

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE EXPORTACIÓN DE
ARÁNDANOS A ESTADOS UNIDOS Y PAÍSES BAJOS**

ANEXO DE TESIS

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presentan las bachilleres:

Alicia Vanessa Girón Mosquera

Carolina Isabel Jalk Jimenez

ASESORA: Consuelo Patricia Quiroz Morales

Lima, junio de 2017

ÍNDICE GENERAL

Anexo 001: Descripción de los mercados potenciales de exportación	1
Anexo 002: Información adicional del producto.....	5
Anexo 003: Ficha técnica del consumidor.....	7
Anexo 004: Detalle de la cadena de distribución.....	8
Anexo 005: Condiciones de almacenamiento y empaquetado.....	11
Anexo 006: Análisis de los medios de transporte de la exportación.....	12
Anexo 007: Características del etiquetado y rotulado	13
Anexo 007: Criterios de macro localización	15
Anexo 008: Criterios de micro localización.....	19
Anexo 009: Ficha técnica – Entrevista a productor de Caraz.....	21
Anexo 010: Detalle de factores exógenos que condicionan el tamaño de planta .	24
Anexo 011: Detalle del proceso productivo	26
Anexo 012: Balance de línea	34
Anexo 013: Detalle de maquinaria	35
Anexo 014: Detalle de equipos	36
Anexo 015: Detalle de muebles y enseres	38
Anexo 016: Distribución de planta según el Plan Sistemático de Distribución.....	40
Anexo 017: Determinación de espacios, según el Plan Sistemático de Distribución	46
Anexo 018: Gastos por Servicios Básicos.....	53
Anexo 019: Análisis de impacto ambiental.....	56
Anexo 020: Detalle de legislación y reglamentación aplicable	61
Anexo 021: Pasos para la constitución de la empresa	64
Anexo 022: Tributación.....	65
Anexo 023: Certificaciones	66
Anexo 024: Funciones del personal propuesto	68
Anexo 025: Cálculo de la planilla del personal.....	73
Anexo 026: Detalle de inversión en activos fijos intangibles.....	77
Anexo 027: Cálculo del capital de trabajo	79
Anexo 028: Detalle de costos indirectos de fabricación	81
Anexo 029: Cálculo de la depreciación de maquinaria y equipos.....	82
Anexo 030: Detalle de presupuesto de gastos administrativos	86

Anexo 031: Detalle del presupuesto de gasto de ventas.....	88
Anexo 032: Cálculo del punto de equilibrio operativo.....	92
Anexo 033: Listado de Acrónimos utilizados.....	94



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla nutricional del arándano fresco.....	5
Tabla 2: Ficha Técnica del Consumidor - Estados Unidos	7
Tabla 3: Ficha Técnica del consumidor – Países Bajos	7
Tabla 4: Ventajas y desventajas de cada medio de transporte	12
Tabla 5: Criterios de macrolocalización	15
Tabla 6: Matriz de enfrentamiento para la ponderación de factores.....	16
Tabla 7: Ranking de factores ponderados de macro localización.....	17
Tabla 8: Criterios de micro localización.....	19
Tabla 9: Matriz de enfrentamiento para la ponderación de factores.....	20
Tabla 10: Ranking de factores ponderados de micro localización	20
Tabla 11 - Cadencia por máquina involucrada en el proceso.....	34
Tabla 12: Principales especificaciones de maquinaria	35
Tabla 13: Requerimientos de equipos de planta	36
Tabla 14: Requerimientos de muebles y enseres – Área administrativa	38
Tabla 15: Requerimientos de muebles y enseres – Área operativa.....	39
Tabla 16: Lista de áreas de la planta	40
Tabla 17: Tipo de relación	40
Tabla 18: Razones de proximidad.....	40
Tabla 19: Asignación de valores a cada tipo de relación.....	42
Tabla 20: Resultado de secuencia de ubicación de áreas	43
Tabla 21: Cálculo del espacio requerido para el área de Producción (PROD)	47
Tabla 22: Cálculo del espacio requerido para el área de Producción (PROD)	48
Tabla 23: Cálculo del espacio requerido para el área de enfriamiento (ENFR)	48
Tabla 24: Cálculo del espacio requerido para el Tópico (TOP)	49
Tabla 25: Cálculo del espacio requerido para el Comedor (COM)	49
Tabla 26: Cálculo del espacio requerido para los Servicios Higiénicos del área operativa (SSHH1).....	50
Tabla 27: Cálculo del espacio requerido para los Servicios Higiénicos del área administrativa (SSHH2)	50
Tabla 28: Cálculo del espacio requerido para el puesto de seguridad (SEG).....	51
Tabla 29: Cálculo del espacio requerido para el almacén de productos terminados (APT).....	51
Tabla 30: Cálculo del espacio requerido para el patio de maniobras (PAT)	52
Tabla 31: Cálculo del espacio requerido para el estacionamiento (EST)	52

Tabla 32: Consumo y gastos anuales de energía eléctrica – Áreas operativas. En soles.....	53
Tabla 33: Consumo y gastos anuales de energía eléctrica - Áreas administrativas. En Soles	54
Tabla 34: Resumen de gastos anuales por energía eléctrica y luz. En Soles	55
Tabla 35: Resumen de gastos anuales por agua y alcantarillado. En Soles	55
Tabla 36: Gastos anuales por telefonía e internet. En Soles.....	55
Tabla 37: Matriz IPR	56
Tabla 38: Soluciones Ambientales.....	59
Tabla 39: Planilla de personal del año 2018. En Soles	73
Tabla 40: Planilla de personal del año 2019. En Soles	74
Tabla 41: Planilla de personal del año 2020. En Soles	74
Tabla 42: Planilla de personal del año 2021. En Soles	75
Tabla 43: Planilla de personal del año 2022	76
Tabla 44: Inversión en trámites de constitución y funcionamiento.....	77
Tabla 45: Inversión en certificaciones	78
Tabla 46: Inversión en capacitación y licencias.....	78
Tabla 47 - Inversión en posicionamiento de marca	78
Tabla 48: Ciclo operativo. En días	79
Tabla 49: Cálculo del costo operativo	80
Tabla 50: Presupuesto de material indirecto	81
Tabla 51: Presupuesto de costo de mano de obra indirecta.....	81
Tabla 52: Depreciación de activos fijos tangibles - zona operativa. En Soles	82
Tabla 53: Depreciación de activos fijos tangibles – administrativo. En Soles	84
Tabla 54: Amortización de activos fijos intangibles	85
Tabla 55: Presupuesto de salarios de personal administrativo.....	86
Tabla 56: Presupuesto de otros gastos administrativos	87
Tabla 57: Presupuesto de salario de personal de ventas.....	88
Tabla 58: Gastos por promoción de ventas.....	88
Tabla 59: Cantidad de contenedores a enviar – USA	89
Tabla 60: Cantidad de contenedores a enviar – Holanda.....	89
Tabla 61: Presupuesto de flete marítimo.....	89
Tabla 62: Presupuesto de flete terrestre para la entrega en puerto.....	90
Tabla 63: Presupuesto de flete terrestre para el traslado de materia prima	90
Tabla 64: Resumen del presupuesto de gastos en transporte	90
Tabla 65: Presupuesto de otros gastos de ventas	91
Tabla 66: Cálculo del punto de equilibrio	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura N° 1: Presentación final de arándanos frescos (<i>clamshells</i>).....	11
Figura N° 2: Información a estar presente en el embalaje de arándanos frescos.	13
Figura N° 3: Entrevistado - Sr. Lucio Gerónimo	22
Figura N° 4: Fundo Intipa - Cosecha de arándanos (mulching).....	22
Figura N° 5: Arándanos cultivados en la zona	23
Figura N° 6: Plantación con <i>mulching</i> de plástico negro	27
Figura N° 7: Proceso de volcado	30
Figura N° 8: Proceso de calibración.....	30
Figura N° 9: Proceso de selección manual	31
Figura N° 10: Proceso de envasado y pesado	32
Figura N° 11: Proceso de encajonado	32
Figura N° 12: Proceso de enfriamiento - Túnel californiano	33
Figura N° 14: Tabla Relacional de Actividades (TRA).....	41
Figura N° 15: Iteraciones para la distribución de áreas.....	44
Figura N° 16: <i>Layout</i> de bloques unitarios	45
Figura N° 16: Fórmula de inversión en capital de trabajo (ICT).....	79
Figura N° 17: Procedimiento para el cálculo del punto de equilibrio.....	92

