mercado importante fuera del Perú y una ventana interesante para poder atender al hemisferio norte, y aunque aún los mercados abiertos para la exportación no son muchos, cada vez el Perú puede exportar a más países, generando una mejora en los precios para los productores.

Por otro lado, el mercado local es un mercado aún por desarrollar y esto podría abrir muchas oportunidades de consumo.

### 3.3. Análisis de las tecnologías

Si bien es cierto, la granada es un cultivo “rústico”, es necesario definir las tecnologías adecuadas a utilizar para poder obtener los mejores resultados, tanto en cantidad de producción como en la calidad de la misma. Por este motivo se ha realizado un estudio del uso de las diferentes tecnologías en los campos dentro del valle de Chíncha, y se ha podido identificar diferencias en las producciones y en la calidad final de la fruta según las condiciones de cada campo.

Según el análisis realizado acerca de las tecnologías, que puede ser revisado a detalle en el Anexo 3, se ha considerado campos con diferentes tecnologías, como, por ejemplo: sistemas de riego; unos campos riegan por gravedad, otros campos lo hacen mediante un sistema de riego por goteo; también se ha evaluado campos con distanciamientos distintos, lo cual hace variar la cantidad de plantas por ha. con densidades desde 667 plantas, 1000 plantas hasta llegar a las 1334 plantas por ha.

Finalmente, se ha analizado campos que trabajan con espalderas, sistema el cual se basa en colocar cables a lo largo de las filas de los árboles, con la finalidad de sostener las ramas productoras, y a su vez a las frutas que estas desarrollarán. En otros campos, se manejan los árboles con podas muy fuertes, para evitar una sobre producción y que esta sea dañada por rozamientos.

Después de realizar un estudio detallado de las ventajas y desventajas de cada una de las alternativas, se ha asignado pesos según el factor crítico para cada una de las tecnologías y se ha ponderado según la importancia de cada factor (se puede observar la metodología empleada en la Figura N° 10).

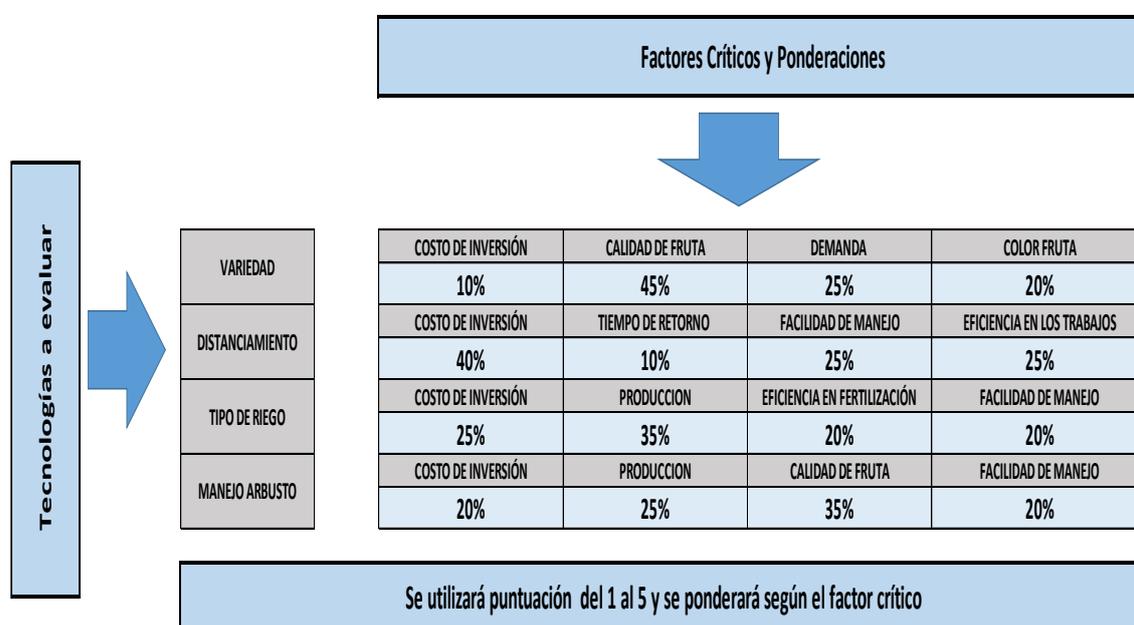


Figura N° 10. Factores críticos y ponderaciones  
Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el análisis de cada factor crítico para cada tecnología, se ha calculado un peso ponderado para definir cuál es la variedad más adecuada y cuál es la tecnología idónea para trabajar, como se detalla en la siguiente información:

## Tipo de variedad a elegir

Tabla N° 1. Análisis de factores críticos por variedad de granada.

VARIEDAD	COSTO DE INVERSIÓN	CALIDAD DE FRUTA	DEMANDA	COLOR DE FRUTA	PONDERADO
<i>Wonderfull</i>	3	5	4	3	4.15
<i>Acco</i>	3	2	4	4	3.00

Fuente: Elaboración propia

Ambas variedades manejan una alta demanda en el mercado internacional, el costo de inversión es muy similar, y aunque el color de la fruta de la variedad *Acco* es superior al color de *Wonderful*, la calidad de la fruta de *Wonderful* en destino es mucho mejor, convirtiéndola en la mejor alternativa para la exportación.

## Distanciamiento ideal para a plantación:

Tabla N° 2. Análisis de factores críticos por distanciamiento.

DISTANCIAMIENTO	COSTO DE INVERSIÓN	TIEMPO DE RETORNO	FACILIDAD DE MANEJO	EFICIENCIA EN LOS TRABAJOS	PONDERADO
<i>1334 plantas (2.5x3)</i>	3	5	3	3	3.20
<i>1000 plantas (4x2.5)</i>	4	4	4	4	4.00
<i>667 plantas (5x3)</i>	5	3	5	5	4.80

Fuente: Elaboración propia

Existen diferentes alternativas de distanciamiento, mientras mayor cantidad de plantas, se obtendrá más fruta desde un inicio, lo cual ayudará a un retorno más rápido de la inversión, sin embargo, a partir del cuarto año, momento en que las plantas llegan a su tamaño adulto, mientras más árboles se manejen, mas “emboscado” se volverá el campo lo cual será perjudicial para el manejo del arbusto y generará ineficiencia en los trabajos, tanto de aplicaciones foliares, sanitarias, podas y otros.

Al largo plazo, la mejor opción es un distanciamiento de 5 x 3, con el cuál se tendrá un camino entre líneas para poder trabajar con un tractor y realizar aplicaciones rápidas y eficientes, asegurando una alta calidad de fruta.

## Tipo de riego

Las experiencias en el valle conducen a comparar el riego de gravedad con el riego por goteo, donde se identifican amplias ventajas del riego por goteo sobre el riego de gravedad, como una eficiente fertilización, facilidad de manejo para aplicaciones vía sistema y riegos programados con exactitud y eficiencias; lo cual en consecuencia deriva

en una mayor producción. La desventaja es la inversión, sin embargo, los resultados ameritan tal inversión.

Tabla N° 3. Análisis de factores críticos por tipo de riego.

TIPO DE RIEGO	COSTO DE INVERSIÓN	PRODUCCIÓN	EFICIENCIA EN FERTILIZACIÓN	FACILIDAD DE MANEJO	PONDERADO
<i>Gravedad</i>	5	3	2	3	3.30
<i>Goteo</i>	2	5	5	5	4.25

Fuente: Elaboración propia

### Manejo de estructura de arbusto

Tabla N° 4. Análisis de factores críticos por manejo de arbusto.

MANEJO DE ARBUSTO	COSTO DE INVERSIÓN	PRODUCCIÓN	CALIDAD DE FRUTA	FACILIDAD DE MANEJO	PONDERADO
<i>Instalación Espaldera</i>	3	5	5	3	4.20
<i>PODA</i>	5	3	2	5	3.45

Fuente: Elaboración propia

Existen campos que manejan sus cultivos con podas, otros donde se han instalado palos a manera de espalderas, cuya función es la de servir de apoyo a las ramas, para que la fruta pueda crecer y desarrollarse evitando golpes o raspaduras entre sí, generando una alta calidad en la fruta.

Las espalderas necesitan de una fuerte inversión, pero con la producción adicional es posible tener árboles más grandes, en consecuencia, el área productiva es mejor y la calidad de la fruta obtenida gracias a la facilidad de manejo también es mejor.

Una vez concluido el análisis mencionado, se tiene ya definida la variedad y tecnologías a utilizar para el proyecto:

#### **Variedad a sembrar:**

Distanciamiento entre plantas:

Tipo de Riego:

Manejo de arbustos:

#### ***Wonderful***

5x3 (667 plantas por ha.)

Riego por goteo (cintas con descarga de 1.6 l/s)

Espalderas (de palos de eucalipto y alambre galvanizado)

A continuación, la Tabla N° 5 recoge información a detalle sobre la comparación de los factores críticos considerados para cada tecnología.

Tabla N° 5. Análisis de factores críticos por tecnología

VARIEDAD	COSTO DE INVERSIÓN	CALIDAD DE FRUTA	DEMANDA	COLOR FRUTA	PONDERADO
Wonderfull	3	5	4	3	4.15
Acco	3	2	4	4	3.00
DISTANCIAMIENTO	COSTO DE INVERSIÓN	TIEMPO DE RETORNO	FACILIDAD DE MANEJO	EFICIENCIA EN LOS TRABAJOS	PONDERADO
1334 Plantas (2.5*3)	3	5	3	3	3.20
1000 plantas (4x2.5)	4	4	4	4	4.00
667 Plantas (5x3)	5	3	5	5	4.80
TIPO DE RIEGO	COSTO DE INVERSIÓN	PRODUCCION	EFICIENCIA EN FERTILIZACIÓN	FACILIDAD DE MANEJO	PONDERADO
Gravedad	5	3	2	3	3.30
Goteo	2	5	5	5	4.25
MANEJO DE ARBUJTO	COSTO DE INVERSIÓN	PRODUCCION	CALIDAD DE FRUTA	FACILIDAD DE MANEJO	PONDERADO
Instalación Espalderas	3	5	5	3	4.20
PODA	5	3	2	5	3.45

\*Filas resaltadas en amarillo detallan la alternativa escogida como tecnología idónea.

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 4 Estrategia de negocio

Este capítulo se enfoca en desarrollar un plan estratégico para lograr el mejor desempeño del negocio. Primero se realiza un análisis FODA para poder ubicar fortalezas y oportunidades, así como debilidades y amenazas. Seguidamente se define una estrategia competitiva con la finalidad de tener claros los objetivos estratégicos.

### 4.1. Análisis FODA

Tabla N° 6. Matriz de análisis FODA.

		FACTORES INTERNOS	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
		1. Producto con propiedades nutraceuticas 2. Cultivo resistente a sequia 3. Clima adecuado para desarrollo de cultivo 4. Reconocimiento del país como productor 5. Producción en ventana comercial	1. Pobre poder de negociación con clientes 2. Pobre poder de negociación con proveedores 3. Integración vertical inexistente
FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	FO (Maximizar-Maximizar)	DO (Minimizar-Maximizar)
	1. Tendencia de consumo por frutas frescas en aumento 2. Tendencia de consumo de productos naturales y saludables 3. Desarrollo de consumo local 4. Cultivo en desarrollo	1. Impulsar propaganda de "granada from Perú" 2. Exportación en ventana comercial 3. Procesar fruta dándole un valor agregado	1. Generar alianzas de comercialización 2. Generar alianzas con otros productores para la compra de insumos
	AMENAZAS	FA (Maximizar- Minimizar)	DA (Minimizar- Minimizar)
	1. Mercado nacional poco desarrollado 2. Preferencia por otras frutas 3. Recorte de incentivo de ley agraria 4. Crecimiento de producción de Chile/ Sudáfrica	1. Realiza propaganda localmente para aumentar consumo 2. "Educar" al consumidor sobre bondades nutraceuticas 3. Alianza con supermercados locales y juguerias	1. Estrategia de liderazgo en costos

Fuente: Elaboración propia

## 4.2. Estrategias competitivas

Se considera lo analizado en la matriz FODA y se toma en cuenta las tres estrategias competitivas genéricas dadas por el economista Michael Porter: Liderazgo en costos, diferenciación y enfoque.

Debido a que el producto a producir será una fruta fresca, y que en el mercado está visto como un *comodity*, se debe optar por la estrategia de Liderazgo en costos, con la cual se asegurará una inversión mínima necesaria para poder lanzar el proyecto y mantenerlo de una manera rentable para así asegurar la sostenibilidad del cultivo en caso de que los precios internacionales puedan caer de una forma no prevista.

Posteriormente, una vez que el proyecto alcance los flujos estimados, se podrá tomar más de una de las estrategias, como, por ejemplo, la de enfoque para el mercado nacional.

## 4.3. Objetivos estratégicos del negocio

- Generar alianzas estratégicas con proveedores de insumos, que permitan lograr un costo altamente competitivo.
- Vender a través del consorcio de productores de la fruta, para de esta manera, poder tener mayor poder de negociación con los clientes, y minimizar los costos de exportación.
- Centrar la cosecha de la fruta en los meses de marzo y mediados de abril para conseguir los mejores precios.

## Capítulo 5

### Estrategia comercial

Se trabaja la comercialización de la fruta en asociación con el CPF (Consortio de Productores de Fruta), empresa que se dedica a la comercialización de fruta en el extranjero con varios años de experiencia. Esta empresa acopia la fruta de sus asociados y socios, generando un volumen importante para poder cumplir con diferentes requerimientos de los clientes, maximizando los retornos ya que al manejar un volumen considerable, todos los costos de exportación se prorratan entre los kg de fruta exportados, lo cual permite que cada productor cuente con un equipo de comercialización completo como si se tratara de una gran empresa, a costo y medida de cada productor.

#### 5.1. Producto

El producto a ofrecer es el de granada fresca de la variedad *Wonderful*, cuyas características son conocidas mundialmente por su color rojo intenso y su buen sabor. Se tiene como finalidad entregar fruta con calidad de exportación, cosechada durante la ventana comercial en el mundo, durante los meses de marzo y abril.



Figura N°11. Granada peruana de exportación variedad Wonderful  
Fuente: (Diario Gestión, 2018)



Figura N° 12. Comercialización en caja de granada peruana marca Rosso  
Fuente: (Agroforum , 2017)

Respecto a la comercialización de la granada, Greenland Perú ofrece dos variedades de granada: Wonderful y *Emek* en diferentes presentaciones del calibre 4 al 14 en cajas de 3.8 y 4.5 kilogramos bajo sus marcas Greenland Perú y Doña Tere.

Entre sus principales destinos de exportación se encuentran: Asia, Canadá, Estados Unidos, Europa y Latinoamérica.



Figura N° 13. Granada de la marca Greenland Perú  
Fuente: Portal web Greenland Perú

Con el fin de asegurar la ausencia de plagas en la granada de exportación SENASA inspecciona la fruta previa al embarque a través de certificaciones. Asimismo

*“Para mitigar el riesgo asociado con las plagas cuarentenarias del complejo de *Anastrepha* spp. y *Ceratitis capitata*, el envío debe ser irradiado con una dosis absorbida mínima de 150 Gy para ser aplicada de acuerdo con 7 CFR 305.9, en una instalación de irradiación certificada por el Servicio de Inspección de Sanidad Animal y Vegetal (APHIS), en Estados Unidos.*

*Este tratamiento por irradiación previene la emergencia de moscas de la fruta adultas. Con su aplicación se produce la neutralización (muerte, esterilización o cesación de la adultez) de otras plagas objetivo establecidas por APHIS” (SENASA, 2017).*



Figura N° 14. SENASA certifica exportación de arilos frescos de granada  
Fuente: (SENASA, 2017)

## 5.2. Precio

El precio es dado por el mercado y depende de los momentos de envío de la fruta. Se ha realizado un estudio de precios de la exportación peruana de granada (partida N° 0810909000), partida en la que se encuentran varios productos, pero para el presente análisis se ha filtrado dicha información con la finalidad de extraer solo los datos correspondientes a la granada, sin distorsionarlos con los datos de otro producto de dicha partida, además se han tomado los datos de exportación de SUNAT.

Se puede observar una caída de entre 3% y 4% por año en los últimos tres años (según la Tabla N° 7 líneas abajo), además, los costos de exportación, tales como proceso, embalaje, traslados y otros son de \$0.55 por lo que se ha calculado los precios de retorno a campo de la siguiente manera:

Tabla N° 7. Precios de exportación peruana de granada

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Precio Promedio
2,013	\$ 2.26	\$ 2.70	\$ 3.06	\$ 2.69	\$ 2.39	\$ 3.65	\$ 2.76
2,014	\$ 1.88	\$ 1.97	\$ 2.96	\$ 2.50	\$ 2.13	\$ 2.15	\$ 2.58
2,015	\$ 3.02	\$ 2.71	\$ 2.33	\$ 1.95	\$ 1.79	\$ 1.62	\$ 2.05
2,016	\$ 2.47	\$ 2.11	\$ 2.10	\$ 1.94	\$ 1.81	\$ 1.74	\$ 1.99
2,017	\$ 2.50	\$ 2.22	\$ 2.21	\$ 1.80	\$ 1.68	\$ 1.80	\$ 1.91

Fuente: SUNAT

Tabla N° 8. Estimación de precio por año

Año	2,018	2,019	2,020	2,021	2,022	2,023	2024-2029
FOB*	\$ 1.83	\$ 1.76	\$ 1.69	\$ 1.62	\$ 1.55	\$ 1.49	\$ 1.43
CAMPO*	\$ 1.28	\$ 1.21	\$ 1.14	\$ 1.07	\$ 1.00	\$ 0.94	\$ 0.88
<b>* Estimación con 4% de disminución de precio por año</b>							
<b>**Precio campo es aquel que le llega al agricultor, descontando los gastos de exportación.</b>							

Fuente: SUNAT

En el análisis financiero que se verá en el Capítulo 8, se utiliza la estimación de precios futuros de la Tabla N° 8.

### 5.3. Plaza

El principal destino de exportación es Holanda, conocido HUB de frutas frescas, puerta de entrada para gran cantidad de frutas, las cuales serán consumidas en diferentes partes de Europa.