Anexo 001: Descripción de los mercados potenciales de exportación

A continuación, se realizará una breve reseña de la situación del mercado de arándanos de los cuatro países mencionados.

El mercado de arándano en Estados Unidos

Estados Unidos es el mayor consumidor de arándanos en el mundo; y a su vez, es el mayor productor de arándano (262 mil toneladas durante el 2014) (FAOSTAT, 2017); sin embargo, es tan grande la demanda que tiene aproximadamente el 39% del total de importaciones mundiales (TradeMap, 2017).

La producción más significativa de arándano proviene de los estados de Maine, Michigan, y Nueva Jersey. Adicionalmente, el mercado estadounidense se beneficia de la producción de Canadá, donde British Columbia es la ciudad de producción de arándano *highblush* más significativa.

Buena parte del crecimiento del consumo se debe al apoyo de instituciones locales tales como el *US Highblush Blueberry Council* (USHBC), encargados de realizar campañas de consumo y posicionamiento del arándano resaltando sus propiedades nutricionales y así aprovechar la tendencia del consumo de alimentos saludables.

En dicho país, el arándano se consume en todas las modalidades: frescos, congelados y procesados. Asimismo, el mercado se encuentra en la madurez óptima para ofrecer la fruta en todos los meses del año, incluyendo los meses de contra-estación donde aumentan los niveles de importaciones. Precisamente, este país es el principal destino de exportadores como Chile y Argentina durante los meses de escasez (Octubre - Marzo).

Ventajas:

- Demanda creciente y aumento del consumo per cápita.
- La producción interna decrece considerablemente durante los meses de agosto a noviembre por no encontrarse en temporada.

Desventajas:

- Altos volúmenes de ingresos de Canadá y Chile.
- Intentos de alargar la estacionalidad local de producción.

- Requisitos de diversas organizaciones gubernamentales.

El mercado de arándano en Reino Unido

El mercado del Reino Unido es uno de los más atractivos en Europa. Posee el mayor consumo de la región y el segundo a nivel mundial, logrando una participación de 10% con 43 mil toneladas importadas en el 2016. A su vez, en dicho año el Perú exportó al Reino Unido aproximadamente 3,516 toneladas, un 195% más que en la temporada anterior.

Entre los principales países exportadores de arándano al Reino Unido en el último año se encuentran:

- Chile: 10,269 toneladas
- España: 10,174 toneladas
- Polonia: 4,404 toneladas

Ventajas:

- Es el mercado de los mejores precios a nivel internacional
- Crecimiento de consumo (43% más respecto al año 2015)
- Ventana de comercialización durante los meses de agosto a octubre donde únicamente Perú se encontraría en condiciones de abastecer al mercado.

Desventajas:

- Exige bastante calidad y sanidad en los productos importados.
- El mercado se encuentra ya explorado por Chile el cual es el mayor proveedor de la fruta en esta región y en Europa en general.

El mercado de arándano en Canadá

Canadá importa principalmente durante la temporada de invierno, donde no tienen producción propia. En general, el consumidor canadiense tiene la posibilidad de poder comprar la fruta fresca todo el año sin perjuicio a la temporada.

Entre los principales países a los que importa se encuentran (Trademap, 2017):

- Estados Unidos: 31,248 toneladas
- Chile: 9,339 toneladas
- Perú: 1,489 toneladas

En su rol de productor y exportador, Canadá actualmente envía arándanos a Estados Unidos, Reino Unido, Japón, China, Corea e India y cuenta con el apoyo de un programa de marketing impulsado por el gobierno con el que espera llegar a más países.

Además, sus formas de comercialización han variado con el transcurso de los años, ya que además de venderse como fruta fresca, aproximadamente la mitad de la producción se está destinando a jugos, congelados, deshidratados o como puré de arándanos, tanto a nivel local como internacional. Las mayores producciones de arándanos en Canadá vienen de British Columbia (casi el 80% de la producción canadiense para arándanos cultivados), Quebec (arándanos silvestres) y Nova Scotia.

Calendario de cultivo:

La cosecha de arándano comienza desde la primera semana de julio hasta la primera de setiembre.

Ventajas:

- Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Perú y Canadá
- Los productos frescos no están sujetos a cuotas de importación

Desventajas:

- Recientemente el Perú ha sido admitido para exportar arándanos a este país (2015), por lo que únicamente entran empresas de gran escala con respaldo de la calidad exportada.
- Altos niveles de exportación local, por lo que la demanda no es tan grande.
- Alto nivel de requisitos en cuanto a licencias, nivel de calidad, contenedores, etiquetado, regulaciones de salud, seguridad y protección del reino vegetal.
- Chile tiene una posición consolidada como principal proveedor de Canadá en los meses de invierno, del mismo modo que Estados Unidos la tiene en los meses de verano.

El mercado de arándano en Países Bajos

Países Bajos es el tercer exportador de frutas y el primero de vegetales de la Unión Europea y el segundo destino actual de las exportaciones peruanas de arándanos (23 % de participación). El consumo per cápita en este país es de 1,262 gr anuales,

lo cual constituye una visión optimista de la demanda futura de arándanos en este país. Como se ha mencionado antes, Países Bajos no cuenta con una producción local que sustente la demanda de su población, por lo que depende de otros países para suplir el consumo local.