Según Sandro Farfán, gerente general de Progranada, “se están haciendo los procedimientos para abrir mercados importantes como el de China, Brasil, Japón entre otros. En cuanto al mercado de Estados Unidos, este ya se encuentra abierto, pero tiene requerimientos sanitarios adicionales que encarecen el producto, por eso es que se está trabajando con ellos para poder solucionar los inconvenientes y poder exportar directamente como a los demás países”. (Ortiz, 2017)

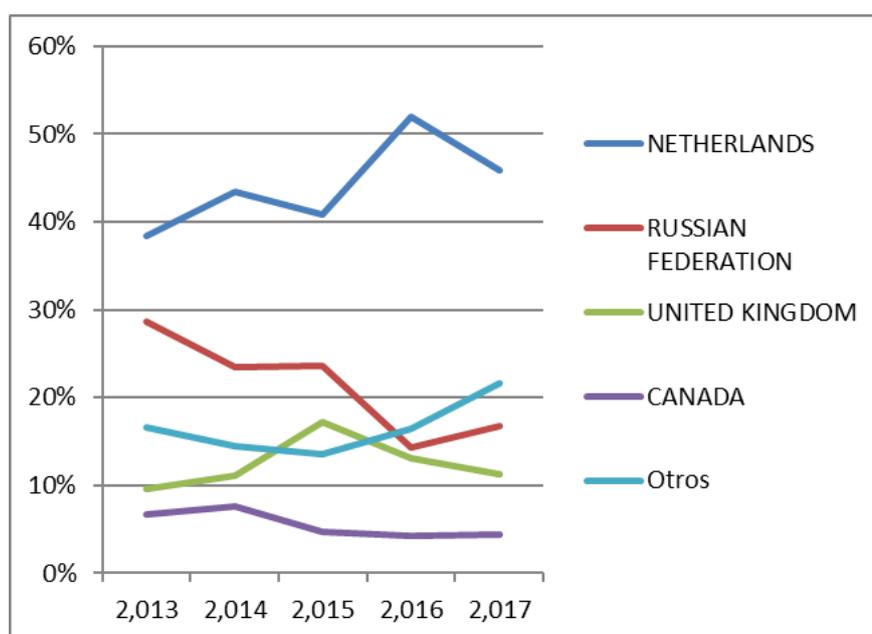


Figura N° 15. Principales países destino de exportación de granada peruana  
Fuente: SUNAT

## Capítulo 6 Plan operativo

### 6.1. Localización comercial

La localización propuesta para el proyecto, es una parcela ubicada en Chincha, a 800 metros del centro poblado de Canyar, con un fácil acceso a la carretera antigua. Se cuenta con personal de la zona con disposición para trabajar y conocimiento de cultivos similares, además el terreno cuenta con un pozo con el cual se podrá regar son problemas el cultivo.



Figura N° 16. Localización propuesta en Chincha, Ica.  
Fuente: Google Maps

### 6.2. Mapeo de operaciones

Existen ocho etapas fenológicas en las que se divide el ciclo anual del cultivo; estas son:

Dormancia, yema hinchada, brotamiento, floración, cuajado, crecimiento y desarrollo, cambio de color/maduración, cosecha.

Los trabajos a realizar según el programa adjunto como Anexo 4 durante la campaña están divididos principalmente en aplicaciones foliares, riego y fertilización, además de la poda de inicio de campaña, labores culturales y finalmente cosecha.

Se debe iniciar la campaña con una poda. Durante la campaña, se deben realizar fertirriegos y aplicaciones foliares con el objetivo de concluir la campaña con la cosecha. A continuación se detallaran los trabajos específicos por etapa y el flujo de las operaciones.

- **Dormancia:**

**Riegos:** riegos cortos y distanciados para mantener humedad del suelo, hasta el final de esta etapa (hasta antes de aplicación de cianamida, donde se aplica un riego pesado), fertilizar según plan de ser necesario.

**Aplicaciones:** aplicación sanitaria preventiva, aplicación de producto para ayudar a desfoliar el arbusto.

**Labores Culturales:** realizar poda previa aplicación de producto para desfoliar; limpieza de campo y deshiero.

- **Yema hinchada:**

**Riegos:** bajar riegos al mínimo, solo mantener humedad mínima en el suelo.

**Aplicaciones:** aplicación de producto en base a cianamida, como ayuda a la planta para iniciar el ciclo de la nueva campaña, Aplicación Sanitaria preventiva.

**Labores Culturales:** limpieza de campo y deshiero.

- **Brotamiento:**

**Riegos:** realizar un riego intermedio, solo mantener humedad mínima en el suelo, pero con un solo golpe.

**Aplicaciones:** aplicación de cobre de manera preventiva contra los hongos.

**Labores Culturales:** limpieza de campo y deshiero.

- **Inicio de floración:**

**Riegos:** mantener riego al mínimo necesario (evitar que el arbusto crezca de forma vegetativa).

**Aplicaciones:** evitar aplicaciones en este momento para cuidar la flor.

**Labores Culturales:** limpieza de campo y deshiero.

- **Cuajado:**

**Riegos:** regar en pulsos pequeños de 30 min por semana, hasta mantener hidratado el suelo.

**Aplicaciones:** realizar aplicaciones de apoyo nutricional de calcio y Boro; realizar una aplicación Sanitaria curativa.

**Labores Culturales:** limpieza de campo y deshierbo.

- **Crecimiento y desarrollo:**

**Riegos:** aumentar riegos, hacerlos de forma interdiaria, necesitamos que la fruta crezca.

**Aplicaciones:** realizar una aplicación de apoyo nutricional de potasio para ayudar a crecer a la fruta; y la última aplicación sanitaria preventiva.

**Labores Culturales:** limpieza de campo y deshierbo.

- **Cambio de color/Maduración:**

**Riegos:** bajar riegos a una vez por semana.

**Aplicaciones:** no realizar aplicaciones en esta etapa.

**Labores Culturales:** limpieza de campo y deshierbo.

- **Cosecha:**

**Riegos:** eliminar riegos.

**Aplicaciones:** no realizar aplicaciones en esta etapa.

**Labores Culturales:** limpieza de campo y deshierbo.

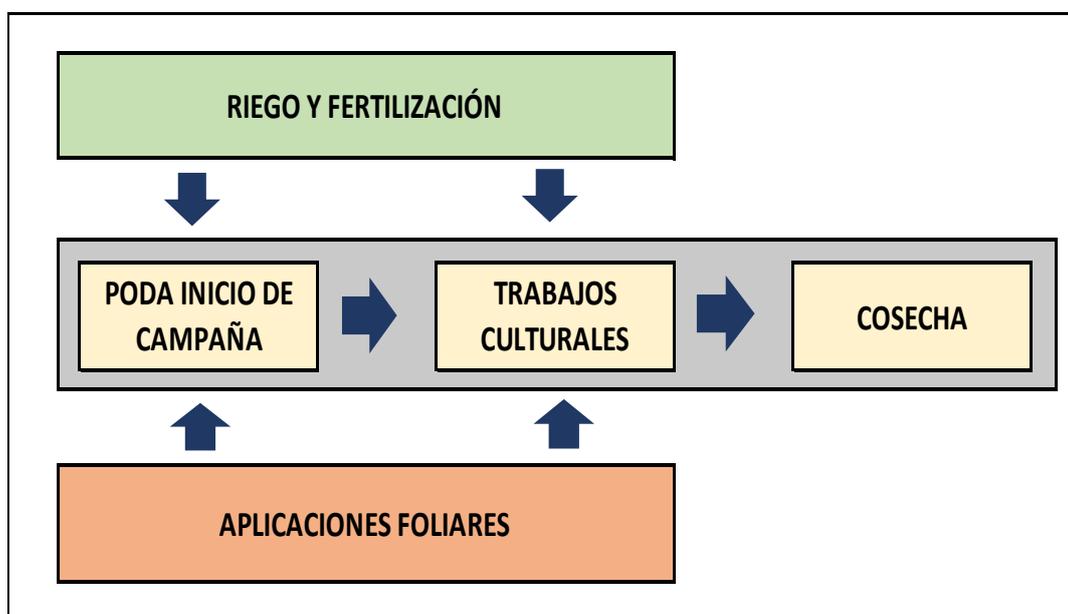


Figura N° 17. Diagrama de operaciones  
Fuente: Elaboración propia

### **6.3. Servicios externos**

Al ser una operación pequeña, se prevé contar con personal de terceros para cubrir algunas labores específicas, como por ejemplo poda, y alguna otra labor cultural que lo requiera. En épocas de cosecha, se contará con una cuadrilla de personal externo, contratados especialmente para este trabajo, la contabilidad será externa y finalmente se tendrá a un asesor especialista que visitará el campo dos veces al mes y en momentos críticos con mayor continuidad.

## Capítulo 7

### Estructura organizacional

#### 7.1. Estructura orgánica

La estructura de esta organización será muy sencilla, ya que para trabajar 9ha. no es necesario contar con mucho personal.

Se contará con un encargado de campo, un colaborador de día y un guardián de noche, a partir del segundo año, donde la plantación será un poco más grande, se contará con un segundo colaborador.

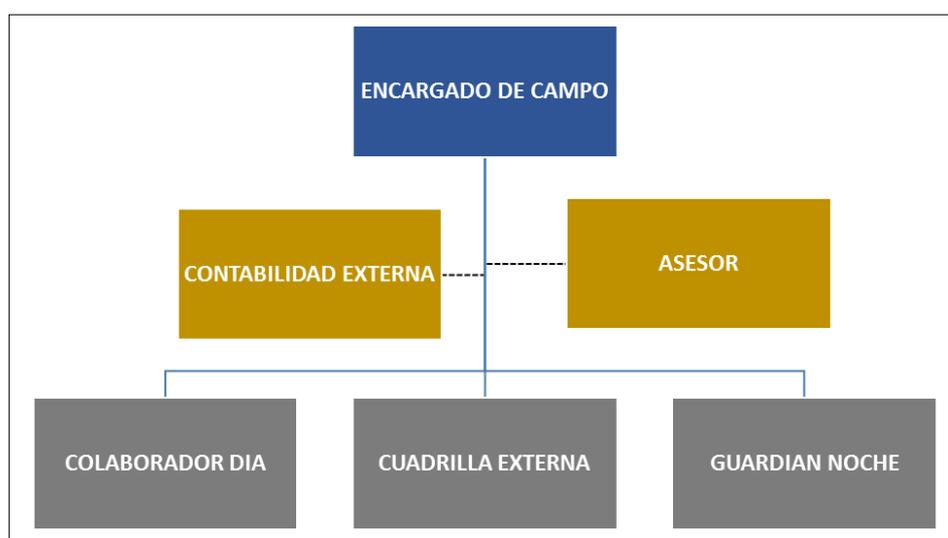


Figura N° 18. Estructura orgánica  
Fuente: Elaboración propia

#### 7.2. Funciones y perfiles de los puestos

- **Encargado de campo:**

**El perfil:** Este trabajador deberá tener amplio criterio, facilidad para comunicarse y dejarse entender. Es indispensable un mínimo de 5 años en cultivos similares y ser técnico.

**Responsabilidades:** Este trabajador será el encargado de recibir la visita del asesor y tomar las recomendaciones, luego supervisará la ejecución de todos los trabajos, tanto de labores culturales, aplicaciones, cosecha, fertilización, Manejará el proceso de compra de insumos y abastecimiento al colaborador de día y se asegurará del correcto empleo de este. Finalmente es quien responderá por la producción.

- **Colaborador (es) día:**

**El perfil:** Este trabajador deberá ser persona que conozca de campo, que tenga nociones de diferentes labores culturales, como poda, aplicación, fertilización y otros, de preferencia que tenga experiencia trabajando en un cultivo de granada o similar (palta, mandarina).

**Responsabilidades:** Las responsabilidades de este colaborador estarán enfocadas en el campo, en lograr el mejor trabajo de vegetación y fructificación, basado en las recomendaciones del asesor.

- **Guardián de noche:**

**El perfil:** Debe ser una persona responsable, que se maneje con astucia y valentía para poder avisar en caso de presentarse algún inconveniente durante la noche.

**Responsabilidades:** Su función principal es la de cuidar el campo, tanto el sistema de riego, plantas, fruta en momento de cosecha; también podrá limpiar el cerco perimétrico, quemar ramas, entre otros.

## **Capítulo 8**

### **Análisis económico**

#### **8.1. Definición de supuestos**

- El horizonte de tiempo para el análisis de este plan de negocios, será de nueve años, basado en la vida útil del cultivo y el interés del inversionista, ya que al ser un emprendimiento en agricultura con un cultivo permanente, este es el tiempo ideal.
- Se considera que los trabajos de inicios se realicen en el 2019, con el objetivo de que a mediados de año se tenga el cultivo instalado, asegurando así que en febrero del 2021 se obtenga la primera cosecha.
- Durante la primera cosecha, se espera obtener un volumen de 5Tn, pasando a 20 en la segunda y 25Tn a partir de la tercera cosecha en adelante.
- Se calcula un exportable de 85%.
- La producción está calculada bajo promedios de la zona, basada en experiencias en campo.
- Los precios son calculados en base a los históricos de los últimos años con una caída de 4% anual.
- Las ventas serán estacionales, una vez por año en la época de marzo - abril será la cosecha y los pagos llegarán a partir de mayo.
- Los precios que son dados por el mercado, se han calculado según lo previsto en el Capítulo 5 sección 5.2; donde se ha realizado una corrida con disminución de precio.
- Se ha considerado una tasa de descuento del 12%, dada por los inversionistas, ya que sería la tasa de su mejor alternativa.

El impuesto de renta se considera al 15%, según Ley Agraria vigente al momento de realizar el presente proyecto.

## 8.2. Presupuestos de inversión

La inversión necesaria para iniciar el presente proyecto es de aproximadamente \$9900 dólares por ha, considerando un total por 9ha de \$89,179.37, donde los puntos más importantes son: compra de plantas, preparación de suelo, instalación de sistema de riego por goteo e instalación de espalderas.

Para el proyecto, el terreno será alquilado y la maquinaria necesaria se rentará para trabajos específicos durante la campaña.

Tabla N° 9. Presupuesto de inversión

Item	Cantidad	Costo unitario (US\$)	Total/ha US\$	Total proyecto US\$
<i>Plantas unidades</i>	667	2.97	1,980	17,820
<i>Preparación de suelo</i>	1	1,000	1,000	9,000
<i>Humus</i>	0.5	313	147	1,325
<i>Asesoría en instala. Cultivo</i>	0.3	563	141	1,267
<i>Control fitosanitario establecimiento</i>	1	120	120	1,080
<i>Instalación de Espalderas</i>	1	3,500	3,500	31,500
<i>Instalación sistema por Goteo.</i>	1	2,000	2,000	18,000
<i>M/O para siembra, Hoyado.</i>	8	15	120	1,080
<b>Subtotal</b>			<b>9,008</b>	<b>81,072</b>
<i>Imprevistos 10%</i>			901	8,107
<b>Total</b>			<b>9,909</b>	<b>89,179</b>
<b>Total por planta</b>			<b>15</b>	

Fuente: Elaboración propia

## 8.3. Presupuestos de ingresos

El ingreso del proyecto iniciará en el año 2 y se incrementará año a año (conforme la producción aumenta) hasta el año 5, donde se mantendrá estable por los siguientes 5 años, hasta finalizar el proyecto.

Tabla N° 10. Presupuesto de ingresos

Ingresos	2019	2020	2021	2022	2023	2024 - 2029
<i>Año</i>	0	1	2	3	4	5 al 10
<i>Rendimiento exp. esperado (kg/ha)</i>	0	0	4250	17000	21250	21250
<i>Precios Estimados FOB (US\$/kg)</i>	\$1.76	\$1.69	\$1.62	\$1.55	\$1.49	\$1.43
<i>Ingreso total (US\$/ha)</i>	\$0.00	\$0.00	\$6,885.00	\$26,350.00	\$31,662.50	\$30,387.50
<b><i>Ingreso total proyecto (US\$)</i></b>		-	<b>61965.00</b>	<b>237150.00</b>	<b>284962.50</b>	<b>273487.50</b>

Fuente: Elaboración propia

## 8.4. Presupuestos de costos y gastos

### 8.4.1. Costos de producción

**Costos variables:** en los costos variables totales se incluye todos los costos necesarios para realizar la producción del cultivo, tales como fertilización, maquinaria, M/O, insumos entre otros. Son calculados según la necesidad por cada año, es decir, mientras el cultivo crece los gastos se incrementan hasta el 3er año, donde la planta llega a su tamaño máximo y los costos se mantienen constantes. Para los costos unitarios, se ha considerado la producción, la cual se incrementa hasta el cuarto año, donde se convierte en una constante.

Tabla N° 11. Costos variables de producción

Costos variables por Ha.	2019	2020	2021	2022
Año	0	1	2	3 al 10
Cosecha (personal, traslados, etc).		-	1,500	3,200
Fertilizantes		200	300	300
Maquinaria		200	200	200
M/O		851	1,702	1,702
Insumos Sanitarios		350	500	500
Certificaciones para exportación		-	600	600
Labores culturales		-	600	600
<b>Total</b>		<b>1,601</b>	<b>5,402</b>	<b>7,102</b>

Costos por Kilo de Fruta Producido					
Año	0	1	2	3	4 al 10
Costos Ope variables/Kg fruta US\$	-	-	1.27	0.42	0.33

Fuente: Elaboración propia

**Costos y gastos Fijos totales:** En los costos y gastos fijos se incluyen todos aquellos que son necesarios para poder llevar a cabo el proyecto, tales como: alquiler de terreno, encargado de campo, energía eléctrica, guardianía, gastos de contabilidad y administrativos.

Tabla N° 12. Costos y gastos fijos de producción

Costos operacionales fijos del proyecto			
Item	Cantidad	Valor (US\$/mes)	Valor (US\$/Total*año)
Encargado de Campo	1	450	5,400
Alquiler de Terreno	1	900	10,800
Guardian/Noche	1	400	4,800
Energía eléctrica	1	150	1,800
Asesor agrónomo	1	200	2,400
Contabilidad	1	100	1,200
Gastos administrativos	1	100.00	1,200
<b>Total</b>		<b>2,300</b>	<b>27,600</b>
<b>Costo por Ha</b>		<b>256</b>	<b>3,067</b>

Costos por Kilo de Fruta Producido					
Año	0	1	2	3	4 al 10
Costos Ope fijos/Kg fruta US\$	-	-	0.72	0.18	0.14

Fuente: Elaboración propia

#### 8.4.2. Gastos de comercialización

La comercialización se manejará por intermedio de la empresa de Productores de Fruta (CPF), quienes manejan los costos globales de comercialización, los cuales incluyen proceso, materiales, envió y otros, el costo calculado para el proyecto es de \$0.55, se puede ver el desglose en la tabla adjunta:

Tabla N° 13. Detalle de costos de comercialización

Costos de comercialización	
Descripción	Costo
Proceso y empaque	\$ 0.127
Operador logístico	\$ 0.068
Materiales de empaque	\$ 0.263
Gastos x partícipe	\$ 0.008
Otros gastos	\$ 0.008
Seguro de transporte	\$ 0.008
Gastos de comercialización	\$ 0.051
<b>Total</b>	<b>\$ 0.534</b>

Fuente: Elaboración propia y propicia

#### 8.5. Punto de equilibrio

Debido a que se tienen dos variables estimadas (los kg de producción y el precio), se ha calculado el punto de equilibrio para ambos casos. En el primer cuadro (Tabla N° 14), se observa los kg exportables necesarios para lograr el punto de equilibrio considerando los precios esperados como reales.

En el segundo cuadro (Tabla N° 15), se considera los kg esperados para exportación y se ha calculado los precios mínimos esperados para lograr el punto de equilibrio.

Tabla N° 14. Producción mínima para lograr punto de equilibrio con precios esperados

Evaluación	2019	2020	2021	2022	2023	2024 - 2029
Año	0	1	2	3	4	5 al 10
Costos operacionales fijos US\$		27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00
Costos operacionales variables		14,408.18	48,616.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36
Gastos de Comercialización		-	21,037.50	84,150.00	105,187.50	105,187.50
<b>Total de Costos/Gastos proyecto</b>		<b>42,008.18</b>	<b>97,253.86</b>	<b>175,666.36</b>	<b>196,703.86</b>	<b>196,703.86</b>
<b>Total de Costos/Gastos Ha.</b>		<b>4,667.58</b>	<b>10,805.98</b>	<b>19,518.48</b>	<b>21,855.98</b>	<b>21,855.98</b>
Precios Estimados FOB (US\$/kg)		\$1.69	\$1.62	\$1.55	\$1.49	\$1.43
<b>Kg necesarios Punto de Equilibrio Ha</b>		<b>2,762</b>	<b>6,670</b>	<b>12,593</b>	<b>14,668</b>	<b>15,284</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 15. Precio mínimo para lograr punto de equilibrio con producción estimada

Evaluación	2019	2020	2021	2022	2023	2024 - 2029
Año	0	1	2	3	4	5 al 10
Costos operacionales fijos US\$		27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00
Costos operacionales variables		14,408.18	48,616.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36
Gastos de Comercialización		-	21,037.50	84,150.00	105,187.50	105,187.50
<b>Total de Costos/Gastos proyecto</b>		<b>42,008.18</b>	<b>97,253.86</b>	<b>175,666.36</b>	<b>196,703.86</b>	<b>196,703.86</b>
<b>Total de Costos/Gastos Ha.</b>		<b>4,667.58</b>	<b>10,805.98</b>	<b>19,518.48</b>	<b>21,855.98</b>	<b>21,855.98</b>
Kg exportables estimados	0	0	4250	17000	21250	21250
<b>Precio FOB necesario punto de Equilibrio Ha.</b>		<b>-</b>	<b>2.54</b>	<b>1.15</b>	<b>1.03</b>	<b>1.03</b>

Fuente: Elaboración propia

## 8.6. Flujo económico

Se observa una inversión inicial de \$89,179.37 y una inversión adicional de \$42,008.18 en el primer año y \$35,288.86 el segundo año, totalizando \$166,476.41

En el año dos, se obtienen los primeros ingresos de efectivo, sin embargo es en el año tres donde la operación consigue flujos positivos.

En el año cinco se logra el recupero del total del capital y se consigue un ingreso adicional para el proyecto.

Finalmente, al observar el VAN económico, se observa que es positivo con un valor de \$102,265 y un TIR con más de 24%.

La Tabla N° 16 muestra el detalle del cálculo de los valores VAN económico y TIR a lo largo del periodo de diez años.

Tabla N° 16. Cálculos de VAN económico y TIR

Evaluación	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Ingresos Total Proyecto US\$</b>		-	61,965.00	237,150.00	284,962.50	273,487.50	273,487.50	273,487.50	273,487.50	273,487.50	273,487.50
Costos operacionales fijos US\$		27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00
Costos operacionales variables		14,408.18	48,616.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36
<b>Total costos en US\$</b>		<b>42,008.18</b>	<b>76,216.36</b>	<b>91,516.36</b>	<b>91,516.36</b>	<b>91,516.36</b>	<b>91,516.36</b>	<b>91,516.36</b>	<b>91,516.36</b>	<b>91,516.36</b>	<b>91,516.36</b>
Gastos de Comercialización		-	21,037.50	84,150.00	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50
<b>Utilidad US\$</b>		<b>-42,008.18</b>	<b>-35,288.86</b>	<b>61,483.64</b>	<b>88,258.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>
Inversión	-89,179.37										
<b>Flujo BRUTO US\$</b>	<b>-89,179.37</b>	<b>-42,008.18</b>	<b>-35,288.86</b>	<b>61,483.64</b>	<b>88,258.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>	<b>76,783.64</b>
Depreciación	-	-	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39
IR 15%	-	-	-	-	10,608.63	9,331.09	9,331.09	9,331.09	9,331.09	9,331.09	9,331.09
<b>Flujo Neto US\$</b>	<b>-89,179.37</b>	<b>-42,008.18</b>	<b>-35,288.86</b>	<b>61,483.64</b>	<b>77,650.00</b>	<b>67,452.55</b>	<b>67,452.55</b>	<b>67,452.55</b>	<b>67,452.55</b>	<b>67,452.55</b>	<b>67,452.55</b>
<b>Flujo Acumulado US\$</b>	<b>-89,179.37</b>	<b>-131,187.55</b>	<b>-166,476.41</b>	<b>-104,992.77</b>	<b>-27,342.77</b>	<b>40,109.78</b>	<b>107,562.33</b>	<b>175,014.88</b>	<b>242,467.43</b>	<b>309,919.98</b>	<b>377,372.53</b>
<b>VAN \$102,265</b>											
<b>TIR 24.904%</b>											

Fuente: Elaboración propia

## 8.7. Análisis de sensibilidad

**Pesimista:** en este escenario, se ha realizado dos cambios: disminución de precios 6% por año vs 4% en el flujo “moderado”; y el cambio de impuesto a la renta de 15% a 30%.

En este caso, se observa una inversión inicial de 89,179.37 y una inversión de \$42,008.18 en el primer año y \$35,288.86 totalizando una inversión de \$171,448.91, un 6% mayor que en el escenario moderado.

Igual que en el flujo anterior, en el año dos, se obtiene los primeros ingresos de efectivo, y en el año tres la operación consigue flujos positivos.

En este caso, es recién en el año siete donde se logra el recupero del total del capital.

Finalmente, al observar la Tabla N° 17, se concluye que el VAN económico es ligeramente negativo con un valor de -\$11,149 y un TIR con más de 10%.

Tabla N° 17. Análisis de sensibilidad con escenario pesimista

Ingresos	2019	2020	2021	2022	2023	2024 - 2029
Año	0	1	2	3	4	5 al 10
Rendimiento exp. esperado (kg/ha)	-	-	4,250	17,000	21,250	21,250
Precios Estimados FOB (US\$/kg)	\$1.68	\$1.58	\$1.49	\$1.40	\$1.32	\$1.24
Ingreso total (US\$/ha)	\$0.00	\$0.00	\$6,332.50	\$23,800.00	\$28,050.00	\$26,350.00
<b>Ingreso total proyecto (US\$)</b>		-	56,992.50	214,200.00	252,450.00	237,150.00

Evaluación	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Ingresos Total Proyecto US\$</b>		-	56,992.50	214,200.00	252,450.00	237,150.00	237,150.00	237,150.00	237,150.00	237,150.00	237,150.00
Costos operacionales fijos US\$		27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00
Costos operacionales variables		14,408.18	48,616.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36
<b>Total costos en US\$</b>		42,008.18	76,216.36	91,516.36	91,516.36	91,516.36	91,516.36	91,516.36	91,516.36	91,516.36	91,516.36
Gastos de Comercialización		-	21,037.50	84,150.00	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50
<b>Utilidad US\$</b>		-42,008.18	-40,261.36	38,533.64	55,746.14	40,446.14	40,446.14	40,446.14	40,446.14	40,446.14	40,446.14
Inversión	-89,179.37										
<b>Flujo BRUTO US\$</b>	-89,179.37	-42,008.18	-40,261.36	38,533.64	55,746.14	40,446.14	40,446.14	40,446.14	40,446.14	40,446.14	40,446.14
Depreciación	-	-	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39
IR 30%	-	-	-	-	3,086.77	7,760.92	7,760.92	7,760.92	7,760.92	7,760.92	7,760.92
<b>Flujo Neto US\$</b>	-89,179.37	-42,008.18	-40,261.36	38,533.64	52,659.37	32,685.21	32,685.21	32,685.21	32,685.21	32,685.21	32,685.21
<b>Flujo Acumulado US\$</b>	-89,179.37	-131,187.55	-171,448.91	-132,915.27	-80,255.91	-47,570.69	-14,885.48	17,799.74	50,484.95	83,170.16	115,855.38
<b>VAN</b>		<b>-\$ 11,149</b>									
<b>TIR</b>											<b>10.201%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Optimista:** En este escenario, se ha realizado un cambio: se ha considerado un precio mayor, disminuyendo 2% por año vs 4% en el flujo “moderado”.

En este caso, se observa una inversión inicial similar a las anteriores de 89,179.37 y una inversión adicional en el año 1 de \$42,008.18 y de \$29,933.86 en el segundo año, haciendo una inversión total de \$161.121.41, un 7% menor que la necesitada en el escenario moderado

Igual que en los flujos anteriores, en el año dos, se obtienen los primeros ingresos de efectivo, y en el año tres la operación consigue flujos positivos.

En este escenario, en el año cuatro se logra el recupero del total del capital.

Finalmente, se obtiene un VAN económico de \$225,612 y un TIR con más de 35% cuyo cálculo se observa a detalle en la Tabla N° 18.

Tabla N° 18. Análisis de sensibilidad con escenario optimista

Ingresos	2019	2020	2021	2022	2023	2024 - 2029
Año	0	1	2	3	4	5 al 10
Rendimiento exp. esperado (kg/ha)	-	-	4,250	17,000	21,250	21,250
Precios Estimados FOB (US\$/kg)	\$1.83	\$1.79	\$1.76	\$1.72	\$1.69	\$1.66
Ingreso total (US\$/ha)	\$0.00	\$0.00	\$7,480.00	\$29,240.00	\$35,912.50	\$35,275.00
<b>Ingreso total proyecto (US\$)</b>		-	<b>67,320.00</b>	<b>263,160.00</b>	<b>323,212.50</b>	<b>317,475.00</b>

Evaluación	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Ingresos Total Proyecto US\$</b>		-	<b>67,320.00</b>	<b>263,160.00</b>	<b>323,212.50</b>	<b>317,475.00</b>	<b>317,475.00</b>	<b>317,475.00</b>	<b>317,475.00</b>	<b>317,475.00</b>	<b>317,475.00</b>
Costos operacionales fijos US\$		27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00	27,600.00
Costos operacionales variables		14,408.18	48,616.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36	63,916.36
<b>Total costos en US\$</b>		<b>42,008.18</b>	<b>76,216.36</b>	<b>91,516.36</b>							
Gastos de Comercialización		-	21,037.50	84,150.00	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50	105,187.50
<b>Utilidad US\$</b>		<b>-42,008.18</b>	<b>-29,933.86</b>	<b>87,493.64</b>	<b>126,508.64</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>
Inversión	-89,179.37										
<b>Flujo BRUTO US\$</b>	<b>-89,179.37</b>	<b>-42,008.18</b>	<b>-29,933.86</b>	<b>87,493.64</b>	<b>126,508.64</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>	<b>120,771.14</b>
Depreciación	-	-	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39	-14,576.39
IR 15%	-	-	-	-	21,050.88	15,929.21	15,929.21	15,929.21	15,929.21	15,929.21	15,929.21
<b>Flujo Neto US\$</b>	<b>-89,179.37</b>	<b>-42,008.18</b>	<b>-29,933.86</b>	<b>87,493.64</b>	<b>105,457.75</b>	<b>104,841.93</b>	<b>104,841.93</b>	<b>104,841.93</b>	<b>104,841.93</b>	<b>104,841.93</b>	<b>104,841.93</b>
<b>Flujo Acumulado US\$</b>	<b>-89,179.37</b>	<b>-131,187.55</b>	<b>-161,121.41</b>	<b>-73,627.77</b>	<b>31,829.98</b>	<b>136,671.90</b>	<b>241,513.83</b>	<b>346,355.75</b>	<b>451,197.68</b>	<b>556,039.60</b>	<b>660,881.53</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 225,612</b>										
<b>TIR</b>											<b>36.220%</b>

Fuente: Elaboración propia

## **8.8. Fuentes de financiamiento**

La fuente de financiamiento será capital de los inversionistas a una tasa de 12%, que es la tasa ofrecida en otro proyecto.

## Conclusiones

- Después del extenso análisis realizado en el presente documento, se puede concluir que en el valle de Chíncha la granada *Wonderful* es una alternativa rentable financieramente y sostenible desde un aspecto medioambiental.
- Para lograr el éxito esperado, es muy importante utilizar la variedad y las tecnologías especificadas, ya que con la variedad *Wonderful*, en un distanciamiento de 5x3, con un fertirriego por goteo y el uso de espalderas, se logra la calidad y cantidad de producción estimada en el presente documento.
- La granada al ser un cultivo resistente a malas condiciones de agua y suelo asegura la sustentabilidad del negocio en el tiempo; a pesar de los cambios en las condiciones del agua, la cual viene deteriorándose en la zona, perdiendo calidad, aumentando la conductividad y salinizándose.
- El mercado internacional está abierto a recibir la fruta producida en Perú, y la exportación de granada viene en franco crecimiento; hacia los países tradicionales como Holanda y Rusia, además continúa creciendo en otros países del hemisferio norte.
- Se cuenta con mercados importantes trabajándose, como Estados Unidos, Japón y otros, los cuales generarán una demanda mayor, haciendo que los precios puedan mantenerse o mejorarse en el tiempo.
- Considerando un área mínima de 9ha, y obteniendo rendimiento moderado de 25TN/ha desde el 3er año, el cultivo será altamente rentable, alcanzando una TIR de hasta 24% y un VAN económico de \$102,265 para el final del proyecto.
- Es determinante escoger la variedad indicada. Para el caso del presente estudio se ha determinado que dicha variedad es *Wonderful*. Además, el uso de tecnología es imprescindible para el correcto desempeño del negocio, ya que, según lo observado en campo, el manejo del cultivo y el uso de tecnología determina en gran parte la producción y calidad de la misma.



## **Recomendaciones**

- El cálculo del flujo económico es en base a un área de 9 ha, siendo importante que este sea un mínimo ya que los gastos y costos fijos en un área menor pueden cambiar todo el estudio y resultados.
- El presente documento está basado en estudios de campo, estudios de mercado e información histórica de la zona. Es importante sacar las propias conclusiones de manejo y condiciones.
- La mejor ventana de precios internacionales es para la fruta que llega entre Febrero y Abril, por tal motivo, es necesario realizar los manejos en campo para que la fruta salga en cosecha como fecha máxima en marzo.
- El plan de trabajo es una guía, la cual debe manejarse teniendo en cuenta los cambios climáticos, los cuales pueden variar los riegos y las aplicaciones.



## Referencias bibliográficas

- Agroforum . (2017).** *Perú: Consorcio de Productores de Fruta proyecta considerable crecimiento con sus granadas.* Obtenido de <https://www.agroforum.pe/agro-noticias/peru-consorcio-de-productores-de-fruta-proyecta-considerable-crecimiento-granadas-10995/>
- AgroRural. (5 de enero de 2018).** Obtenido de Agrorural: <https://www.agrorural.gob.pe/sector-agricultura-se-consolido-el-2017-como-el-segundo-generator-de-mayores-divisas-para-el-peru/>
- Cali, Á., & Carbonell, Á. (s.f.).** La Fruta Granada Cultivada en España Punicalagina Antioxidante del Zumo de Granada y el Extracto de Granada en la Alimentación Funcional del Futuro. Obtenido de [https://books.google.com.pe/books?id=HSn9rGcU-egC&pg=PA2&lpg=PA2&dq=Melgarejo+y+Salazar,+2003&source=bl&ots=Lo0qd7jZYz&sig=z30FnzpN6bBxQn0ilWiQ2xFqh3U&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj7rli485\\_eAhWL1VkKHWIWCtAQ6AEwDHoECAIQAQ#v=onepage&q=Melgarejo%20y%20Salazar%2C%20](https://books.google.com.pe/books?id=HSn9rGcU-egC&pg=PA2&lpg=PA2&dq=Melgarejo+y+Salazar,+2003&source=bl&ots=Lo0qd7jZYz&sig=z30FnzpN6bBxQn0ilWiQ2xFqh3U&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj7rli485_eAhWL1VkKHWIWCtAQ6AEwDHoECAIQAQ#v=onepage&q=Melgarejo%20y%20Salazar%2C%20)
- Consorcio de productores de fruta S.A. (2018).** Obtenido de <https://www.cpf.com.pe/nosotros/quienes-somos.html>
- Diario El Comercio. (22 de febrero de 2013).** Los beneficios de la granada contra el envejecimiento y las enfermedades. *Diario El Comercio.*
- Diario Gestión. (22 de Abril de 2018).** Venta de granada peruana al exterior aumentó en 45% en el primer bimestre de 2018. *Diario Gestión.* Obtenido de <https://gestion.pe/economia/venta-granada-peruana-externo-aumento-45-primer-bimestre-2018-232092>
- El Huerto Urbano.net. (s.f.).** Obtenido de Variedades y patrones del granado: <https://www.elhuertourbano.net/frutales/variedades-y-patrones-del-granado/>
- Franck, N. (2010).** *ABC del cultivo del granado.* Universidad de Chile, Departamento de Producción agrícola, Chile. Obtenido de [http://www.gira.uchile.cl/descargas/Franck\\_Aconex.pdf](http://www.gira.uchile.cl/descargas/Franck_Aconex.pdf)

**FreshPlaza. (26 de Febrero de 2016).** *Granadas: Aumenta la producción, el consumo y la competencia.* Obtenido de <https://www.freshplaza.es/article/95723/Granadas-Aumenta-la-produccion-el-consumo-y-la-competencia/>

**GBD Network. (s.f).** World Pomegranate Market Supply , demand and forecast.

**Granavida. (2014).** *Productores de fruta granada.* Obtenido de <https://www.granavida.com/blog/productores-de-fruta-granada-2014/>

**Greenland Perú . (s.f).** Obtenido de “Granada, jugosa nutrición”: <https://www.greenland.com.pe/es/productos/granada>

**InfoAgro. (2013).** *El cultivo del granado.* Obtenido de InfoAgro: [http://www.infoagro.com/frutas/frutas\\_tradicionales/granado.htm](http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tradicionales/granado.htm)

**Maza, K. (16 de setiembre de 2017).** *PBI creció 1.55% gracias al sector agropecuario.* Obtenido de Perú 21: <https://peru21.pe/economia/pbi-crecio-1-55-gracias-sector-agropecuario-376136>

**Minagri. (28 de febrero de 2018).** *Agricultura peruana registra un crecimiento permanente comparado a otros países de Latinoamérica.* Obtenido de <http://www.minagri.gob.pe/portal/publicaciones-y-prensa/noticias-2018/21029-agricultura-peruana-registra-un-crecimiento-permanente-comparado-a-otros-paises-de-latinoamerica>

**Neffa, G. (17 de Junio de 2015).** *Ciclo de vida de una empresa: de Startup a empresa madura (parte II).* Obtenido de Sala de inversión .

**Ortiz, M. (Junio de 2017).** El despegue de la granada: Nuevos mercados y una mayor industrialización. *RedAgrícola*, 70-71.