Perú ha demostrado tener una mayor participación en las importaciones que los mercados sudamericanos como el chileno y el argentino, por lo que tiene muchas oportunidades de seguir creciendo.

Entre los principales países a los que Países Bajos importa arándanos se encuentran (Trademap, 2017):

- Chile: 8,884 toneladas
- España: 4,534 toneladas
- Perú: 4,256 toneladas

Ventajas:

- Poca producción local, insuficiente para abastecer la demanda interna
- Importante participación del Perú en las importaciones
- El consumidor está dispuesto a pagar un precio mayor por los frutos frescos, en comparación con los otros mercados estudiados.

Desventajas:

- Regulaciones estrictas en ámbitos de calidad, estándares de clasificación e inspecciones regulares.
- El mercado interno está acostumbrado a exigir un alto nivel de calidad de sus productos, dado su poder adquisitivo y costumbres.

Anexo 002: Información adicional del producto

Variedades de arándano

Existen tres tipos de arándanos conocidos a nivel mundial: *highbush*, *lowbush* (también conocido como *wild/salvaje*) y *half-high*. El más comúnmente cultivado es el *highbush*, donde tiene una gran participación en las siembras de arándanos peruanos ya que poseen el tamaño y calidad adecuado para la comercialización en el mercado estadounidense.

Los arándanos *highbush*, tienen a su vez, diversas variedades que dependen del tipo de cultivo de la planta; y se encuentran clasificadas en libres y protegidas:

- Variedades libres: Se tiene libre acceso para reproducción, producción y comercialización.
- Variedades protegidas: Se debe pagar patente y son de acceso limitado.

La elección de la variedad de arándano a cultivar depende principalmente de dos factores: el primero, del origen de la planta: importada o cultivada in vitro; y el segundo, depende de las cualidades de la fruta y sus condiciones de conservación para largos periodos de transporte.

Composición y valor nutricional

En la **Tabla 1** se muestran las propiedades nutricionales del arándano en una tabla nutricional.

Tabla 1: Tabla nutricional del arándano fresco

Composición del arándano			
USDA - Brochure técnico de arándanos			
Nutrientes	100g	Minerales	
Energía	51 kcal	Potasio	54 Mg
Proteínas	0.42 g	Fósforo	11 Mg
Total lípidos (grasa)	0.64 g	Calcio	8 Mg
Carbohidratos	12.17 g	Magnesio	5 Mg
Fibra dietética	2.7 g	Sodio	1 Mg
Agua	86.59 g	Hierro	0.18 Mg
Minerales	0.18 g	Manganeso	0.15 Mg
		Selenio	0.1 Mg
		Zinc	0.07 Mg
		Cobre	0.03 Mg

Vitaminas	
Vitamina A	46 IU
Folato	7 mg
Vitamina C	2.5 mg
Niacina	0.52 mg
Vitamina E	0.48 mg ATE
Ácido pantoténico	0.13 mg
Vitamina B-6	0.06 mg
Riboflavina	0.04 mg
Tiamina	0.03 mg

Fuente: USDA *National Nutrient Database for Standard Reference*

Es por ello que el arándano es valorado a nivel mundial por su contenido nutricional. Asimismo, se pueden destacar las siguientes propiedades en beneficio de la salud:

- Niveles muy bajos de grasa. Una copa contiene solamente 80 calorías.
- Buena fuente de vitamina C
- Alto contenido de fibra dietética; lo cual es valorado por las personas que gustan mantenerse en forma ya que regula los niveles de colesterol en el organismo.
- Excelente fuente de Manganeso; el cual cumple un rol importante en el desarrollo óseo y en el metabolismo de las proteínas y carbohidratos.
- Grandes contenidos de antioxidantes; siendo el *berry* con los niveles más altos frente a otros como las cerezas, frambuesas y moras

Entre las investigaciones realizadas por el USHBC organismo norteamericano del estudio de arándano, se pueden resaltar diversos beneficios a la salud debido al consumo de la fruta:

Anexo 003: Ficha técnica del consumidor

Para el análisis del perfil de consumidor final de arándanos; la USHBC realizó una investigación de las tendencias de consumo y comportamiento del consumidor sobre los arándanos. En la **Tabla 2** se muestran la ficha técnica del consumidor. En la **Tabla 3** se muestra ficha técnica del consumidor promedio de arándanos en Países Bajos.

Tabla 2: Ficha Técnica del Consumidor - Estados Unidos

Ficha técnica del consumidor – EEUU	
Género	Masculino y femenino
Edad	34 - 44 años
Características demográficas	Altos, raza blanca, educación completa, clase alta a media alta
Características psicográficas	<ul style="list-style-type: none"> - Estilos de vida moderno, ajetreado. Necesitan practicidad al momento de comer - Preocupados por el cuidado de su salud - Consumo de productos saludables - Conoce acerca de los beneficios del arándano
Características de conducta	<ul style="list-style-type: none"> - Buscan el beneficio de bajas calorías y altos antioxidantes - Los prefieren por su sabor y practicidad de consumo - Utilizados también para la repostería - Prefieren el consumo en fresco que congelados - Lo consumen como snack diario

Fuente: USHBC *Survey of Consumer Usage & Attitudes* (2014)

Tabla 3: Ficha Técnica del consumidor – Países Bajos

Ficha técnica del consumidor - Países Bajos	
Género	Masculino y femenino
Edad	30-65 años
Características demográficas	Clase alta, educación completa
Características psicográficas	<ul style="list-style-type: none"> - Estilos de vida moderno, ajetreado - Preocupados por el cuidado de su salud, seguidores de la corriente del wellness
Características de conducta	<ul style="list-style-type: none"> - Comen preferentemente en casa, buscan practicidad - Tendencia "foodie" o conocedor de la comida: seguidores de blogs de comida, gusta de cocinar, ver recetas en internet y compartir su dieta en redes sociales - Influenciados por redes sociales y <i>websites</i>

Fuente: *Passport Euromonitor* (2014)

Anexo 004: Detalle de la cadena de distribución

Principales miembros de la cadena de distribución del arándano en Estados Unidos

- Importador: El cual puede ser mayorista o minorista. Emplea el servicio de agentes de frutas o bróker. Se encarga de recibir el producto, realizar los trámites de desembarque, manejo y distribución a lo largo del país norteamericano.
- Bróker (Margen de ganancia 5-10%): Son contratados por los importadores para negociar con los productores y exportadores. Cobran una comisión por su trabajo y son los encargados de establecer el nexo y relación comercial entre importador y exportador. Nunca toman posesión de la mercadería y no están en la ruta física de distribución. Puede ser un agente independiente o pertenecer a una agencia intermediaria y prestar servicios a varios exportadores.
- Distribuidor (Margen de ganancia 20-30%): Son los encargados de consolidar la distribución y llegar a diversos canales al mismo tiempo. La negociación entre exportador/bróker y distribuidor se realiza por lo general antes de la temporada para determinar la escala de exportación. Se destina cierta mercadería a mayoristas y minoristas; mientras que otros son reservados como margen para el mercado que compra al contado.
- Mayorista (Margen de ganancia 20-30%): Se agrupan en mercados terminales ubicados generalmente en un consorcio comercial donde también se encuentra el bróker, distribuidores y otros miembros de la cadena de distribución. Cuentan con instalaciones apropiadas para la conservación en frío de la mercadería y algunos con ventanillas para la venta directa al consumidor. Los mayoristas pueden realizar venta directa o a minoristas de menor escala a través de la venta al contado o spot. La principal desventaja de esta forma de venta es que no existe un acuerdo previo y todo queda a disposición de especulación de precios; además, existe el riesgo de perder la calidad del producto sobre todo en los meses de alta demanda donde se realiza mayor manipuleo en labores de re embalaje al ofrecer la mercadería a diferentes compradores para poder agotar el stock.

- Ruteros: Son pequeños distribuidores los cuales compran la mercadería de menor calidad a los otros miembros de la cadena y que no fue destinada a otros compradores potenciales.

Los minoristas son los que generan más margen de ganancia en la venta al consumidor final (33-50%). Entre los minoristas más comunes dentro de la comercialización de arándanos en Estados Unidos se encuentran:

- Mercados *retail* (Supermercados): Ofrece productos de consumo masivo con la estrategia de calidad a precios bajos. Cuentan generalmente con el apoyo de distribuidores para el abastecimiento de productos. Es el formato más utilizado de llegada al consumidor final. Para lograr una negociación con supermercados es que realizan dos tipos de ventas: pre-venta, donde se acuerda anticipadamente volumen, cantidad, embalaje y precio; y ventas al contado o spots, donde se abastece al establecimiento en situaciones de pedidos inmediatos y donde el precio es fluctuante dependiendo del mercado. Generalmente se realizan spots al inicio y fin de temporada donde los volúmenes exportados son menores y el precio no tiende a la baja.
- Supercenter: En este tipo de establecimiento se ofrecen productos a un precio económico debido a que manejan una gran capacidad de compra que les permite tener un fuerte poder de negociación con proveedores y así obtener descuentos por volumen. Cuentan con centros de distribución encargados de realizar los pedidos directamente a los agentes o exportadores.
- Tiendas gourmet: Ofrecen una gama más limitada de productos a un precio más elevado. Este canal de venta se caracteriza por exigir los niveles más altos de calidad y certificaciones.
- Warehouse Clubs: Son establecimientos caracterizados por su estrategia de reducción de costos al mantener una política de no intermediarios, compra en cantidades y niveles de servicios reducidos. Para poder acceder a ellos, los clientes deben pagar una cuota anual, y así obtener ventajas en precio.

Principales miembros de la cadena de distribución del arándano en Estados Unidos

- Importador / Mayorista: Se encargan de cuidar las formalidades administrativas de la importación y proveen servicios tales como el re-embalaje, transporte y logística hasta llegar al minorista. Proveen el mejor acceso al mercado europeo, permitiendo acceso y contacto con la red de compradores de los principales canales de comercialización. Algunos utilizan agentes o bróker para facilitar las transacciones; sin embargo, ellos mismos generalmente son los que mantienen una relación directa con sus proveedores y compradores. En el largo plazo, ellos se convierten en agentes de venta, puesto que su función consiste en consolidar pedidos de varios exportadores para poder satisfacer la demanda de los *retailers*.
- Supermercados: Dentro de este canal de venta se diferencian aquellos que manejan grandes cadenas de suministro de tiendas pequeñas e independientes. Los primeros manejan sus propios centros de distribución y en su mayoría dependen de proveedores mayoristas para el abastecimiento de frutas frescas. Para poder acceder a un supermercado es necesario contar con un alto nivel de calidad, experiencia como exportador y las facilidades adecuadas que provee un mayorista. La forma más sencilla de acceso es mediante importadores europeos, los cuales trabajan el producto para poder introducirlo a este canal de venta.
- Tiendas especializadas: Si bien no son muy utilizadas, son tiendas independientes, generalmente negocios familiares, los cuales venden frutas frescas y otros productos alimenticios. Compran generalmente de mayoristas.
- Mercados (*Street markets*): Comercializan frutas frescas y se abastecen directamente de mayoristas, ofreciendo un menor precio que el canal de supermercados. Sin embargo, han perdido participación de mercado a lo largo de los últimos años.
- Foodservice: Restaurantes, hoteles, hospitales y otros. Se abastecen de mayoristas locales. Sin embargo, han perdido participación de mercado en un 15% en el último año.

Anexo 005: Condiciones de almacenamiento y empaquetado

Para el almacenamiento se utiliza generalmente una cámara frigorífica a una temperatura entre -0.6°C a 0°C y una humedad relativa ambiente de 95%. De esta manera se puede alcanzar una vida útil entre 14 y 28 días. Otro factor de preservación es el embalaje modificador de atmósfera o MAP, el cual disminuye el metabolismo y mantiene el nivel de frescura de la fruta. (Secretaría de Desarrollo Rural, 2010).

En cuanto a las condiciones de empaquetado, como se mencionó en la ficha de producto, la unidad mínima de comercialización es la charola PET o *clamshell* la cual contiene entre 100gr a 170gr de arándanos. Una vez acopiadas 40 unidades de *clamshells* son empaquetadas como un master que a su vez son acopiados para el paletizado de la mercadería.

Figura N° 1: Presentación final de arándanos frescos (*clamshells*)



Fuente: Minagri (2017)

Anexo 006: Análisis de los medios de transporte de la exportación

A continuación se presentan las principales ventajas y desventajas respecto a los posibles medios de transporte:

Tabla 4: Ventajas y desventajas de cada medio de transporte

Tipo de transporte	Ventajas	Desventajas	Alternativa de solución
Vía marítima	Medio menos costo de transporte	<ul style="list-style-type: none"> Necesita de altas inversiones para la preservación de la mercadería para mantener los niveles de calidad esperados a lo largo del tiempo de transporte. Alta escala de comercialización para mejorar la utilización del flete marítimo 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de un sistema de contenedores en frío con temperaturas - 0.6°C a 0°C y humedad entre 85 a 95%. Condiciones de ventilación y embalaje modificador de atmósfera MAP.
Vía aérea	Mercadería en destino en menor tiempo No necesita de grandes inversiones en técnicas de preservación	Flete más caro dentro de las opciones de transporte	Utilización de contenedores térmicos que mantienen la temperatura óptima durante el tiempo de viaje

Fuente: Secretaría de desarrollo rural de México (2010)

Anexo 007: Características del etiquetado y rotulado

El etiquetado y rotulado del producto final deberá cumplir los requisitos exigidos por las organizaciones reguladoras de alimentos frescos de cada país destino.