**Peru.com. (09 de mayo de 2018).** *Peru.com.* Obtenido de Perú: PBI del sector agrario crecerá 5% al 2021, estima el Minagri: <https://peru.com/actualidad/economia-y-finanzas/peru-pbi-sector-agrario-crecera-5-al-2021-estima-minagri-noticia-564616>

**Quiles, S. M. (s.f).** *Zumo de Granada.* Obtenido de La fruta granada es uno de los primeros cultivos del hombre: <https://zumodegranada.com/el-resurgimiento-del-primer-fruto-que-el-hombre-cultivo/>

(s.f). Obtenido de ProGranada: <http://progranada.pe/estadisticas/>

**Salgado, O. (2017).** *Pomegranate, South Africa* . San Lucar.

**SENASA. (Marzo de 2017).** *Servicio Nacional de Sanidad Agraria.* Obtenido de Senasa certifica exportación de arilos frescos de granada: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/senasa-certifica-exportacion-de-arilos-frescos-de-granada/>

**SIICEX. (2018).** *Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior*. Obtenido de Comercio mundial de Granda. Ficha Comercial: Partida arancelaria 081090: [http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?\\_page\\_=172.17100&\\_portletid\\_=sfi\\_chaproductoinit&scriptdo=cc\\_fp\\_init&pproducto=222&pnomproducto=Granada](http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfi_chaproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=222&pnomproducto=Granada)

**Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de plagas . (s.f).** Obtenido de SINAVIMO: <https://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/punica-granatum>

**SUNAT.** <http://www.sunat.gob.pe/orientacionaduanera/exportacion/index.html>

**The Daily Records. (01 de enero de 2019).** *Top ten Largest pomegranate producing countries in the world*. Obtenido de <http://www.thedailyrecords.com/2018-2019-2020-2021/world-famous-top-10-list/world/largest-pomegranate-producing-countries-world-statistics/6874/>

**Yunlong, C., & Smit, B. (1994).** Sustainability in agriculture: a general review. En *Agriculture, Ecosystems and Environment* (págs. 299-307). ELSEVIER.

**Zumo de granada. (2011).** Obtenido de Cultivo del granado – Características y estudios: <https://zumodegranada.com/cultivo-del-granado/>

**Zumo de Granada. (2011).** *Zumo de Granada*. Obtenido de Punica Granatum aspectos terapéuticos: <https://zumodegranada.com/punica-granatum-aspectos-terapeuticos/>



## **Anexos**



## **Anexo 1. Encuesta sobre el comportamiento del consumo local de granada**

2018

### **ENCUESTA SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO LOCAL DE GRANADA 2018 FICHA TECNICA**

---

#### **1. FINALIDAD Y OBJETIVO**

El presente trabajo de campo ha sido realizado con el objeto de conocer el comportamiento de los consumidores actuales y/o potenciales de la Granada, así como sus costumbres y preferencias en cuanto al consumo de dicha fruta. Además de conocer su intención de incremento de consumo de la misma.

Con la información obtenida de la presente encuesta podríamos acercarnos a determinar el potencial consumo interno de granada tanto como fruta natural y/o industrializada.

#### **2. CARACTERÍSTICAS DE LA ENCUESTA**

**a. Tipo de encuesta:** Encuesta cuantitativa

**b. Método de entrevista:** Método CAWI (Computer-Assited Web Interview) Herramienta SurveyMonkey

**c. Tipos de preguntas:** Preguntas cerradas

#### **3. COBERTURA DE LA ENCUESTA**

La encuesta se realizará en el departamento de Lima, incluyendo la provincia constitucional del Callao.

#### **4. DISEÑO MUESTRAL**

**a. Población objetivo:** Estará constituida por personas de 15 años y más edad, residentes habituales en las viviendas particulares del área urbana.

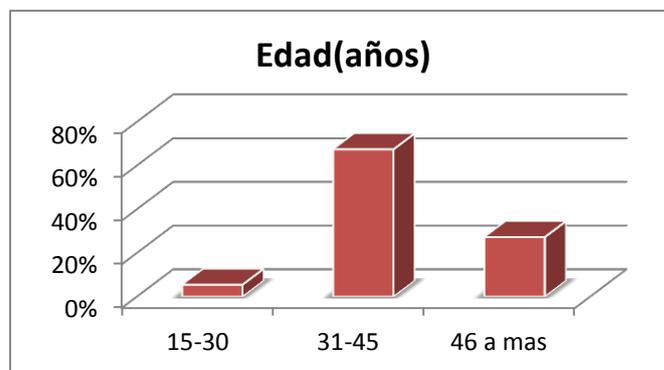
**b. Método de muestreo:** Muestreo no probabilístico de encuestas online.

**c. Marco muestral:** Contacto web a través de redes sociales.

## ENCUESTA SOBRE EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO LOCAL DE GRANADA 2018 RESULTADOS DE LA ENCUESTA

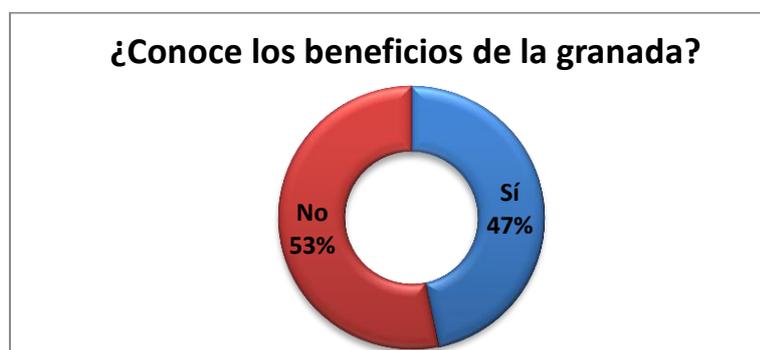
---

A pesar de que la granada es una fruta que se cultiva hace muchos años, recién hace pocos años se han dado a conocer los beneficios extraordinarios que esta fruta aporta en nuestra salud, por lo que la encuesta fue orientada a personas con un rango de edad de entre 31 y 45 años.



Se decidió dar inicio a la encuesta con una pregunta primordial, tal como saber si los encuestados conocían los tremendos beneficios que tiene la granada, ya que de aquí es donde parte el interés por el consumo de la fruta.

Como resultado de la encuesta se observa que quienes sí conocen los beneficios de la fruta no llegan al 50%. Sólo respondiendo sí el 47%.



Este resultado fue bastante insatisfactorio, ya que desde un principio podemos ver la falta de conocimiento de los consumidores dentro del país de una fruta tan beneficiosa para la salud; sin embargo nos sentimos optimistas de saber que aún falta mucha información sobre esta fruta y que su consumo podría aumentar con facilidad.

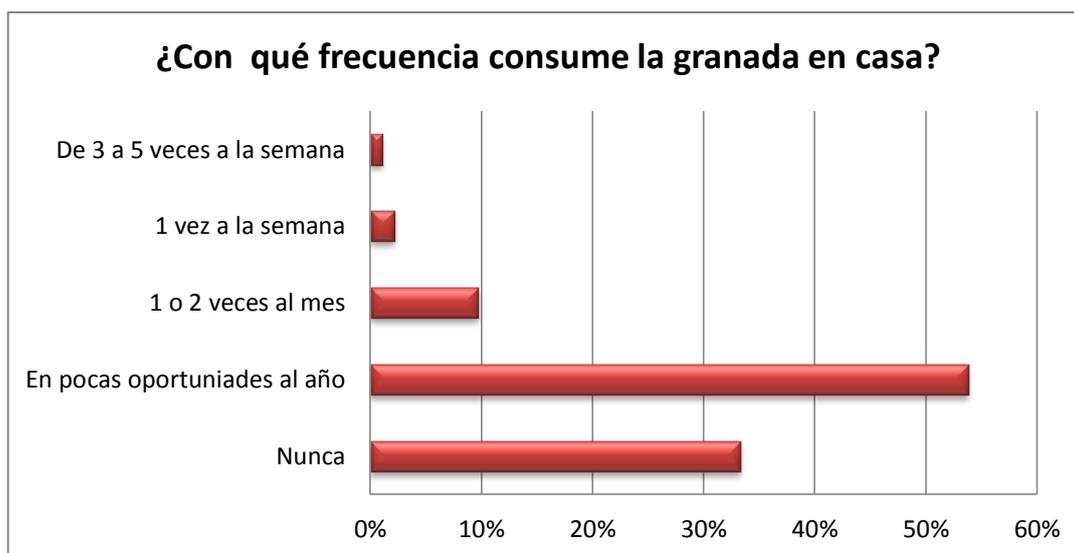
Una vez que conocimos el nivel de conocimiento de los beneficios de la fruta, quisimos saber si los actuales consumidores saben manipular la fruta. Con ello es posible saber si es su consumo es efectivo.

A la pregunta ¿Sabe pelar la granada?, el 36% contestó que sí, el 24% contestó que más o menos y el 40% dio una respuesta negativa. Es posible concluir que el 60% ha consumido en alguna oportunidad granada de manera fresca.

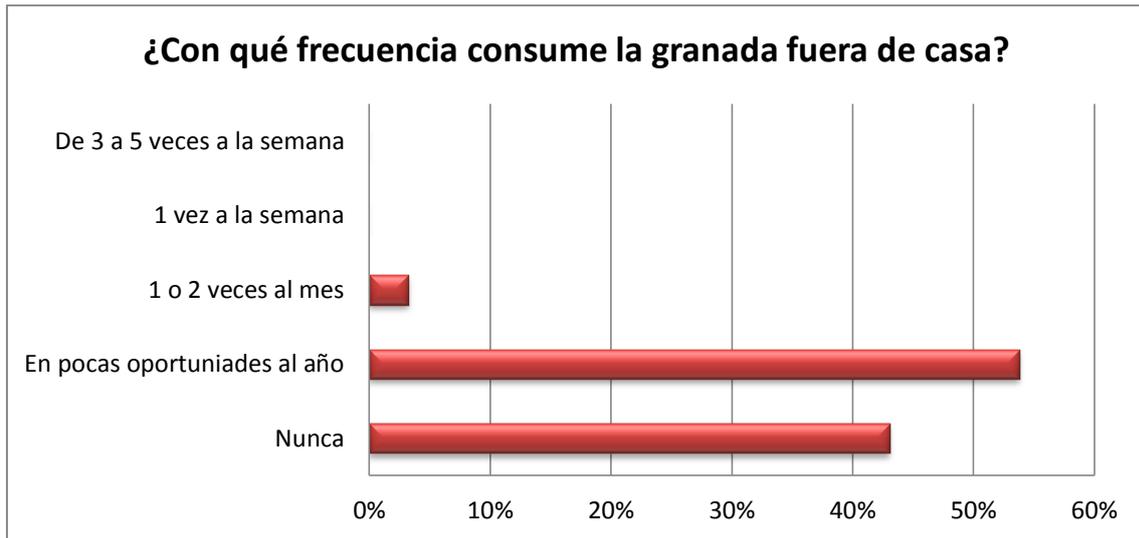


Asimismo se preguntó directamente sobre la frecuencia del consumo de la fruta, volviendo a observar que aún no existe una tendencia de consumo frecuente, tanto en casa, como fuera de casa.

Los resultados del consumo de granada en casa arrojaron que sólo el 1% consume la fruta de 3 a 5 veces por semana, el 2% una vez a la semana, el 10% una o quizá dos veces al mes y el 87% en pocas oportunidades al año o nunca.

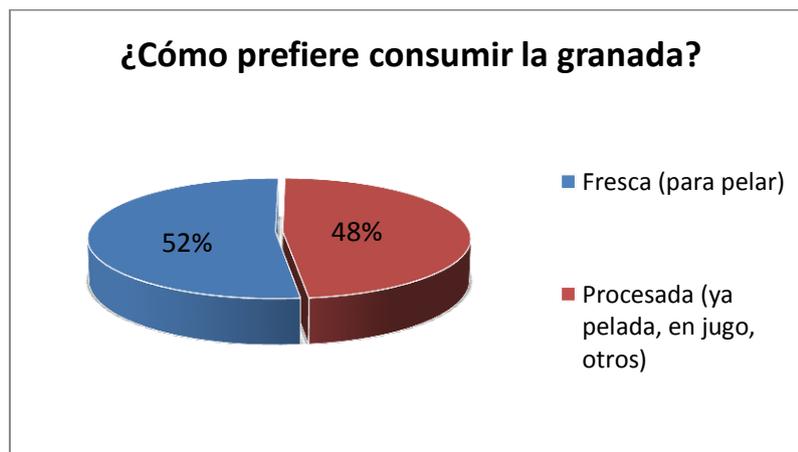


El consumo de granada fuera de casa es más escaso aún, ya que los resultados arrojaron que el 97% nunca o en pocas oportunidades al año consume la fruta, y sólo el 3% indicó que consume la granada fuera de casa con una frecuencia de 1 o 2 veces al mes.

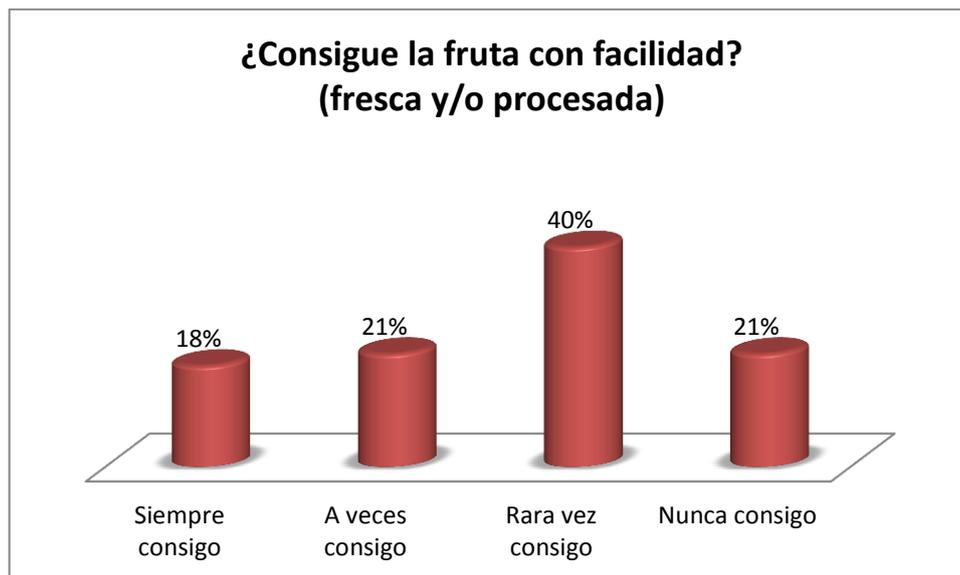


Adicionalmente, el estudio requería conocer la preferencia de consumo de la granada, pudiendo ser consumida tanto fresca como procesada. Le llamamos fresca cuando la granada es comprada como fruta, para ser pelada y consumida, mientras que procesada cuando es comprada y/o consumida en jugos, en arilos, en conserva, en esencia, entre otros formatos.

Los resultados de la encuesta han demostrado que el consumo de la granada en ambos formatos es igualmente preferida por los consumidores. El 52% la prefiere fresca, y el 48% procesada.



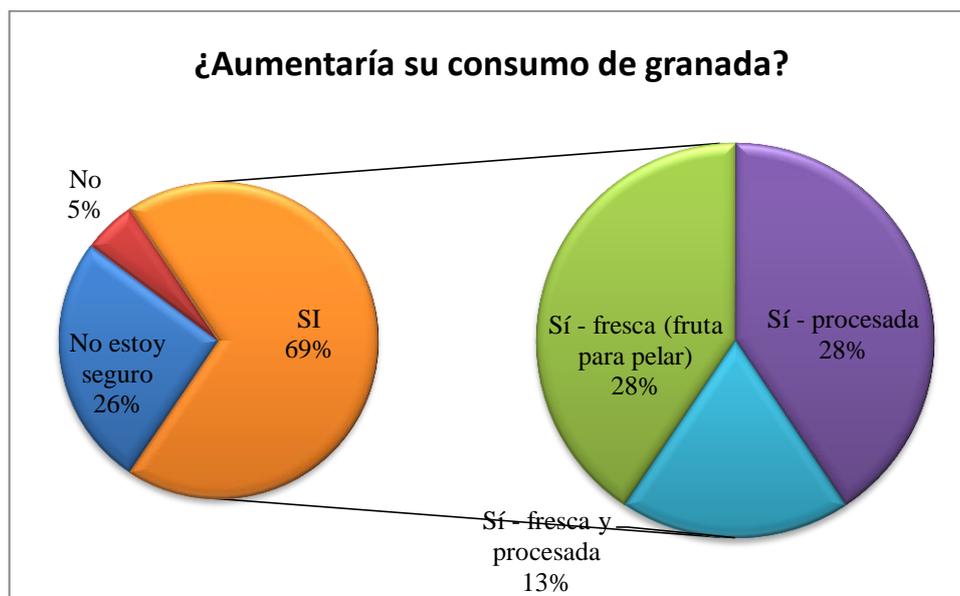
Así como es necesario conocer la demanda, también debemos de observar la oferta, en este caso, la disponibilidad del producto para ser comprado y/o consumido tanto como fresco y/o procesado. Por ello se consultó si la fruta se consigue con facilidad, observando que sólo el 18% pudo indicar que siempre consigue, el 21% que a veces consigue, y el 61% nunca, o casi nunca consiguen (40% rara vez consigo, 21% nunca consigo).



Finamente, y como objeto final de la encuesta, era necesario saber si los consumidores estarían dispuestos a incrementar el consumo de la granada.

Los resultados fueron optimistas, ya que el 69% contestó que sí aumentaría su consumo y el 26% no estaba seguro.

Dentro de aquellos que sí incrementarían el consumo de la granada, el 28% lo haría de manera fresca, un porcentaje igual de manera procesada y el 13% de ambas formas.