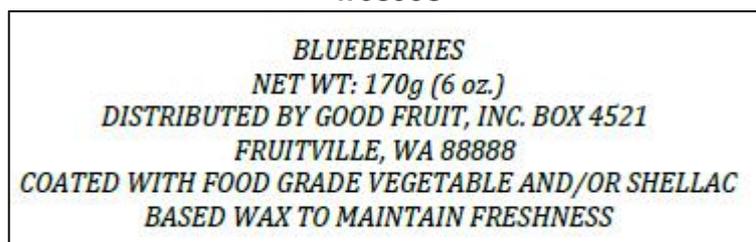
Etiquetado y rotulado de productos en venta al por menor en Estados Unidos

La *Food and Drug Administration* (FDA) es la organización responsable de establecer la normativa de etiquetado de productos y la información que debe aparecer. Al ser un producto fresco, asimismo interviene la *US Department of Agriculture* (USDA). A continuación se explican las principales normativas relacionadas y aplicables al proyecto:

1. Origen de producto (*Country of Origin Labeling*): es una ley de etiquetado aplicable a productos destinados a tiendas minoristas, tales como tiendas de líneas de comestibles de línea completa, supermercados, entre otros. En ella se menciona que estos negocios deberán informar a sus clientes acerca del origen de ciertos alimentos, entre ellos se incluyen frutos frescos.
2. Etiquetado nutricional: si bien es de carácter opcional, si fuera realizado en la caja o bolsa de la fruta, deberá aplicar lo estipulado por la Ley de Etiquetado Nutricional y Educación.
3. Etiquetado de productos en venta al por menor: los *clamshells* o bandejas de plástico deben considerar cuatro elementos esenciales.
 - a. Nombre del producto
 - b. Nombre y dirección del envasador o distribuidor
 - c. Peso neto
 - d. Declaración de ingredientes

En la **Figura N° 2**, se observa un ejemplo de etiquetado.

Figura N° 2: Información a estar presente en el embalaje de arándanos frescos



Fuente: Oficina Comercial en Perú en Miami (2010)

Asimismo, se deberá considerar que el nombre del producto deberá estar en el panel frontal del envase, al igual que la declaración del peso neto. La declaración de ingredientes deberá incluir aditivos alimentarios. Sin embargo, no es necesario indicar el uso de sustancias químicas utilizadas durante la cosecha, tales como fungicidas o pesticidas.

Etiquetado y rotulado de productos en venta al por menor en Países Bajos

La normativa para Países Bajos se somete al reglamento establecido por Unión Europea, a través de la directiva “2000/13/EC – Aproximación de leyes de los miembros del estado europeo relacionados al etiquetado, presentación y publicidad de alimentos y derivados”.

En resumen, las etiquetas deben contener la siguiente información en holandés, al tratarse de un producto para consumo final:

- Nombre genérico del producto
- Cantidad neta
- Condiciones de mantenimiento o uso
- Nombre y dirección de productor
- Indicación del lote e alimentos pre-embalados, marcados empezando con la letra “L”
- Fecha de durabilidad mínima
- Lugar de origen
- Lista de ingredientes, incluyendo aditivos
- Instrucciones de uso en caso necesario
- Nombre y dirección del importador
- Sustancias que pueden causar alergias, de aplicar

Anexo 007: Criterios de macro localización

El objetivo es poder determinar los porcentajes de ponderación para los siguientes factores definidos como relevantes en la selección de la macro localización. La lista de estos factores se pueden observar en la **Tabla 5**:

Tabla 5: Criterios de macrolocalización

	Factor
F1	Disponibilidad de materia prima
F2	Cercanía al puerto de embarque
F3	Participación de empresas competidoras
F4	Factores climáticos
F5	Disponibilidad de Mano de obra
F6	Servicios básicos

- **F1: Disponibilidad de materia prima:** La locación deberá encontrarse en una región con accesibilidad a la materia prima e insumos principales. En este caso, tendrá mayor peso aquella región con mayor cantidad de producción y superficie cultivada de arándano. En el caso de los insumos, al ser estos genéricos de la agro exportación, bastará con mantener a los principales proveedores físicamente cerca entre ellos para aminorar costos.
- **F2: Cercanía al puerto de embarque:** Se busca minimizar los costos por fletes de transporte terrestre y facilitar la cercanía al puerto de embarque. Se está considerando el punto de partida el puerto del Callao
- **F3: Participación de empresas competidoras:** Analizar la cuota de mercado de las principales empresas agroexportadoras de arándano en la región permitirá conocer qué tanto poder de negociación se puede tener con los productores de la zona. Si una región tiene en su mayoría convenios de exclusividad con ciertas empresas, será muy difícil obtener la producción suficiente o de forma permanente.
- **F4: Factores climáticos:** La planta debe estar ubicada en una región cuyas condiciones climáticas y ambientales permitan un óptimo almacenamiento y procesamiento.
- **F5: Mano de Obra:** El arándano es muy intensivo en mano de obra, tanto en cosecha como en post-cosecha debido al calibre y requerimientos de calidad necesarios para el mercado de exportación. Según la revista Agronegocios, la industria del arándano está dando trabajo a unas 18 mil personas en

labores de campo y solo por hectárea es necesaria la intervención de 15 a 20 personas.

- F6: Servicios básicos (agua, energía, comunicaciones): Para el establecimiento de la planta es necesario la disponibilidad de servicios básicos. Ubicarse en pueblos urbanizados o que se encuentran beneficiados por programas y proyectos de irrigación y electrificación del Estado es una opción que puede minimizar los riesgos de desabastecimiento tanto de los productores a quienes se comprará la materia prima como a la planta de post-cosecha y procesamiento.

Para estos factores determinados, se elabora una matriz de enfrentamiento para definir la importancia y ponderación para determinar el puntaje asignado a cada región, tal como se observa en la **Tabla 6**.

Tabla 6: Matriz de enfrentamiento para la ponderación de factores (macro localización)

Factor		F1	F2	F3	F4	F5	F6	Total	Peso
Disponibilidad de materia prima	F1		1	1	1	1	1	5	33%
Cercanía al puerto de embarque	F2	0		0	1	1	1	3	20%
Participación de empresas competidoras	F3	0	1		1	1	0	3	20%
Factores climáticos	F4	0	0	0		1	0	1	7%
Disponibilidad de Mano de obra	F5	0	0	0	0		1	1	7%
Servicios básicos	F6	0	0	1	1	0		2	13%
Total								15	100%

A partir de esta matriz de enfrentamiento, se observa que los factores más relevantes considerados para la determinación de la localización son la disponibilidad de materia prima, cercanía a punto de embarque y la participación de empresas competidoras. Los demás factores son considerados relevantes mas no determinantes, puesto que no son muy diferentes entre las regiones a evaluar. De este modo, se realiza el ranking de factores ponderados siguiendo una puntuación de 1 (más bajo) al 5 (más alto), tal como se observa en la **Tabla 7**.

Tabla 7: Ranking de factores ponderados de macro localización

Factor	Peso	La Libertad		Áncash		Lambayeque		Lima	
		Puntos	Pond.	Puntos	Pond.	Puntos	Pond.	Puntos	Pond.
F1	33%	5	1.67	3	1.00	3	1.00	2	0.67
F2	20%	2	0.40	4	0.80	2	0.40	5	1.00
F3	20%	1	0.20	4	0.80	3	0.60	3	0.60
F4	7%	1	0.07	4	0.27	1	0.07	3	0.20
F5	7%	2	0.13	3	0.20	2	0.13	2	0.13
F6	13%	3	0.40	3	0.40	3	0.40	3	0.40
Total	100%		2.87		3.47		2.60		3.00

En el caso del primer factor, se otorgó mayor puntaje a La Libertad por ser la región con mayor superficie de arándanos cultivada, obteniendo una participación del 75%. Esto implica que existe una mayor concentración de productores pequeños y medianos que serán potenciales proveedores.

Con respecto a la cercanía a puerto de embarque (F2) Lima y Áncash obtienen los mayores puntajes al encontrarse más próximos al puerto del Callao; lo que indica que en estas regiones se incurrirán menos gastos en fletes de transporte terrestre.

La participación de empresas competidoras en la región (F3) se concentra principalmente en la región de La Libertad. Por ejemplo, empresas como Camposol, Talsa y Danper concentran hectáreas de arándano en la zona de Chao, distrito de la provincia de Virú, aprovechando las bondades que brinda el Gobierno Regional a través del proyecto de irrigación Chavimochic. En el caso de Lambayeque y Lima, el Programa Perú *Berries* de Sierra Exportadora se encuentra desarrollando proyectos con productores pequeños de arándano, instalando pilotos de cultivo en la provincia de Ferreñafe y Huaura respectivamente (Sierra Exportadora, 2015). Se espera que con el inicio del megaproyecto de irrigación Olmos en Lambayeque, permita que empresas de mayor tamaño inicien su producción en esa región. El caso de Áncash es el de las regiones con los competidores con participación media de exportación, siendo los más representativos Athos e Intipa Foods.

En cuanto a factores climáticos (F4), a pesar que las opciones evaluadas son regiones costeras, se debe evitar la humedad ya que es el principal factor de pudrición y deterioro de la fruta. Se busca clima templado y poco viento para no afectar el crecimiento de la planta. Asimismo, debido a los efectos del cambio climático, es que regiones norteñas, como lo son La Libertad y Lambayeque, tienen mayor riesgo de ser afectadas por el fenómeno del Niño, por lo que tendrán un puntaje bajo en este apartado.

Por otro lado, la disponibilidad de mano de obra (F5) se encuentra estrechamente relacionado con el nivel de penetración de las empresas competidoras en cada región, puesto que el arándano es una fruta que requiere especial cuidado tanto en cosecha como post-cosecha; por esta razón, Ancash es la región que obtiene mayor puntaje al tener empresas medianamente posicionadas y contar con productores locales de mediana especialización.

Por último, es importante el contar con servicios básicos (F6) que puedan prometer el correcto desarrollo del proyecto en el mediano plazo. Los gobiernos regionales de las opciones analizadas se encuentran desarrollando proyectos de irrigación que serán de gran importancia para la agricultura. En La Libertad, el proyecto Chavimochic el cual está en tercera fase de implementación; en Lambayeque el proyecto Olmos, y en Huaraz los proyectos en Larea, San Nicolás y Yungay (PSI, 2015).



Anexo 008: Criterios de micro localización

El objetivo es poder determinar los porcentajes de ponderación para los siguientes factores definidos como relevantes en la selección de la macro localización. La lista de estos factores se pueden observar en la **Tabla 8**:

Tabla 8: Criterios de micro localización

	Factor
F1	Disponibilidad del terreno
F2	Accesibilidad de rutas y cercanía a avenidas principales
F3	Costos asociados al terreno e implementación de planta
F4	Disponibilidad de la mano de obra
F5	Nivel de seguridad

- F1: Disponibilidad del terreno: Implica el nivel de zonificación y servicios básicos (agua, luz, desagüe) de cada alternativa.
- F2: Accesibilidad de rutas y cercanía a avenidas principales: Se espera que la ubicación de la planta sea próxima o esté ubicada en las carreteras principales de Áncash para facilitar los costos de transporte de los productos y movilización de los proveedores.
- F3: Costos asociados al terreno e implementación de planta: Considera el comparativo de los precios por metro cuadrado, así como los costos de implementación de la planta, los cuales se relacionan directamente con los dos factores anteriores. Si el terreno no cuenta con servicios básicos y se encuentra alejado de vías principales, los costos asociados son más caros.
- F4: Disponibilidad de la mano de obra: Este factor está estrechamente relacionado con el Factor 2, ya que al estar la planta más cerca de las vías principales, se disminuye el riesgo de ausentismo del personal y, a su vez, aumenta la disponibilidad y oferta de mano de obra.
- F5: Nivel de seguridad: Este factor es importante puesto que, de ubicarse la planta en una zona insegura, se encarecen los costos de contratación de personal de vigilancia e instalación de cámaras de seguridad y alarmas.

Para estos factores, del mismo modo que para la macro localización, se elabora una matriz de enfrentamiento para definir la importancia y ponderación para determinar el puntaje asignado a cada alternativa de ubicación, tal como se observa en la **Tabla 9**.

Tabla 9: Matriz de enfrentamiento para la ponderación de factores (micro localización)

Factor		F1	F2	F3	F4	F5	Total	Peso
F1: Disponibilidad del terreno	F1		0	0	1	1	2	20%
F2: Accesibilidad de rutas y cercanía a avenidas principales	F2	1		0	1	1	3	30%
F3: Costos asociados al terreno e implementación de planta	F3	1	1		1	0	3	30%
F4: Disponibilidad de la mano de obra	F4	0	0	0		1	1	10%
F5: Nivel de seguridad	F5	0	0	1	0		1	10%
Total							10	100%

A partir de esta matriz de enfrentamiento, se observa que los factores más relevantes considerados para la elección del terreno ideal son la accesibilidad de rutas y cercanía a avenidas principales y los costos asociados al terreno e implementación de planta. De este modo, se realiza el ranking de factores ponderados siguiendo una puntuación de 1 (más bajo) al 3 (más alto), tal como se observa en la **Tabla 10**.

Tabla 10: Ranking de factores ponderados de micro localización

Factor	Peso	Caraz		Chimbote		Carhuaz	
		Puntos	Pond.	Puntos	Pond.	Puntos	Pond.
F1	20%	3	0.6	3	0.6	3	0.6
F2	30%	3	0.9	1	0.3	2	0.6
F3	30%	3	0.9	1	0.3	2	0.6
F4	10%	3	0.3	1	0.1	2	0.2
F5	10%	3	0.3	1	0.1	2	0.2
Total	100%		3.0		1.4		2.2

Anexo 009: Ficha técnica – Entrevista a productor de Caraz

Entrevistado: Sr. Lucio Gerónimo. Productor y comercializador de arándano en Intipa Foods y Athos

Fecha de realización: 10 de octubre del 2015

¿Cuántas hectáreas se tienen cultivadas en la zona de Caraz?