## Anexo 2. Estudio de Exportaciones de Granda comparativo 2013-2017

(Fuente SUNAT)

Setiembre 2018

**Objeto:** Estudiar las exportaciones de granada del Perú durante los años 2013-2017

**Usuario:** Gustavo Bustamante Recavarren

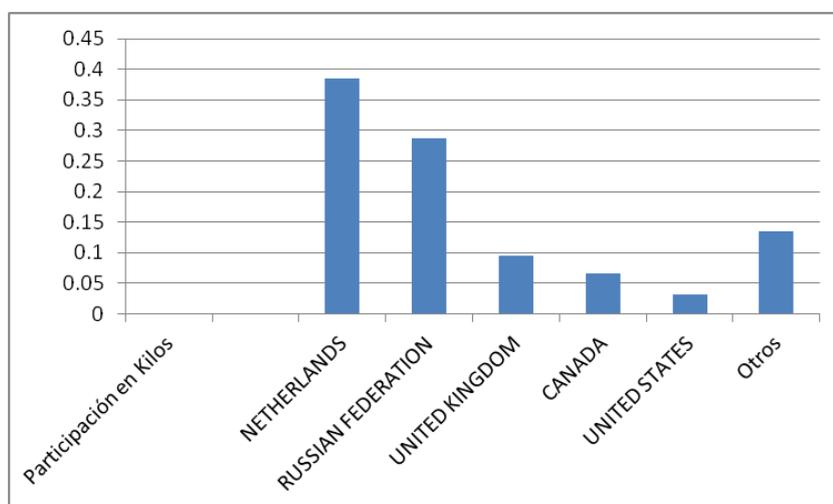
**Autor:** Arturo Orange Adrianzen  
*Master en SupplyChain y consultor*

Lima-Perú

### Año 2013

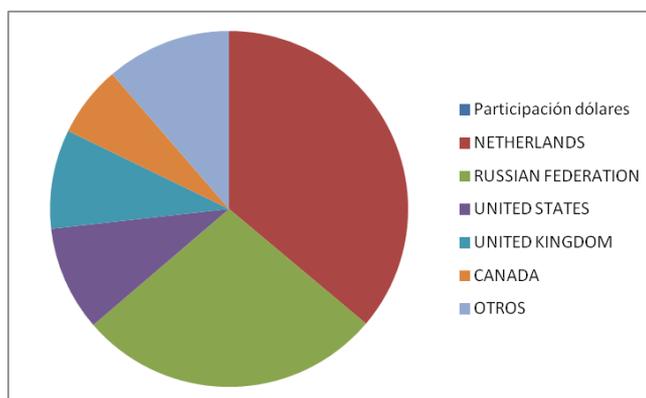
#### 1. Exportación en kilos TN

Kilos Exportados 2013											
País / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Total general
NETHERLANDS		24,604.00	538,292.00	1,348,463.00	294,322.00	70,851.00	3,232.00				2,279,764.00
RUSSIAN FEDERATION		18,526.00	509,547.00	655,862.00	487,859.00	30,864.00					1,702,658.00
UNITED KINGDOM		18,832.00	153,953.00	209,532.00	181,756.00		30.00				564,103.00
CANADA		4.00	73,230.00	252,223.00	68,400.00						393,857.00
UNITED STATES			6,780.00	75,052.00	46,155.00	55,471.00	3,477.00	2,205.00	1,380.00	1,845.00	192,365.00
UNITED ARAB EMIRATES			34,656.00	86,640.00	51,992.00						173,288.00
Otros	1,700.00	12,779.00	151,951.00	210,357.00	212,250.00	33,744.00	-	-	-	-	622,781.00
<b>Total general</b>	<b>1,700.00</b>	<b>74,745.00</b>	<b>1,468,409.00</b>	<b>2,838,129.00</b>	<b>1,342,734.00</b>	<b>190,930.00</b>	<b>6,739.00</b>	<b>2,205.00</b>	<b>1,380.00</b>	<b>1,845.00</b>	<b>5,928,816.00</b>



## 2. Exportación en Dólares, valor FOB

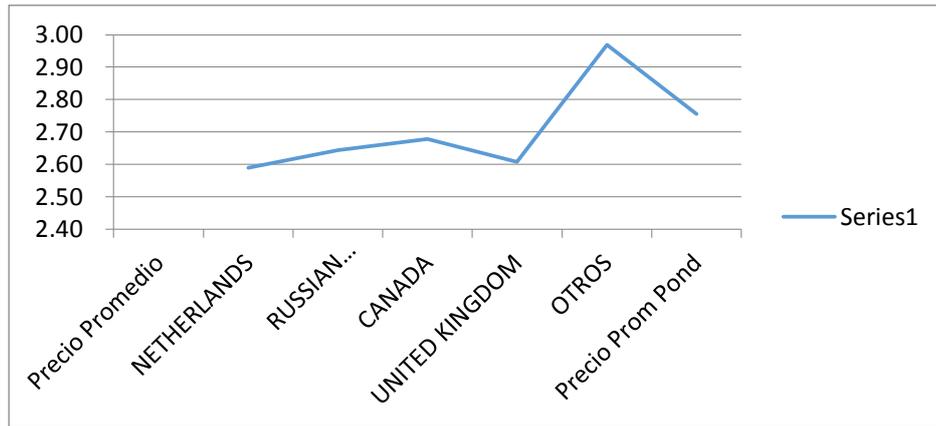
Dólares FOB											
País / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Total general
NETHERLANDS		77,700.00	1,692,056.00	3,351,707.00	665,324.00	113,034.00	5,574.00				5,905,395.00
RUSSIAN FEDERATION		<b>34,517.00</b>	<b>1,641,364.00</b>	<b>1,725,552.00</b>	<b>1,036,845.00</b>	<b>63,459.00</b>					<b>4,501,737.00</b>
UNITED STATES			32,462.00	606,497.00	378,030.00	453,560.00	35,338.00	22,769.00	12,305.00	16,212.00	1,557,173.00
UNITED KINGDOM		<b>54,516.00</b>	<b>423,002.00</b>	<b>569,883.00</b>	<b>423,848.00</b>		<b>60.00</b>				<b>1,471,309.00</b>
CANADA		5.00	198,508.00	670,614.00	185,928.00						1,055,055.00
OTROS	<b>3,840.00</b>	<b>34,817.00</b>	<b>513,230.00</b>	<b>707,939.00</b>	<b>522,105.00</b>	<b>67,134.00</b>	-	-	-	-	<b>1,849,065.00</b>
<b>Total general</b>	<b>3,840.00</b>	<b>201,555.00</b>	<b>4,500,622.00</b>	<b>7,632,192.00</b>	<b>3,212,080.00</b>	<b>697,187.00</b>	<b>40,972.00</b>	<b>22,769.00</b>	<b>12,305.00</b>	<b>16,212.00</b>	<b>16,339,734.00</b>



## 3. Comparativo de participación en unidades vs. Ingresos y precio promedio por destino

Participación dólares		VS	Participación en Kilos	
NETHERLANDS	36.14%		NETHERLANDS	38.45%
RUSSIAN FEDERATION	27.55%		RUSSIAN FEDERATION	28.72%
UNITED STATES	9.53%		UNITED KINGDOM	9.51%
UNITED KINGDOM	9.00%		CANADA	6.64%
CANADA	6.46%		UNITED STATES	3.24%
OTROS	11.32%		Otros	13.42%
	<b>100.00%</b>			<b>100.00%</b>

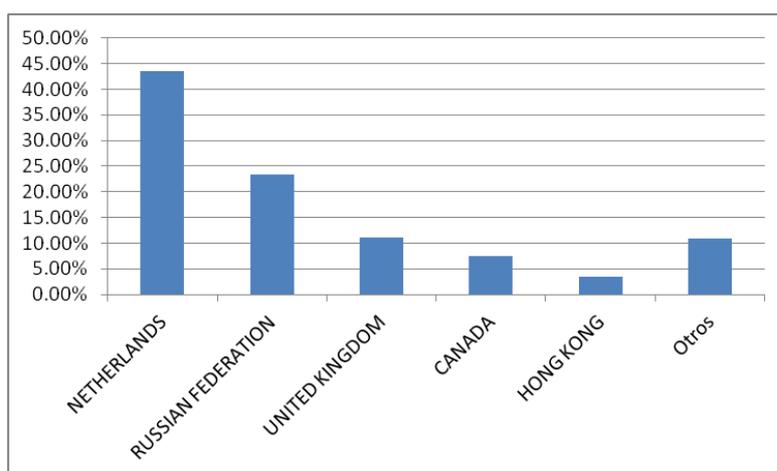
Precio Promedio	
NETHERLANDS	2.59
RUSSIAN FEDERATION	2.64
CANADA	2.68
UNITED KINGDOM	2.61
OTROS	2.97
<b>Precio Prom Pond</b>	<b>2.76</b>



## Año 2014

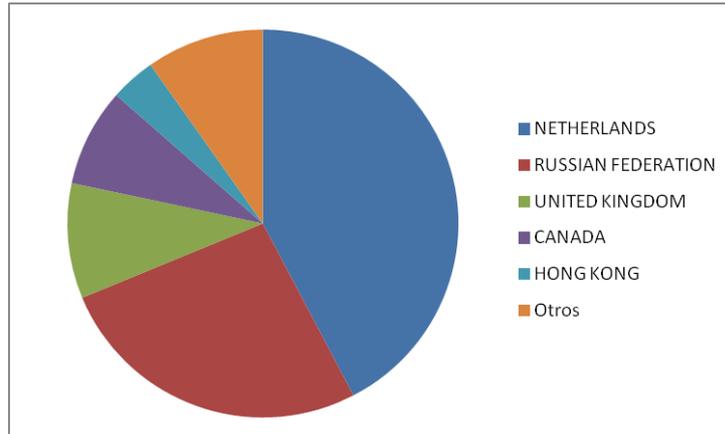
### 1. Exportación en kilos TN

País / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total general
NETHERLANDS		139,747.00	1,475,454.00	1,790,104.00	655,786.00	112,320.00			4,173,411.00
RUSSIAN FEDERATION			<b>1,223,237.00</b>	<b>802,614.00</b>	<b>122,556.00</b>	<b>82,080.00</b>	<b>16,416.00</b>		<b>2,246,903.00</b>
UNITED KINGDOM	7,296.00	82,237.00	195,850.00	320,609.00	237,493.00	201,088.00	21,120.00		1,065,693.00
CANADA			<b>232,039.00</b>	<b>404,653.00</b>	<b>70,224.00</b>	<b>17,100.00</b>			<b>724,016.00</b>
HONG KONG			66,986.00	167,990.00	50,244.00	49,248.00			334,468.00
Otros	<b>7,604.00</b>	<b>5,905.00</b>	<b>234,923.00</b>	<b>521,552.00</b>	<b>225,352.00</b>	<b>53,955.00</b>	<b>2,688.00</b>	<b>1,216.00</b>	<b>1,053,195.00</b>
<b>Total general</b>	<b>14,900.00</b>	<b>227,889.00</b>	<b>3,428,489.00</b>	<b>4,007,522.00</b>	<b>1,361,655.00</b>	<b>515,791.00</b>	<b>40,224.00</b>	<b>1,216.00</b>	<b>9,597,686.00</b>



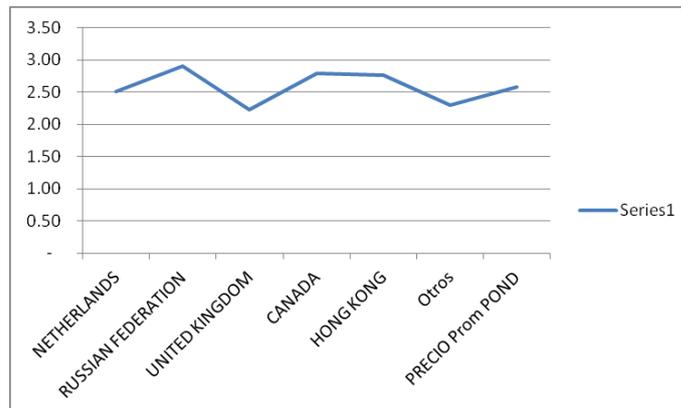
### 2. Exportación en dólares, valor FOB:

	Dolares FOB								
País / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total general
NETHERLANDS		228,910.00	4,235,828.00	4,470,953.00	1,295,559.00	250,924.00			10,482,174.00
RUSSIAN FEDERATION			<b>3,938,904.00</b>	<b>2,131,948.00</b>	<b>276,726.00</b>	<b>162,000.00</b>	<b>30,240.00</b>		<b>6,539,818.00</b>
UNITED KINGDOM	14,071.00	204,790.00	500,286.00	740,709.00	505,074.00	388,470.00	23,232.00		2,376,632.00
CANADA			<b>666,232.00</b>	<b>1,125,269.00</b>	<b>189,120.00</b>	<b>40,500.00</b>			<b>2,021,121.00</b>
HONG KONG			207,408.00	466,950.00	134,261.00	117,740.00			926,359.00
Otros	<b>13,930.00</b>	<b>15,027.00</b>	<b>598,214.00</b>	<b>1,079,140.00</b>	<b>500,137.00</b>	<b>150,427.00</b>	<b>39,196.00</b>	<b>17,665.00</b>	<b>2,413,736.00</b>
<b>Total general</b>	<b>28,001.00</b>	<b>448,727.00</b>	<b>10,146,872.00</b>	<b>10,014,969.00</b>	<b>2,900,877.00</b>	<b>1,110,061.00</b>	<b>92,668.00</b>	<b>17,665.00</b>	<b>24,759,840.00</b>



### 3. Comparativo de participación en unidades vs. Ingresos y precio promedio por destino

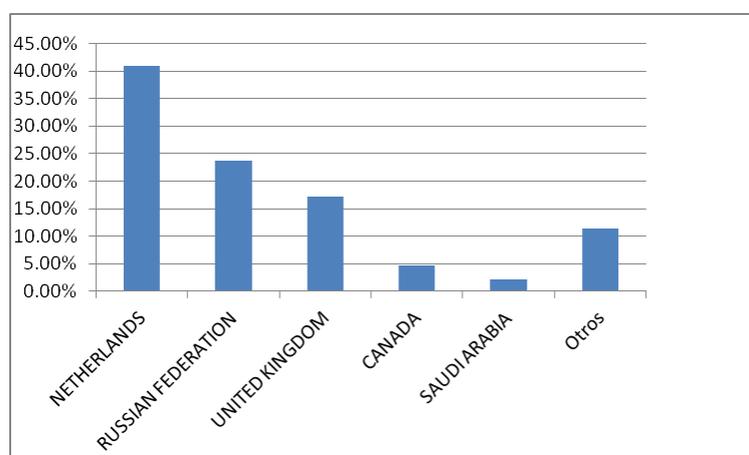
Participación en dólares		Vs.	Participación en Kilos		Precio	
País					País	
NETHERLANDS	42.34%		NETHERLANDS	43.48%	NETHERLANDS	2.51
RUSSIAN FEDERATION	26.41%		RUSSIAN FEDERATION	23.41%	RUSSIAN FEDERATION	2.91
UNITED KINGDOM	9.60%		UNITED KINGDOM	11.10%	UNITED KINGDOM	2.23
CANADA	8.16%		CANADA	7.54%	CANADA	2.79
HONG KONG	3.74%		HONG KONG	3.48%	HONG KONG	2.77
Otros	9.75%		Otros	10.97%	Otros	2.29
	100.00%			100.00%	<b>PRECIO Prom POND</b>	2.58



## Año 2015

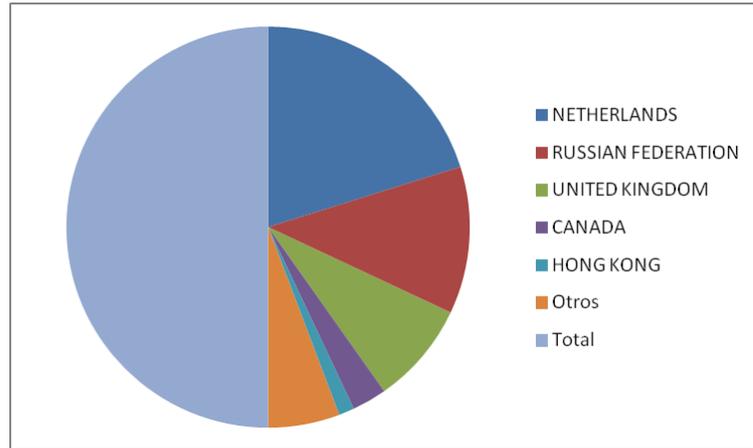
### 1. Exportación en TN

	Peso Neto							
País / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total general
NETHERLANDS	33,105.00	440,459.00	2,274,341.00	2,006,279.00	1,326,643.00	103,968.00	34,656.00	<b>6,219,451.00</b>
RUSSIAN FEDERATION		51,984.00	1,262,215.00	1,000,207.00	1,108,156.00	155,776.00	17,328.00	3,595,666.00
UNITED KINGDOM		171,655.00	427,635.00	801,748.00	899,066.00	324,225.00		<b>2,624,329.00</b>
CANADA		16,234.00	274,116.00	307,477.00	106,608.00			704,440.00
SAUDI ARABIA			99,313.00	85,363.00	121,296.00	17,328.00		<b>323,300.00</b>
Otros	30.00	64,356.00	474,166.00	751,856.00	324,658.00	108,991.00	17,328.00	<b>1,741,385.00</b>
<b>Total general</b>	<b>33,135.00</b>	<b>744,688.00</b>	<b>4,811,786.00</b>	<b>4,952,930.00</b>	<b>3,886,427.00</b>	<b>710,288.00</b>	<b>69,312.00</b>	<b>15,208,571.00</b>



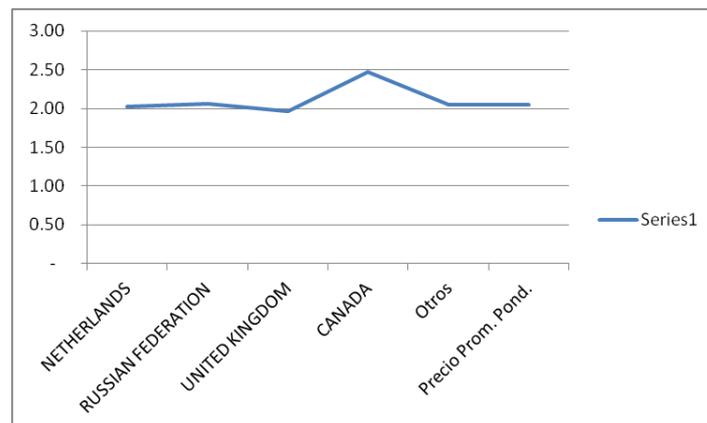
### 2. Exportación en dólares, valor FOB

	Dolares FOB							
País / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total general
NETHERLANDS	100,145.00	1,196,568.00	5,152,044.00	3,615,648.00	2,325,148.00	133,994.00	47,314.00	<b>12,570,861.00</b>
RUSSIAN FEDERATION		114,358.00	2,903,553.00	2,002,154.00	2,079,788.00	287,217.00	13,484.00	7,400,554.00
UNITED KINGDOM		496,041.00	988,015.00	1,624,195.00	1,511,999.00	522,026.00		<b>5,142,276.00</b>
CANADA		51,264.00	727,346.00	728,737.00	230,311.00			1,737,658.00
HONG KONG		47,347.00	302,056.00	350,461.00	76,922.00	1,670.00		<b>778,456.00</b>
Otros	86.00	114,813.00	1,158,569.00	1,346,233.00	717,933.00	208,848.00	31,190.00	<b>3,577,672.00</b>
<b>Total general</b>	<b>100,231.00</b>	<b>2,020,391.00</b>	<b>11,231,583.00</b>	<b>9,667,428.00</b>	<b>6,942,101.00</b>	<b>1,153,755.00</b>	<b>91,988.00</b>	<b>31,207,477.00</b>



### 3. Comparativo de Participación en unidades vs. Ingresos y precio promedio por destino

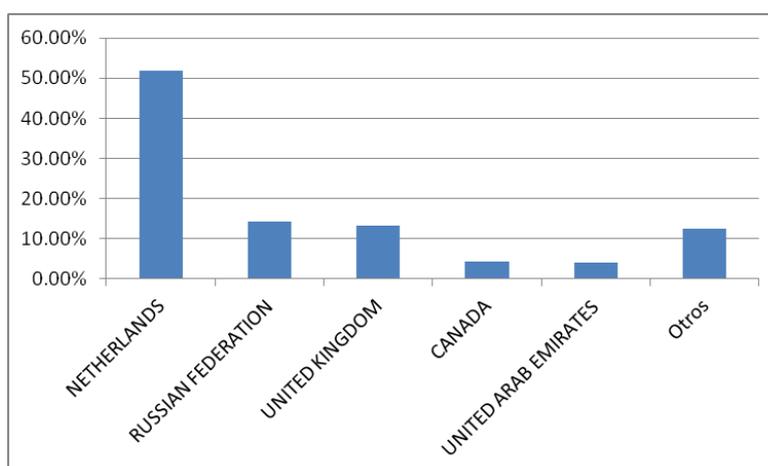
Participación en dólares		Vs.	Participación en Kilos		Precio	
NETHERLANDS	40.28%		NETHERLANDS	40.89%	NETHERLANDS	2.02
RUSSIAN FEDERATION	23.71%		RUSSIAN FEDERATION	23.64%	RUSSIAN FEDERATION	2.06
UNITED KINGDOM	16.48%		UNITED KINGDOM	17.26%	UNITED KINGDOM	1.96
CANADA	5.57%		CANADA	4.63%	CANADA	2.47
HONG KONG	2.49%		SAUDI ARABIA	2.13%		
Otros	11.46%		Otros	11.45%	Otros	2.05
Total	100.00%		Total	100.00%	Precio Prom. Pond.	2.05