El fundo Athos tiene aproximadamente 125 hectáreas potenciales, a diferencia de Intipa Foods que es el fundo cercano, el cual tienen 250. En un futuro se espera poder tener el 100% de estas cultivadas con arándanos.

¿Cuáles son las producciones promedio en la región en temporada alta y baja?

El arándano está siempre disponible por el clima. Sin embargo, tiene temporadas de alta y baja producción. En temporada alta se puede tener hasta 200 Ha de cosecha, mientras que en temporada baja solo 50 Ha. Se realiza un sembrado de 6 meses y 3 meses de poda, cosecha y post-cosecha.

¿Y cuál es el rendimiento promedio por hectárea?

Actualmente hemos podido sacar incluso hasta 4000 kg/Ha.

¿En la actualidad es común que empresas grandes como Athos o Intipa compren a productores pequeños de arándano? ¿Cuál es el precio al que le compran?

Sí sucede. Yo por ejemplo, tengo 1 Ha sembrada en mi casa y me pueden comprar entre 10 a 25 dólares/Kg, dependiendo de la temporada.

¿Cuánto es el precio de venta al mercado local?

Actualmente se vende el kilo a S/. 50.00 aquí en el fundo. Pero en la ciudad se puede vender hasta a S/. 80.00.

¿En la zona cómo se están costeano los precios de los terrenos?

Dependiendo si el suelo es fértil y bien cuidado, el precio de los terrenos puede variar entre 10 a 25 dólares/m².

Fin de la Entrevista

Teléfono de contacto: 944-481-693

A continuación, unas fotos de la visita realizada a los fundos Intipa y Athos.

Figura N° 3: Entrevistado - Sr. Lucio Gerónimo



Figura N° 4: Fundo Intipa - Cosecha de arándanos (mulching)



Figura N° 5: Arándanos cultivados en la zona



Anexo 010: Detalle de factores exógenos que condicionan el tamaño de planta

Los criterios condicionantes del tamaño de planta son los siguientes:

a) Tamaño de Mercado

Como se ha mencionado antes, uno de los factores que ayudaron a determinar la envergadura de este proyecto ha sido la demanda insatisfecha de los mercados de Estados Unidos y Países Bajos. Debido a que se trata de un pronóstico, la producción se ha determinado para cubrir solo un pequeño porcentaje de esta aproximación (0.5% y 3% respectivamente).

Es así que es posible, si no probable, que la demanda del proyecto sea en efecto superior a la planeada. Esto tomando en cuenta el creciente interés en la alimentación balanceada y el despegue de popularidad de los arándanos como la fruta del nuevo milenio.

Además, cabe la posibilidad que la demanda actual se encuentre limitada por la disponibilidad de dichos países de obtener arándanos, por lo que quizá el aumento de oferta llevaría a un alza de la demanda histórica para los siguientes años. Sin embargo, como sabemos, este escenario también podría llevar a una caída de precios, por lo que preferimos no sobre-estimar el crecimiento del mercado y limitarnos a un pronóstico conservador.

b) Disponibilidad de recursos críticos

El recurso crítico del proyecto es el arándano, el cual se tuvo en cuenta al determinar la cantidad a exportar.

En este caso, el proceso de cosecha no será realizado por la empresa, sino que se acopiarán las cosechas de varios pequeños productores particulares, los cuales estarán recibiendo asesoramiento de nuestra parte para cumplir con los estándares de los mercados extranjeros. Con esto, se reduce el riesgo, pues estaría abierta la posibilidad de comprar el producto de otros proveedores si uno de ellos fallase en producir por algún imprevisto.

c) La tecnología y los equipos

Debido a que el proyecto no entrará en la fase de cosecha, los equipos de mayor inversión serán aquellos utilizados para la selección, enfriamiento y

almacenamiento de la fruta. Se contará con una sola línea de producción que apunte a la automatización de la cadena de transporte y selección para lograr una mejor preservación. Según el proceso de post-cosecha, el cual se verá más adelante, el proceso cuello de botella sería el envasado, el cual determinará la capacidad de la planta.

d) Capacidad financiera

Si bien los proyectos de agro-exportación de arándanos demandan una inversión inicial considerable, también presentan tasas de rentabilidad competitivas en el mercado de proyectos, lo cual las hace atractivas para inversionistas particulares o bancos.

Además, existen entidades dedicadas a financiar esta clase de iniciativas. Por ejemplo, la Corporación Financiera de Desarrollo (COFIDE), el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), entre otros.

e) La organización y capacidad de gestión

Los recursos humanos son parte importante del proceso de pos-cosecha, sobre todo al tratarse de un fruto delicado como es el arándano. Por ello, cada colaborador de la empresa será cuidadosamente seleccionado en base a su experiencia y perfil. Además, se guardaran excelentes relaciones con los proveedores, con quienes se buscara establecer vínculos de apoyo y guía, no solo para asegurar la calidad del producto, sino para forjar relaciones exitosas a largo plazo, y finalmente contribuir a su crecimiento, a la vez que al de nuestra empresa.

f) Las economías de escala

Las economías de escala son un factor que favorece a nuestra empresa, pues el realizar envíos de grandes volúmenes a la vez, permitirá reducir los costos de envíos, ya sean de autorizaciones, aduanas, permisos, entre otros. Además, en este caso estamos contando con dos periodos ventana de ventaja sobre otros países exportadores, que nos aseguraremos de aprovechar, incrementando las cantidades a enviar.

Anexo 011: Detalle del proceso productivo

A continuación se detallan las actividades realizadas durante la pre-cosecha, cosecha y post-cosecha del arándano fresco.

a) Pre-cosecha

Comprende la preparación del terreno, el proceso de *mulching* o acolchado, la instalación, el manejo de la poda, la nutrición mineral, el riego y sistemas de riego, el manejo de problemas sanitarios (plagas, enfermedades causadas por hongos o enfermedades causadas por nemátodos), y el manejo de malezas. A continuación se detallan las principales actividades productivas realizadas durante la pre-cosecha:

i. Preparación del terreno: Consiste en un análisis de suelo para determinar el pH, la conductividad eléctrica y de nutrientes:

- Análisis de nutrientes: Permite determinar la carencia o deficiencia de nutrientes como fósforo y potasio, cuyos niveles apropiados son 10 ppm y 150 ppm respectivamente.
- Análisis de pH: Se requieren suelos ácidos de 4 a 5.6 pH como niveles óptimos.
- Estructura del suelo: Debe tener una estructura de macro poros, livianos y buen drenaje.
- Contenido de materia orgánica: El nivel de materia orgánica óptimo es de 2 a 3%. Caso contrario, se deberá aplicar abono entre 30 a 60 Ton/Ha.

ii. Mulching o acolchado:

El *mulching* es la cobertura utilizada para mantener la humedad del suelo y disminuir la probabilidad de malezas y cambios de temperatura. Consiste en cubrir la línea de plantación con materiales orgánicos y sintéticos tales como paja, aserrín, plástico, entre otros. De esta manera, se protege a la planta durante los días calurosos y permite disminuir la frecuencia de riegos, puesto que la humedad acelera la pudrición del cultivo. Cabe resaltar que para realizar el *mulching* se utiliza la técnica de riego artificial de goteo.