## Año 2016

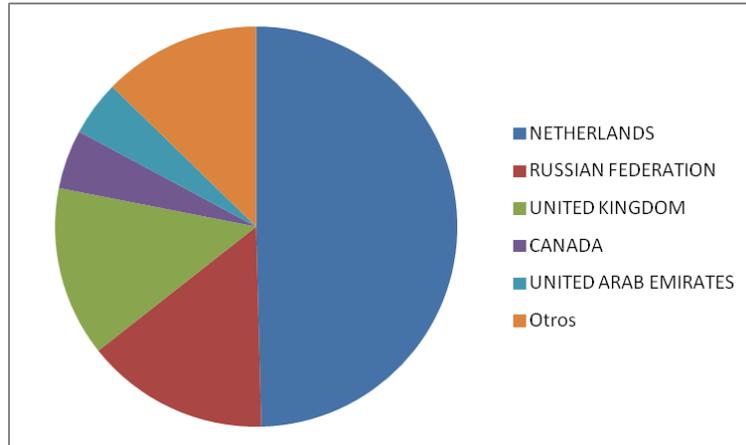
### 1. Exportación en TN

Peso Neto								
País / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total general
NETHERLANDS	145,212.00	1,008,282.00	3,518,174.00	3,491,922.00	1,125,193.00	215,476.00		9,504,259.00
RUSSIAN FEDERATION	16,735.00	117,276.00	1,053,422.00	848,777.00	505,511.00	85,956.00		<b>2,627,677.00</b>
UNITED KINGDOM	72,633.00	269,511.00	579,577.00	720,801.00	499,446.00	242,344.00	12,601.00	2,396,913.00
CANADA		35,568.00	361,780.00	225,514.00	156,867.00			<b>779,733.00</b>
UNITED ARAB EMIRATES		17,328.00	173,799.00	305,165.00	209,456.00	16,920.00		722,668.00
Otros	1,677.00	30,974.00	718,230.00	860,365.00	593,562.00	71,045.00	-	<b>2,275,853.00</b>
<b>Total general</b>	<b>236,257.00</b>	<b>1,478,939.00</b>	<b>6,404,982.00</b>	<b>6,452,544.00</b>	<b>3,090,035.00</b>	<b>631,741.00</b>	<b>12,601.00</b>	<b>18,307,103.00</b>



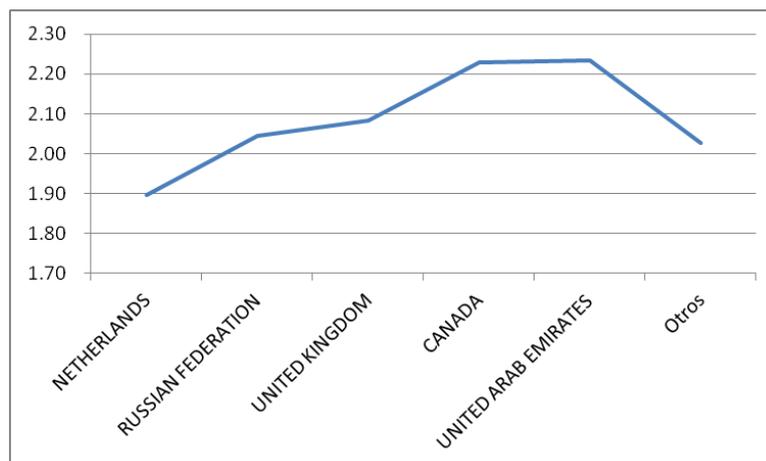
### 2. Exportación en dólares, valor FOB

Dolares FOB								
País / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total general
NETHERLANDS	342,131.00	1,983,982.00	7,153,041.00	6,525,970.00	1,720,477.00	305,425.00		18,031,026.00
RUSSIAN FEDERATION	42,672.00	283,703.00	2,276,042.00	1,628,459.00	974,813.00	166,458.00		<b>5,372,147.00</b>
UNITED KINGDOM	194,866.00	656,861.00	1,256,209.00	1,456,518.00	978,905.00	432,575.00	17,670.00	4,993,604.00
CANADA		70,658.00	814,123.00	515,706.00	337,376.00			<b>1,737,867.00</b>
UNITED ARAB EMIRATES		49,742.00	401,925.00	679,141.00	456,003.00	28,344.00		1,615,155.00
Otros	3,866.00	70,215.00	1,529,818.00	1,705,554.00	1,136,868.00	166,479.00	-	<b>4,612,800.00</b>
<b>Total general</b>	<b>583,535.00</b>	<b>3,115,161.00</b>	<b>13,431,158.00</b>	<b>12,511,348.00</b>	<b>5,604,442.00</b>	<b>1,099,281.00</b>	<b>17,670.00</b>	<b>36,362,599.00</b>



### 3. Comparativo de participación en unidades vs. Ingresos y precio promedio por destino

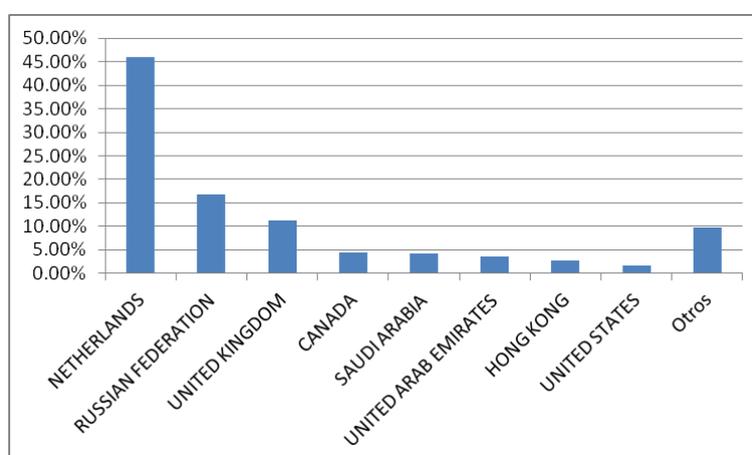
Participación en dólares		Vs.	Participación en Kilos		Precio	
NETHERLANDS	49.59%		NETHERLANDS	51.92%	NETHERLANDS	1.90
RUSSIAN FEDERATION	14.77%		RUSSIAN FEDERATION	14.35%	RUSSIAN FEDERATION	2.04
UNITED KINGDOM	13.73%		UNITED KINGDOM	13.09%	UNITED KINGDOM	2.08
CANADA	4.78%		CANADA	4.26%	CANADA	2.23
UNITED ARAB EMIRATES	4.44%		UNITED ARAB EMIRATES	3.95%	UNITED ARAB EMIRATES	2.23
Otros	12.69%		Otros	12.43%	Otros	2.03
<b>Total general</b>	<b>100.00%</b>		<b>Total general</b>	<b>100.00%</b>	<b>Precio Prom Pod.</b>	<b>1.99</b>



## Año 2017

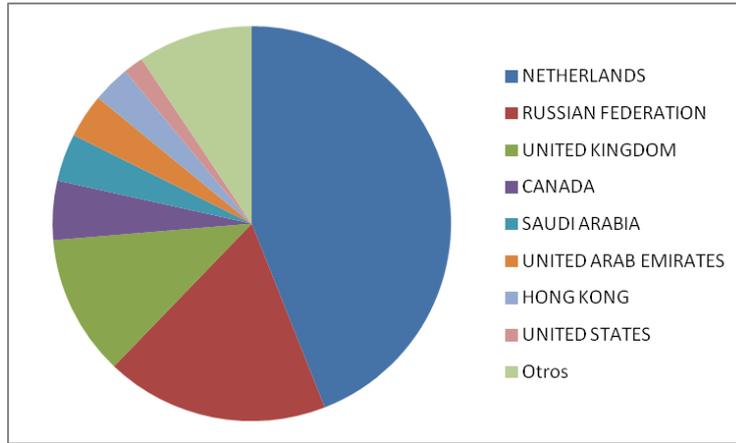
### 1. Exportación en TN

Peso Neto								
País /Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total general
NETHERLANDS	239,794.00	906,280.00	3,372,817.00	5,709,863.00	2,148,116.00	118,941.00		12,495,811.00
RUSSIAN FEDERATION		120,353.00	1,281,009.00	1,610,657.00	1,438,826.00	87,811.00	16,473.00	4,555,129.00
UNITED KINGDOM	110,142.00	285,729.00	478,319.00	908,613.00	947,557.00	318,673.00		3,049,033.00
CANADA		110,261.00	372,276.00	585,022.00	105,217.00	34,059.00		1,206,835.00
SAUDI ARABIA			207,297.00	551,756.00	356,756.00	16,416.00		1,132,225.00
UNITED ARAB EMIRATES			177,885.00	381,170.00	396,092.00	17,830.00		972,977.00
HONG KONG		17,328.00	95,760.00	392,597.00	185,364.00	17,328.00		708,377.00
UNITED STATES	32,468.00	70,087.00	83,802.00	113,409.00	100,353.00	15,603.00		415,722.00
Otros	-	148,520	495,940	975,098	954,720	87,729	-	2,662,007
<b>Total general</b>	<b>382,404.00</b>	<b>1,658,558.00</b>	<b>6,565,105.00</b>	<b>11,228,185.00</b>	<b>6,633,001.00</b>	<b>714,390.00</b>	<b>16,473.00</b>	<b>27,198,116.00</b>



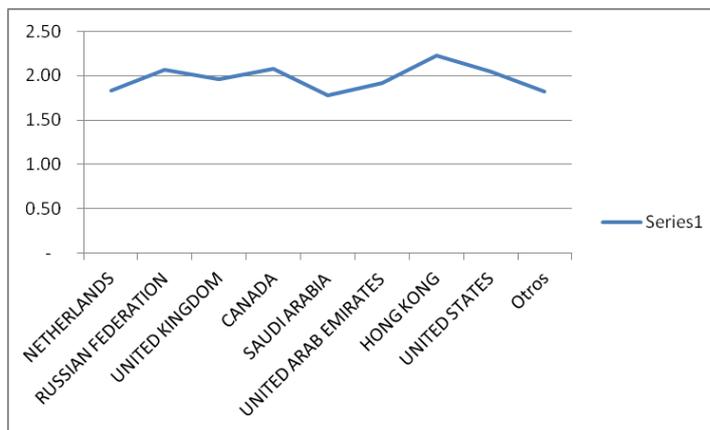
### 2. Exportación en dólares, valor FOB

Dolares FOB								
País / Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total general
NETHERLANDS	559,714.00	1,989,816.00	7,719,546.00	9,222,858.00	3,121,533.00	213,670.00		22,827,137.00
RUSSIAN FEDERATION		333,706.00	2,833,770.00	3,286,945.00	2,820,333.00	119,511.00	20,814.00	9,415,079.00
UNITED KINGDOM	318,153.00	639,137.00	979,647.00	1,703,734.00	1,737,143.00	583,377.00		5,961,191.00
CANADA		230,667.00	779,254.00	1,206,133.00	211,587.00	79,100.00		2,506,741.00
SAUDI ARABIA			377,372.00	991,031.00	606,162.00	40,000.00		2,014,565.00
UNITED ARAB EMIRATES			397,693.00	771,951.00	665,828.00	27,948.00		1,863,420.00
HONG KONG		40,584.00	228,843.00	864,795.00	408,637.00	35,071.00		1,577,930.00
UNITED STATES	76,896	139,896	195,954	208,429	198,986	28,742		848,903
Otros	-	315,393.00	1,000,272.00	1,979,664.00	1,394,595.00	155,518.00	-	4,845,442.00
<b>Total general</b>	<b>954,763</b>	<b>3,689,199</b>	<b>14,512,351</b>	<b>20,235,540</b>	<b>11,164,804</b>	<b>1,282,937</b>	<b>20,814</b>	<b>51,860,408</b>



**3. Comparativo de participación en unidades vs. Ingresos y precio promedio por destino**

Participación en dólares		Vs.	Participación en Kilos		Precio	
NETHERLANDS	44.02%		NETHERLANDS	45.94%	NETHERLANDS	1.83
RUSSIAN FEDERATION	18.15%		RUSSIAN FEDERATION	16.75%	RUSSIAN FEDERATION	2.07
UNITED KINGDOM	11.49%		UNITED KINGDOM	11.21%	UNITED KINGDOM	1.96
CANADA	4.83%		CANADA	4.44%	CANADA	2.08
SAUDI ARABIA	3.88%		SAUDI ARABIA	4.16%	SAUDI ARABIA	1.78
UNITED ARAB EMIRATES	3.59%		UNITED ARAB EMIRATES	3.58%	UNITED ARAB EMIRATES	1.92
HONG KONG	3.04%		HONG KONG	2.60%	HONG KONG	<b>2.23</b>
UNITED STATES	1.64%		UNITED STATES	1.53%	UNITED STATES	2.04
Otros	9.34%		Otros	9.79%	Otros	1.82
<b>Total general</b>	<b>100.00%</b>		<b>Total general</b>	<b>100.00%</b>	<b>Precio Prom Pond.</b>	<b>1.91</b>

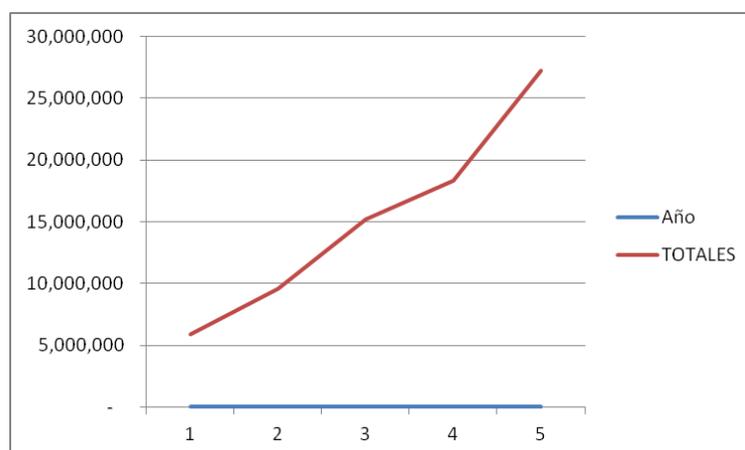


## Análisis comparativo y conclusiones

### 1. Crecimiento de las exportaciones en kilos.

Podemos observar un crecimiento de exportaciones muy rápido, creciendo en promedio más de 40% de año a año, siendo los meses de marzo, abril y mayo los que concentran la mayor cantidad de tn exportadas.

En Kilos exportados								
Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	TOTALES	Crecimiento
1,700.00	74,745.00	1,468,409.00	2,838,129.00	1,342,734.00	190,930.00	6,739.00	5,923,386.00	
14,900.00	227,889.00	3,428,489.00	4,007,522.00	1,361,655.00	515,791.00	40,224.00	9,596,470.00	62.01%
33,135.00	744,688.00	4,811,786.00	4,952,930.00	3,886,427.00	710,288.00	69,312.00	15,208,566.00	58.48%
236,257.00	1,478,939.00	6,404,982.00	6,452,544.00	3,090,035.00	631,741.00	12,601.00	18,307,099.00	20.37%
382,404.00	1,658,558.00	6,565,105.00	11,228,185.00	6,633,001.00	714,390.00	16,473.00	27,198,116.00	48.57%



### 2. Crecimiento de las exportaciones en dólares FOB:

El crecimiento en valores económicos también ha sido importante; es cierto que a un ritmo menos vertiginoso que el crecimiento en TN exportadas, pero igual de importante.

En Miles de dolares FOB									
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	TOTALES	Crecimiento
2,013	3,840.00	201,555.00	4,500,622.00	7,632,192.00	3,212,080.00	697,187.00	40,972.00	16,290,461.00	
2,014	28,001.00	448,727.00	10,146,872.00	10,014,969.00	2,900,877.00	1,110,061.00	92,668.00	24,744,189.00	51.89%
2,015	100,231.00	2,020,391.00	11,231,583.00	9,667,428.00	6,942,101.00	1,153,755.00	91,988.00	31,209,492.00	26.13%
2,016	583,535.00	3,115,161.00	13,431,158.00	12,511,348.00	5,604,442.00	1,099,281.00	17,670.00	36,364,611.00	16.52%
2,017	954,763.00	3,689,199.00	14,512,351.00	20,235,540.00	11,164,804.00	1,282,937.00	20,814.00	51,862,425.00	42.62%

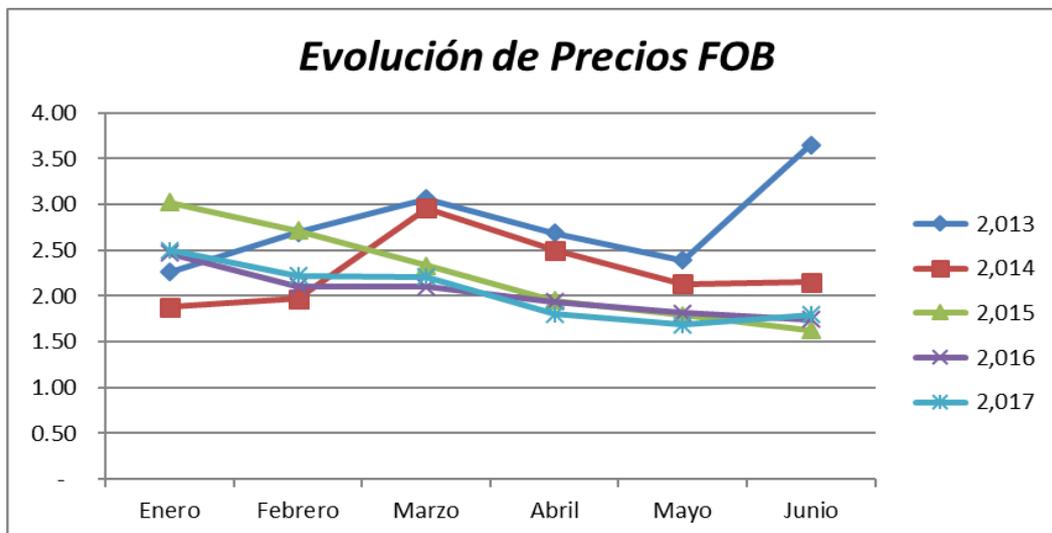


### 3. Evolución de los precios en los últimos 5 años:

Podemos observar dos puntos muy importantes en estos cuadros; primero que los meses de mejores precios promedio a lo largo de los últimos cinco años son: enero, febrero y marzo.

Lo segundo que podemos observar es que los precios promedio ponderado vienen decreciendo año a año.

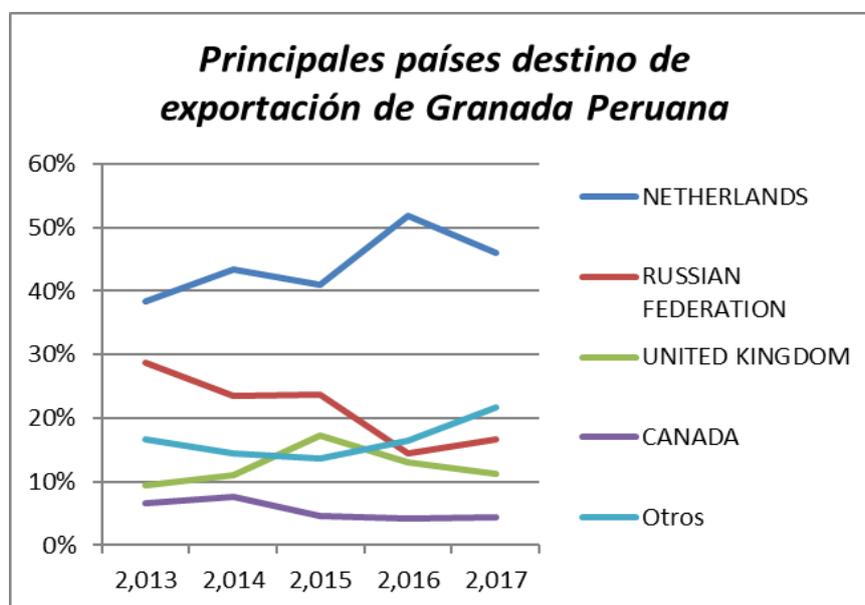
Evolución de precios							
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Promedio Ponderado
2,013	2.26	2.70	3.06	2.69	2.39	3.65	2.76
2,014	1.88	1.97	2.96	2.50	2.13	2.15	2.58
2,015	3.02	2.71	2.33	1.95	1.79	1.62	2.05
2,016	2.47	2.11	2.10	1.94	1.81	1.74	1.99
2,017	2.50	2.22	2.21	1.80	1.68	1.80	1.91



#### 4. Principales países destino de la exportación:

Como país destino más importante tenemos a Holanda por encima de un 40% de toda nuestra exportación, manteniéndose como el principal destino durante los últimos 5 años; Rusia ubicada en segundo lugar, perdiendo importancia frente al crecimiento de otros mercados más pequeños que en conjunto superan a este destino; Canadá y Reino unido son los siguientes destinos manteniendo su participación durante el último lustro.

Países destino					
	2,013	2,014	2,015	2,016	2,017
NETHERLANDS	38%	43%	41%	52%	46%
RUSSIAN FEDERATION	29%	23%	24%	14%	17%
UNITED KINGDOM	10%	11%	17%	13%	11%
CANADA	7%	8%	5%	4%	4%
Otros	17%	14%	14%	16%	22%



### **Anexo 3. Investigación, y análisis técnico para determinar la mejor variedad y tecnología para siembra de granada en el valle de Chíncha**

(Elaborado por el Ingeniero Agrónomo Richard Jaime A.)

#### **1. Introducción**

El valle de Chíncha, ubicado en el departamento de Ica, y a 200km al sur de Lima, la capital del país, es conocido por su clima cálido, teniendo en promedio un par de grados más que la capital y un clima menos extremo que Ica, el cual está ubicado una hora más al sur, aproximadamente 300km al sur de Lima.

En la presente investigación, se buscará determinar la mejor variedad y las mejores tecnologías de trabajo para el manejo del cultivo de granada en la zona.

Para poder realizar este análisis, se ha recorrido diferentes fundos de la zona de Chíncha y se ha tenido entrevistas con especialistas de campo, técnicos y asesores que conocen por experiencia el manejo del cultivo, y que además han tenido resultados variados dependiendo de la variedad que manejan y las diferentes tecnologías adoptadas.

#### **Objetivo general**

El objetivo de esta investigación es: determinar cuál tecnología es la idónea para trabajar el cultivo de granada en el valle de Chíncha.

#### **2. Definición de variedad y tecnologías a utilizar**

Debemos tener en cuenta antes de hacer la instalación del cultivo de granada que hay ciertos criterios de trabajo para definir.

Tenemos que definir la variedad con la que vamos a trabajar, ya que en granada son varias las alternativas a sembrar, y es importante saber cuál es la más adecuada.

Por otro lado, también se debe definir el distanciamiento de las plantas, dato que influirá directamente en el costo de instalación, y manejo del cultivo durante los siguientes años, ya que según el distanciamiento se tendrá el número de plantas a instalar y tanto el espacio entre ellas, como el espacio de caminos que se tendrá para posteriores trabajos de aplicación, cosecha y otros.

La definición del tipo de riego será muy importante, de este dependerá la forma de fertilización, cantidad de personal a utilizar, costo de inversión y algunos puntos que veremos a detalles más abajo.

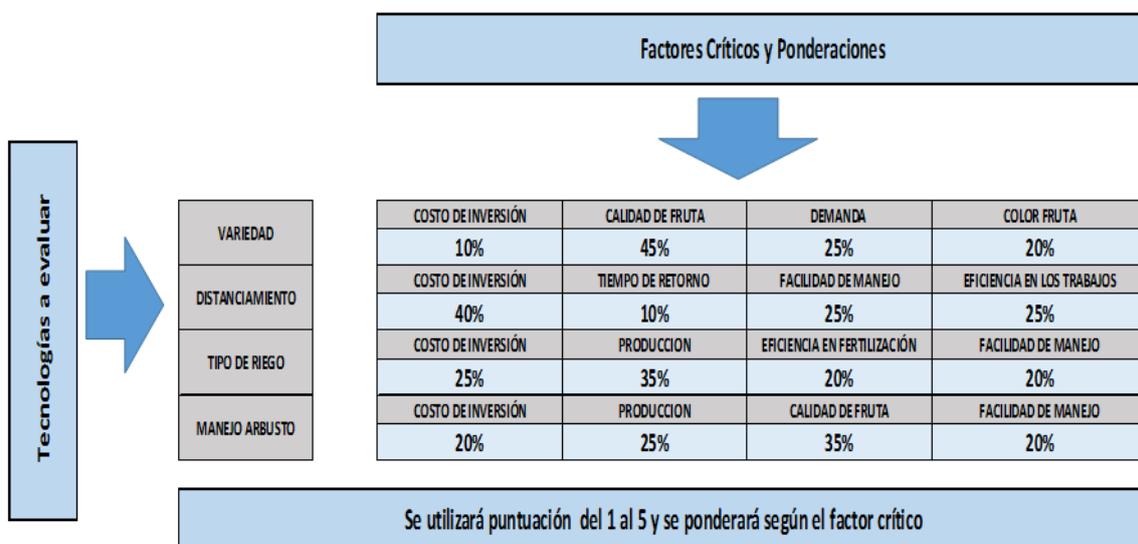
Una vez instaladas las plantas, definido el sistema de riego tenemos que tener claro el manejo del arbusto, punto que también influirá en el costo de instalación y manejo del cultivo durante los siguientes años.

### 3. Metodología de análisis comparativo de cultivos

Esta sección propone una metodología de análisis mediante la identificación de Factores Críticos de mayor nivel para el desempeño del cultivo.

Para un análisis comparativo cuantitativo de las diferentes alternativas de trabajo para el cultivo, se propone la asignación de una ponderación a cada Factor Crítico, además de calificar del 1 al 5 (siendo uno el más bajo y 5 el más alto) permitiéndonos conocer la valoración de cada tecnología, y así, finalmente, concluir de qué forma se trabajará el cultivo en general, pasando a escoger la variedad más adecuada, el sistema de riego y entre otros factores importantes.

A continuación, se presenta, en el gráfico, la metodología a emplear:



Fuente: Elaboración propia

Siguiendo cada una de las etapas del gráfico, la metodología se desarrolla de la siguiente manera:

En primer lugar, es necesario conocer los diferentes puntos a ser evaluados. Alternativas ya determinadas en el capítulo anterior.

En segundo lugar, como se observa en el gráfico, se ha identificado y propuesto los Factores Críticos y la ponderación de los mismos para la definición de la mejor variedad y tecnología a utilizar.

En tercer lugar, se debe de realizar un análisis de cada Factor Crítico para cada tecnología, permitiendo asignar un puntaje, determinando del 1 al 5 (considerando 1 como menor valor y 5 como mayor valor) al Factor Crítico de cada cultivo analizado. Dicho análisis será realizado en el capítulo siguiente.

En cuarto lugar, y como definición tanto de variedad como de tecnologías, cada puntaje será multiplicado por la ponderación asignada a cada Factor Crítico, siendo las de mayor puntaje las más ideales para el desarrollo del cultivo.

#### 4. Análisis técnico

##### 4.1. Tipo de variedad a elegir

De todas las diferentes variedades de granada que existen, en el valle de chincha básicamente se tiene experiencia con dos de ellas: *Wonderful* y *Acco*, por lo que pasaremos a realizar el análisis sobre estas dos variedades; los criterios que tomaremos son los siguientes: Costo de Inversión; calidad de fruta, demanda, color de fruta.

##### 4.1.1. WONDERFUL

**Costo de inversión:** El costo de inversión del plantín es un costo importante, sin embargo, la variedad no agrega ningún valor adicional, por lo que le pondremos un puntaje intermedio: 3ptos

**Calidad de Fruta:** La calidad de la fruta es primordial para poder satisfacer la demanda de los clientes, con *Wonderful* tenemos una fruta con mejores condiciones para el viaje asegurando una alta calidad en destino: 5pts

**Demanda:** La demanda de *Wonderful* es importante en los destinos que exportamos: 4 pts

**Color de Fruta:** El color de la variedad *Wonderful* es bueno, sin ser el rojo intenso “favorito” por los clientes, mantiene un rojo bien aceptado por el consumidor: 3pts

##### 4.1.2. ACCO

**Costo de inversión:** El costo de inversión del plantín es un costo importante, sin embargo, la variedad no agrega ningún valor adicional, por lo que le pondremos un puntaje intermedio: 3ptos

**Calidad de Fruta:** La calidad de la fruta en campo es muy buena, sin embargo, *Acco* es una fruta que no se desempeña de buena manera en viajes largos, por lo que la calidad con la que llega a destino para ser consumida por el cliente, no es tan buena como se quisiera y los precios son castigados por la baja de calidad: 2pts.

**Demanda:** La demanda de *Acco* a nivel internacional es importante, sin embargo, para llegar con alta calidad tendría que realizarse por transporte aéreo, lo cual elevaría mucho los costos: 4pts.

**Color de Fruta:** *Acco* es conocida por su lindo color rojo intenso, y es un atributo especial de esta variedad. 4pts

VARIEDAD	COSTO DE INVERSIÓN	CALIDAD DE FRUTA	DEMANDA	COLOR DE FRUTA	PONDERADO
<i>Wonderfull</i>	3	5	4	3	4.15
<i>Acco</i>	3	2	4	4	3.00

## 4.2 Distanciamiento ideal para plantación

En cuanto al distanciamiento, podemos observar diferentes alternativas en los campos recorridos, hemos observado campos con distanciamientos de 2 \* 3.5 el cual es una alta densidad con más de 1334 plantas por ha.; también hemos observado campos con distanciamientos de 4 x 2.5 con 1000 plantas por ha y finalmente campos de 5 x 3 con 667 plantas por ha. En el caso del distanciamiento, evaluaremos como factores críticos el costo de inversión; tiempo de retorno de la inversión, la facilidad del manejo de cultivo y la eficiencia de los trabajos.

### 4.2.1. Distanciamiento de 2.5 x 3 (1334 plantas)

**Costo de inversión:** Al instalar 1334 plantas, considerado alta densidad los costos de instalación se hacen más altos, ya que no solamente aumenta la cantidad de plantines, sino, mano de obra de instalación, fertilización, compos y otros, haciendo necesaria una inversión bastante mayor: 3pts.

**Tiempo de retorno:** Al tener una mayor cantidad de plantas, los primeros años, se obtendrá más kilos por ha., haciendo que el tiempo de retorno sea menor: 5pts

**Facilidad de Manejo del cultivo:** Los dos primeros años, sería fácil manejar el cultivo, ya que las plantas son pequeñas y la alta densidad no sería problema, es a partir del tercer año, donde los arbustos ya tendrían un follaje importante, donde el manejo se vería complicado, ya que por un camino de 3 metros no entra tractor y se tendrían que realizar todos los trabajos de aplicación manualmente evitando la mecanización: 3Pts

**Eficiencia en los trabajos:** Al tener caminos muy pequeños, estos se cerrarían con el follaje de los árboles, haciendo complicado y poco eficiente las diferentes labores a realizar, desde las aplicaciones hasta la cosecha: 3Pts

#### 4.2.2 Distanciamiento de 4 x 2.5 (1000 plantas)

**Costo de inversión:** El costo de inversión con este distanciamiento, sería uno intermedio, siendo igual un alto costo considerando que no solamente aumentan los plantines, sino las labores, fertilización y otros.

**Tiempo de retorno:** Igual que en el caso anterior, al tener una densidad intermedia, se obtendría más frutos durante los primeros años generando mayores flujos de ingreso, aunque a partir del tercer año, no se tendría esta ventaja: 4Pts

**Facilidad de Manejo del cultivo:** En este distanciamiento, tendríamos caminos de 4 Metros, haciendo más fáciles algunas labores, sin embargo, al no poder mecanizar con tractores igualmente sería una complicación: 4Pts

**Eficiencia en los trabajos:** La Eficiencia de los trabajos de Poda y cosecha, serían bastante buenos, sin embargo, las aplicaciones al tener espacio, no podrían ser realizadas con máquinas, tendrían que ser con personal, siendo bastante ineficientes: 4Pts

#### 4.2.3- Distanciamiento de 5 x 3 (667 plantas)

**Costo de inversión:** Claramente en bajo este distanciamiento, El costo de inversión es el menor, ya que se sembrarían menos plantas y los trabajos e insumos que una siembra conllevan, serían menores: 5Pts

**Tiempo de retorno:** El tiempo de retorno sería mayor comparado con las otras opciones, esto debido a que, durante los primeros años, al tener menos plantas la producción de frutos sería menor: 3Pts.

**Facilidad de Manejo del cultivo:** En el distanciamiento señalado, tendremos un camino de 5metros el cual dará todas las facilidades de manejo necesarias.

**Eficiencia en los trabajos:** Con el distanciamiento de 5 metros se puede mecanizar los trabajos, haciendo as eficiente el uso de los recursos y tiempo del personal.

DISTANCIAMIENTO	COSTO DE INVERSIÓN	TIEMPO DE RETORNO	FACILIDAD DE MANEJO	EFICIENCIA EN LOS TRABAJOS	PONDERADO
1334 plantas (2.5*3)	3	5	3	3	3.20
1000 plantas (4x2.5)	4	4	4	4	4.00
667 plantas (5x3)	5	3	5	5	4.80

### 4.3 Tipo de riego a utilizar

En el riego tenemos dos alternativas que se usan en la zona, principalmente está el riego a gravedad, el cuál mediante surcos al costado de la planta se deja correr una cantidad importante de agua y de forma natural y apoyados por la caída de los terrenos se riega el cultivo, la otra alternativa que se tiene es la de realizar la instalación de riego por goteo, para el cual hay que llevar el recurso por tuberías enterradas por todo el campo, directamente hasta las líneas de las plantas, de donde se sacarán unas mangueras para regar directamente la planta, siendo eficientes en el uso del recurso hídrico y la fertilización.

#### 4.3.1. Riego por gravedad

**Costo de inversión:** El costo es casi nulo, ya que es simplemente realizar un manejo con surcos o sangraderas para llevar el agua por los “pies” de las plantas: 5Pts

**Producción:** La producción según lo que se ha visto en campos con esta tecnología, es aproximadamente 35% más bajo de lo que se consigue con un riego por goteo: 3Pts

**Eficiencia en Fertilización:** La forma de fertilizar un campo cuando el riego es por gravedad es la de puyar, es decir, colocar el fertilizante en el suelo de forma manual, esperando que al pasar el agua por los surcos pueda diluir el fertilizante para que las raíces de la planta lo puedan absorber, el gran inconveniente es que no se puede controlar de manera adecuada la forma en que la planta recibirá dicho fertilizante; siendo probable también que al pasar el agua de riego esta pueda de alguna forma “lavar” el fertilizante, disminuyendo los nutrientes que deberá nutrir a la planta: 2Pts.

**Facilidad de Manejo:** El manejo de esta tecnología, aunque parezca fácil, es complicada, del punto que hay que definir bien las pendientes para programar los surcos por donde bajará el agua, en caso esto no se haga de la manera correcta, el agua se empozará y no regará el campo en su totalidad 3Pts.

#### 4.3.2. Riego por goteo

**Costo de inversión:** La instalación de riego por goteo tiene un alto costo de instalación, ya que se necesitan hacer planos del diseño, instalación de tubos y mangueras 2Pts.

**Producción:** La producción en las plantaciones con riego por goteo, son aproximadamente mayor en un 35% según lo indicado por el Sr. Gilberto Ramos, Asesor de cultivo Granada con más de 15 años de experiencia: 5Pts

**Eficiencia en fertilización:** La eficiencia del fertirriego es muy alta, esto debido a que el fertilizante que es disuelto en una caseta es enviado por la

tubería junto con el agua directamente a la planta, de manera que la planta recibirá gotas de agua con fertilizante haciendo que la planta pueda aprovechar al 100% la fertilización en cada riego, sin riesgo de ser lavada.

**Facilidad de manejo:** El riego por goteo es un sistema automatizado de muy fácil aplicación; básicamente hay que prender el motor con el que se inyectará el agua por la tubería y abrir las llaves que enviarán el agua a las zonas respectivas para el riego: 5Pts.

TIPO DE RIEGO	COSTO DE INVERSIÓN	PRODUCCIÓN	EFICIENCIA EN FERTILIZACIÓN	FACILIDAD DE MANEJO	PONDERADO
<i>Gravedad</i>	5	3	2	3	3.30
<i>Goteo</i>	2	5	5	5	4.25

#### 4.4 Manejo de estructura de arbusto

Es muy importante definir como se manejará el cultivo, ya que de esto dependerá la calidad de la fruta, la facilidad de trabajos en aplicaciones, cosecha y otros.

Según se ha visto en diferentes campos, las dos opciones entre las que se tendrá que decidir son: Manejo por poda, y la instalación de cables como soportes, obviamente en este caso, hay que aplicar una poda, pero es mínima.

##### 4.4.1. Instalación de espalderas

**Costo de inversión:** es un costo alto, de aproximadamente \$3,000 por Ha y es el punto más débil de esta opción 3Pts.

**Producción:** Al tener un manejo de poda mínimo, tendremos un arbusto más grande, con mayores probabilidades de tener más fruta: 5Pts

**Calidad de fruta:** Este es uno de los puntos de mayor importancia, ya que la idea del trabajo de soportes, es permitirles a las ramas, apoyarse para que la fruta cuelgue, y no se roce entre diferentes ramas, esto asegura en buena parte la calidad de la fruta: 5Pts

**Facilidad de manejo:** La facilidad de manejo se reduce cuando tenemos una planta de grandes dimensiones, por lo que, en esta opción, el manejo no es tan sencillo con manejar un arbusto pequeño en base a poda: 3Pts

#### 4.4.2. Manejo por podas

**Costo de Inversión:** El costo de inversión en este caso es “0”, ya que no es necesario podar hasta por lo menos el segundo o tercer año, ya que, al principio, lo que se busca es que la planta crezca para así tener más “área productiva”: 5Pts

**Producción:** Al podar la planta para mantenerla manejable, lo que estamos perdiendo es área de producción, por lo que, en este caso, las producciones serán menores que si se trabaja con podas de “mantenimiento”: 3Pts.

**Calidad de Fruta:** Se pierde calidad de fruta ya que estas por el peso de la misma, se golpean entre ramas o se rozan entre las mismas frutas, generando daños en la cascara, perdiendo la posibilidad de ser exportadas como categoría 1 y hasta en casos extremos, perdiendo calidad de exportación: 2Pts

**Facilidad de Manejo:** Una Planta bien podada permite realizar buenas aplicaciones y es fácil para manejar, en raleos, cosecha, etc: 5Pts

MANEJO DE ARBUSTO	COSTO DE INVERSIÓN	PRODUCCIÓN	CALIDAD DE FRUTA	FACILIDAD DE MANEJO	PONDERADO
<i>Instalación Espaldera</i>	3	5	5	3	4.20
<i>PODA</i>	5	3	2	5	3.45

## 5. Conclusiones finales

Según hemos podido apreciar a lo largo de este análisis, y basado en experiencias de campo debemos definir como variedad: *Wondefull*, esto debido a su gran capacidad de viaje y resistencia de calidad de exportación, factor determinante para tomar la decisión.

En cuanto a las tecnologías a utilizar, debemos tener un distanciamiento de 5x3Metros, donde tendremos 667 plantas, siendo un costo de inversión aceptable y además, el espacio de caminos nos permitirá poder trabajar la plantación de forma mecanizada, esto sobre todo cuando las plantas sean grandes a partir del tercer año.

En cuanto al Riego, aunque sea de gran inversión al inicio, el riego por goteo nos asegura una fertilización y riego eficientes, generando ahorros de recurso hídrico y fertilizante, además de obtener una planta mejor nutrida que podrá mejorar la producción hasta en un 35%.

En el manejo de Arbusto, se deberá instalar los soportes de palos y cables, para asegurar la calidad de la fruta, aunque siempre se van a tener que hacer podas, estas serán de menor calibre, ya que buscamos tener la mayor área productiva posible, pero que esta no signifique bajar la calidad de exportación de la fruta.

Líneas abajo, podremos observar un cuadro resumen de las diferentes alternativas que hemos analizado con sus respectivas ponderaciones.

VARIEDAD	COSTO DE INVERSIÓN	CALIDAD DE FRUTA	DEMANDA	COLOR FRUTA	PONDERADO
Wonderfull	3	5	4	3	4.15
Acco	3	2	4	4	3.00
DISTANCIAMIENTO	COSTO DE INVERSIÓN	TIEMPO DE RETORNO	FACILIDAD DE MANEJO	EFICIENCIA EN LOS TRABAJOS	PONDERADO
1334 Plantas (2.5*3)	3	5	3	3	3.20
1000 plantas (4x2.5)	4	4	4	4	4.00
667 Plantas (5x3)	5	3	5	5	4.80
TIPO DE RIEGO	COSTO DE INVERSIÓN	PRODUCCION	EFICIENCIA EN FERTILIZACIÓN	FACILIDAD DE MANEJO	PONDERADO
Gravedad	5	3	2	3	3.30
Goteo	2	5	5	5	4.25
MANEJO DE ARBUSTO	COSTO DE INVERSIÓN	PRODUCCION	CALIDAD DE FRUTA	FACILIDAD DE MANEJO	PONDERADO
Instalación Espalderas	3	5	5	3	4.20
PODA	5	3	2	5	3.45

## **Anexo 4. Elaboración de Plan de trabajo anual para la campaña de Granada en el valle de Chincha**

(Elaborado por Ing. Danny Suarez M.)

### **1. Introducción**

En el presente plan de trabajo se va a presentar la planificación de labores para una campaña de Granada, considerando las condiciones de clima en el valle de Chincha, donde se determinará, según la fenología, las diferentes labores a realizar.

Se debe tener en cuenta que las condiciones de un año a otro son distintas, por lo que este plan de trabajo es una guía mas no una receta para seguir al detalle, por lo que se sugiere tener un asesor que pueda confirmar los trabajos en los tiempos recomendados o variarlos según sea necesario.

En el Plan de trabajo, se consideran las aplicaciones foliares, sanitarias y nutricionales que se recomiendan durante la campaña, además también de tener en cuenta los riegos y fertilizaciones.

#### **Objetivo general**

Elaborar una Guía que sirva de modelo para trabajar una campaña de granada, teniendo en cuenta los factores climáticos que pueda realizar variaciones en los tiempos de aplicaciones o riegos para cada año.

### **2. Aplicaciones foliares**

#### **a. Sanitarias**

- **Dormancia:** Aproximadamente en la semana 21, entre 15 y 20 mayo, se deberá realizar una aplicación preventiva contra el pulgón- Myzus Persicae-, se considerará utilizar el siguiente producto y dosis: Chrolfos 2.4L ha.
- **Yema hinchada,** En la semana 29, entre 10 y 15 de julio, se deberá realizar una aplicación preventiva contra: Chanchito blanco – planonococcus Citri-, Pulgón – Myzus Persicae; y trips – ThripsTabaci, para lo cual se recomienda el siguiente producto y Dosis: Absolute 0.3L ha.
- **Brotamiento:** Para inicio del brotamiento, normalmente para la semana 31, esto es aproximadamente la última semana de Julio, se recomienda hacer una aplicación preventiva contra los hongos, ya que el clima suele atacar los brotes y flores en esta época, mermando directamente la producción, se recomienda el siguiente producto y Dosis: Sulfato de Cobre 0.300gr ha.
- **Floración y cuaja:** En este momento se recomienda realizar una aplicación preventiva de refuerzo (contra: Chanchito blanco – planonococcus Citri-, Pulgón –Myzus Persicae; y trips – ThripsTabaci), calculada aproximadamente para la

semana 45, terminando Octubre Recomendamos utilizar el siguiente producto y dosis: Methomil 1.4Kg Ha.

- **Crecimiento y desarrollo:** Al acercarnos a la cosecha, en la semana 50 (aproximadamente quincena de diciembre) se recomienda realizar la última aplicación, preventiva sanitaria, esta aplicación es de suma importancia debido a que debemos proteger el cultivo de cualquier infestación antes de cosecha y además, debemos tener en cuenta la carencia de los productos para no tener problemas de residuos no permitidos en la fruta. Producto y dosis: Movento 0.36L Ha. 1.4Kg Ha.

#### b. Nutricionales

- **Floración y cuaja:** En esta etapa de floración y Cuaja, es elemental ayudar al cultivo para el desarrollo adecuado de los nuevos brotes, flores y frutos, proceso en el cual, la planta genera una división celular. Es por esto la importancia de dos aplicaciones de Calcio y Boro, elementos fundamentales para la división celular de la planta.

Se aplicará en la semana 39 y 41 (aprox. Tercera semana de setiembre y segunda de octubre) 2.4L de Calcio por Ha. y en las semanas 40 y 42 las aplicaciones de Bono en una dosis de 2.4L Ha.

- **Crecimiento y desarrollo:** Iniciando el mes de enero, en la semana 1 debemos realizar una aplicación de Potasio al 45% para ayudar a que la fruta pueda tomar el tamaño necesario, la dosis a aplicar es de 2.4L Ha.

#### c. Otras aplicaciones foliares

- **Dormancia:** En la semana 24 aproximadamente, después de realizar la poda para inicio de campaña, se deberá realizar una aplicación foliar para ayudar a la planta a defoliarse totalmente, recordemos que la granada es una planta caducifolia, para lograr este proceso de manera efectiva y rápida, debemos complementar la planta con el siguiente producto y dosis: Madurex 2L Ha.
- **Dormancia:** Entre una semana y 10 días después de aplicar el Madurex, debemos aplicar Cianamida, producto que ayudará a activar el brotamiento y las yemas, y así romper el ciclo de dormancia, esto debido a la falta del frío invernal de la zona, el manejo es el mismo que en VID; la dosis a utilizar es de 3L/200L

### 3. Riegos

El granado es un cultivo que tiene la particularidad de necesitar poca agua, excepto en ciertos momentos específicos; pero el manejo del riego es esencial para lograr una alta producción; un riego mayor al necesario, puede generar que el cultivo se dedique a generar follaje en vez de producir flores, las cuales serán los frutos más adelante.

Es importante mencionar que los riegos dependen del suelo, clima y cantidad de follaje (evapotranspiración), en este caso estamos considerando un suelo y clima promedio del valle de Chincha, pero es recomendable siempre confirmar los riegos mediante calicatas y/o alguna herramienta adicional como tensiómetros o estaciones meteorológicas.

- **Dormancia:** Durante esta etapa, donde la planta se encuentra en “descanso”, defoliada y con muy poco desgaste, se recomienda darle un riego medido, de aproximadamente 30 minutos por semana, hasta llegar al fin de esta etapa fenológica. Una semana antes de realizar la aplicación de Cianamida (producto caliente), se debe realizar un riego fuerte de por lo menos 6 horas, para mojar el suelo y preparar a la planta para la aplicación y además el inicio de campaña, con un pronto inicio de brotamiento.
- **Yema hinchada:** Durante esta etapa y después del riego de 6H, se debe realizar un riego corto, de aproximadamente 30min, para refrescar las raíces y el suelo, pero no debe ser un riego generoso, para evitar el crecimiento vegetativo de la planta.
- **Brotamiento:** Considerando el riego que se ha venido realizando en las semanas anteriores, para esta etapa debemos realizar un riego de dos horas, para poder refrescar una vez más el suelo y así mismo las raíces.
- **Inicio de botón floral:** esta es una etapa crítica, donde no queremos pasarnos de agua, debemos evaluar si es necesario no hacer un riego de más de 30 min.
- **Floración y cuaja:** en esta etapa la planta necesitará un poco más de agua, debemos evaluar el avance de la cuaja, esta debe estar en un 85%, para poder incrementar el riego a 30 minutos una vez por semana, esto debe ser aproximadamente en la quincena de octubre hacia la quincena de noviembre, donde incrementaremos el riego.
- **Crecimiento y desarrollo:** Esta etapa, necesita de un riego mayor, ya que debemos llenar la fruta, el riego debe ser aproximadamente de unas 3 horas inter diarias, hasta aproximadamente fines de diciembre, donde debemos iniciar la siguiente etapa fenológica.
- **Cambio de color e inicio de maduración:** En esta etapa en que el calor es intenso, pero la fruta tiene el tamaño y está tomando el color que buscamos, debemos tener un riego menor a los anteriores, de aproximadamente 1.5 h a la semana, llegando a bajar a 30 minutos dos veces por semana.
- **Cosecha:** En cosecha, por más que el calor es intenso, debemos tener un riego muy ligero o escaso, debido a que debemos mantener el brix y acidez de la fruta.

#### 4. Fertilización

La fertilización estándar recomendada para un cultivo de granada, como en otros cultivos, está basada en Macro y micro nutrientes, por lo cual nosotros entregaremos en macronutrientes -unidades-: **N 145, P 65 K 120** y los micronutrientes **Ca 30 y Mg 60**, según se indica en el anexo 2, además es importante, no solamente darle los nutrientes

necesarios a la planta, sino, debemos hacerlo en los momentos necesarios, por lo que en el anexo 3 podemos ver al detalle la fertilización y los momentos indicados para llevarla a cabo.

Con respecto al Nitrógeno, utilizaremos como fuente base el nitrato de Amonio, y este debe ser entregado la cuarta parte en brotamiento, un 17 % al inicio del botón floral y casi el 50% en floración y cuajado.

El Potasio, debe entregarse en un 80% entre floración y cambio de color, ya que este nos ayudará al crecimiento de la fruta.

Magnesio debe entregarse durante toda la campaña, pero concentrar un 50% entre floración/cuaja y crecimiento de fruto.

Calcio, que ayuda a la división celular, debe entregarse durante toda la campaña, pero concentrar más del 75% entre cuaja y desarrollo de fruto.

El fosforo, que se entregará como fosfato Monoamónico debemos concentrarlo al inicio de la campaña, entregando un 50% en las primeras dos etapas fenológicas y en floración el resto.

Para los meses que la falta de riego no permite concentrar la fertilización recomendada, se debe realizar una fertilización manual a orillas de la planta, para que pueda el fertilizante disolverse y mantener la nutrición de la planta.

## **5. Labores culturales**

- En época de dormancia, debemos realizar una poda antes de aplicación de madurex; en caso trabajemos con espalderas, la poda debe ser básicamente de limpieza y/o rejuvenecimiento, según la edad de la planta. En caso no se trabaje con espalderas, debemos realizar una poda más profunda, quitando el suficiente material del árbol para asegurar calidad de fruta.
- Se debe realizar el deshierbo durante toda la campaña, para evitar plagas, ya que estos generalmente están como hospederos.

## **6. Conclusiones finales**

Para lograr los objetivos de producción en un cultivo como el granado debemos tener varios puntos claros que a continuación detallaremos:

- Indispensable realizar las aplicaciones sanitarias para asegurar fruta de calidad.
- Realizar poda de inicio de campaña para lograr rejuvenecimiento de la planta y evitar la alternancia.

- Los riegos deben ser medidos, ya que un riego mayor del necesario, puede generar que la planta crezca vegetativamente y no produzca las flores necesarias para lograr la cuaja necesaria para la producción.
- La fertilización es importante para que la planta obtenga los nutrientes necesarios para la producción de la fruta.
- En este informe se están entregando las recomendaciones para trabajo de campaña, los cuales pueden servir de una guía, pero debemos de confirmar los momentos exactos, los cuales pueden variar por diferentes motivos

## Anexo 4 A. Cuadro resumen de trabajos en campo

Etapa Fenológica	Mes	Semana	Aplicaciones Foliares y Sanitarias	Riegos	Observaciones
DORMANCIA	MAYO	18		Riego de 30 min. Una vez por semana	Riegos distanciados para evitar la brotación
		19		Riego de 30 min. Una vez por semana	
		20		Riego de 30 min. Una vez por semana	
		21	Chlorfos Dosis Ha: 2.4L	Riego de 30 min. Una vez por semana	Aplicación Preventiva contra Pulgón.
		22		Riego de 30 min. Una vez por semana	
YEMA HINCHADA / PUNTA ROJA	JUNIO	23		Riego de 30 min. Una vez por semana	Si se trabaja con espalderas, una poda de mantenimiento es suficiente.
		24	Madurex Dosis Ha: 2L	Riego de 30 min. Una vez por semana	Aplicación que ayuda a defoliar la planta.
		25	Cianamida Dosis Ha: 3L	6 horas de Riego	Se debe hacer un riego pesado antes de aplicar el Cianamida
		26			Aplicación de Cianamida, producto que ayuda a la planta a iniciar el ciclo, terminando con la dormancia.
		27			Se debe ajustar el agua, para asegurar la flor, y que la planta nos e venga en vegetación.
BROTAMIENTO	JULIO	28		Riego de 30 min 1 vez por semana	Aplicación Preventiva contra Chanchito blanco - planococcus Citri-, pulgón - Myzus persicae- y trips Thrips Tabaci.
		29	Absolute Dosis Ha: 0.3L		Aplicación preventiva de Fungicida
		30			
		31	Sulfato de cobre dosis Ha: 3kg	Riego de 2 Horas	
		32			
INICIO BOTON	AGOSTO	33			
		34			
		35			
		36		Riego de 30 Minutos 1 vez	
		37			
		38			

APERTURA DE	39	Calcio Dosis Ha: 2.4L		Aplicación Foliar para apoyo nutricional en la cuaja.
	40	Boro Dosis Ha: 2.4L		Aplicación Foliar para apoyo nutricional en la cuaja.
	OCTUBRE			Riego interdiario
	41	Calcio Dosis Ha: 2.4L		Aplicación Foliar para apoyo nutricional en la cuaja
NOVIEMBRE	42	Boro Dosis Ha: 2.4L	Riego de 30 min. Una vez por semana	Aplicación Foliar para apoyo nutricional en la cuaja
	43		Riego de 30 min. Una vez por semana	
	44			Aplicación Preventiva contra Chanchito blanco - planococcus Citri- , pulgón - Myzus persicae- y trips Thrips Tabaci.
	45	Methomil Dosis Ha: 1.4Kg	Riego de 30 min. Una vez por semana	
DICIEMBRE	46		Riego de 30 min. Una vez por semana	
	47		Riego 30 min interdiario	
	48		Riego 30 min interdiario	
	49		Riego 3 horas interdiario	
ENERO	50	Movento Dosis Ha: 0.36L	Riego 3 horas interdiario	Término de aplicaciones
	51		Riego 3 horas interdiario	
	52		Riego 3 horas interdiario	
	1	Potasio al 45% Dosis Ha: 2.4L	Riego 3 horas interdiario	Apoyo foliar para crecimiento de fruto
FEBRERO	2		Riego 3 horas interdiario	
	3		Riego 3 horas interdiario	
	4		Riego 3 horas interdiario	
	5		Riego de 1.5 Horas una vez por semana	
MARZO	6		Riego de 1.5 Horas una vez por semana	
	7		Riego de 1.5 Horas una vez por semana	
	8		Riego de 30 min. dos veces por semana	
	9		Riego de 30 min. dos veces por semana	
ABRIL	10		Riego de 30 min. dos veces por semana	
	11		Riego de 30 min. dos veces por semana	
	12			
	13			
COSECHA	14			
	15			
	16			
	17			

**Anexo 4 B. NPK propuesto para campaña de Granada en el valle de Chincha**

<b>N</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Mg</b>
<b>145</b>	<b>65</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

Fertilizantes Propuestos para lograr NPK meta

<b>KILOGRAMOS / HA</b>	
<b>NITRATO DE AMONIO</b>	<b>245</b>
<b>NITRATO DE POTASIO</b>	<b>275</b>
<b>SULFATO DE MAGNESIO</b>	<b>380</b>
<b>NITRATO DE CALCIO</b>	<b>120</b>
<b>FOSFATO MONOAMONICO</b>	<b>96</b>

## Anexo 4 C. Cuadro de distribución de la fertilización

ETAPA FENOLÓGICA	DORMANCIA												YEMA HINCHADA / PUNTA ROJA					BROTAMIENTO				
	MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO						
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
M E S E S																						
S E M A N A S																						
NITRATO DE AMONIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.70%	4.70%	4.70%	4.70%	5.86%				
SULFATO DE POTASIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00%	0.00%	0.00%	2.87%	2.87%				
SULFATO DE MAGNESIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.77%	2.77%	2.77%	2.77%	2.77%				
NITRATO DE CALCIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00%	0.00%	0.00%	3.72%	3.72%				
FOSFATO MONOAMONICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.92%	5.92%	5.92%	5.92%	5.92%				





Cuadro de fertilización en Kg por etapa fenológica

ETAPA FENOLÓGICA	DORMANCIA										YEMA HINCHADA / PUNTA ROJA					BROTAMIENTO				
	MAYO					JUNIO					JULIO					AGOSTO				
Meses	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
Semanas	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
NITRATO DE AMONIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.5	11.5	11.5	11.5	14.4		
NITRATO DE POTASIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.9		
SULFATO DE MAGNESIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5		
NITRATO DE CALCIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.5		
FOSFATO MONOAMONICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7		