Figura N° 6: Plantación con *mulching* de plástico negro



Fuente: Benavides (2013)

iii. Instalación de la plantación

Se deben tomar las siguientes precauciones:

- Disponer de cortinas perimetrales para reducir la presencia de polvo y disminuir el efecto del viento para el desarrollo del cultivo.
- Incluir una plantación entre las hileras del cultivo para proteger al arándano.
- Minimizar la manipulación para conservar la capa serosa de la fruta.
- Incluir dosis de enfriamiento, llamadas “horas frío”, para que el cultivo pueda florear y fructificar. Las horas frío refieren a cada hora en que la temperatura del aire permanece mínimo en 7°C. Para este punto, se pueden aprovechar las condiciones climáticas de la sierra. Sin embargo, es importante que no coincidan con su época de floración.
- Se puede incorporar colmenas de abejas o sembrar variedades polinizadoras para incrementar el tiempo de maduración y el tamaño del fruto.
- Contar con un material de propagación de buena calidad para mantener el cultivo uniforme, vigoroso y sano.
- Contar con un hoyo de plantación grande para que la planta pueda desarrollar su sistema radicular durante los primeros años.
- Mantener las raíces siempre húmedas y cubiertas para evitar que se resequen.

iv. Poda de los cultivos

La poda es una actividad que influye en el crecimiento de la planta, en su buen tamaño y calidad, puesto que hay una relación muy fuerte en la fuerza que une a la

hoja y la fruta. Según Sierra Exportadora (2013), la época más adecuada para realizar la poda es cuando las plantas se encuentran en receso; es decir, antes que termine su brote.

Dependiendo de la etapa de desarrollo del arándano, existen varios tipos de poda:

- Poda de primer año, para mejorar el vigor de la planta
- Poda en la juventud de la planta
- Podas en plantas en producción, para maximizar el rendimiento de la fruta.

v. Nutrición mineral

Se puede incorporar minerales a los suelos para aumentar los niveles de acidez óptimos para el crecimiento de la planta (Ph 4-5-6). Esto se realiza mediante dosis continuas de fertilizantes en pequeñas cantidades, para cuidar los daños ocasionados por los mismos. Los nutrientes más requeridos por el cultivo son el nitrógeno, potasio y fósforo.

Un programa de fertilización se debe realizar conjuntamente con un estudio de los suelos, agua y foliares. Una opción alternativa es la fertirrigación, incorporando abonos al agua de riego y dosificándolas en pequeñas cantidades.

vi. Riego y sistema de riego

La planta de arándano tiene poca capacidad de absorción de agua debido a que carece de pelos radiculares y tiene una distribución superficial de raíces. Necesita un buen nivel de humedad el cual es proporcionado a través de riego artificial si es que es un clima de pocas lluvias.

Existen tres tipos de riego utilizados en el cultivo:

- Riego por surco: Tiene una eficiencia de 40 a 65%
- Riego por aspersión: Tiene una eficiencia entre un 50 a 95%. Sin embargo, puede producir problemas durante la caída de los pétalos.
- Riegos localizados: No mojan las plantas y permiten controlar el volumen de agua y regar con mayor frecuencia. Además, permite agregar fertirrigación, reducir los costos de mano de obra y aplicar otros productos.

b) Cosecha

La cosecha se puede realizar de manera manual o mecánica. Cuando los frutos se destinan para la industria (jugos, mermeladas, etc.) es más común utilizar la cosecha mecanizada. Para el arándano destinado a mercado fresco se recomienda emplear una cosecha manual.

Como la fruta no madura de manera homogénea sino gradual, suelen ser necesarias hasta 8 recolecciones por cada planta. Es por ello que la cosecha dura aproximadamente seis semanas.

El tiempo que se requiere entre la floración y la maduración de los frutos puede durar entre 45 a 90 días, dependiendo de la variedad y condiciones climáticas. El arándano maduro se distingue por su tamaño, el color totalmente azul y una serosidad llamada “pruina” que no debe ser removida.

Algunas consideraciones para el proceso de cosecha son:

- Utilizar contenedores o jabas con un máximo de 10 cm de altura, puesto que cuando la fruta se apila a más de 7 u 8 cm, es más probable que presente deterioros en la transferencia a la línea de empaque (post-cosecha).
- Evitar cosechar en horas de calor intenso, o cuando la temperatura es mayor a 30°C. Si la temperatura superara los 31°C o hubiese clima húmedo, la cosecha no es útil para comercialización en fresco.
- Los arándanos cosechados para comercialización en mercado fresco deben ser firmes, tener una coloración azul uniforme, no presentar daños ni contener elementos extraños, y al desprender el fruto, este no debe lastimarse. Cada fruto destinado a su exportación en fresco, debe tener una cicatriz perfectamente seca.

c) Post-cosecha:

Los procesos que comprenden la post-cosecha serán aquellos ejecutados por el personal operativo del proyecto, los cuales son los siguientes:

- **Acopio:** Los agricultores entregan sus jabas con los frutos cosechados en un acopio en el campo, que debe estar limpio, contar con sombra, estar elevado sobre el suelo y protegido del polvo. Generalmente hay personal que lleva un control del producto cosechado. En este caso, debería haber al menos un representante de la empresa llevando el control en cada acopio, el mismo que se encargaría del traslado hacia la planta.

- **Traslado:** Los arándanos se trasladan hacia la planta de empaque. Se recomienda que el tiempo entre la recolección y la llegada se encuentre entre 30 min. y 1 hora.
- **Volcado:** Consiste en el abastecimiento o volcado de los arándanos de las jabas cosecheras a la cinta transportadora. Se requiere a un operario para este proceso, y debe realizarse con cuidado de no maltratar los frutos. En la **Figura N° 7** se puede ver un ejemplo del proceso.

Figura N° 7: Proceso de volcado



Fuente: Benavides (2013)

- **Calibración:** La cinta transportadora traslada los arándanos a una máquina calibradora que separa el producto por tamaño, descartando las frutas más pequeñas, mientras que los más grandes continúan el circuito. En la **Figura N° 8** se puede observar un ejemplo.

Figura N° 8: Proceso de calibración



Fuente: Benavides (2013)

- **Selección manual:** El circuito llega a una sección de la cinta donde se realiza una selección de calidad de la fruta y se retira el producto que no califique para la exportación en fresco, el cual se destinará al mercado nacional como venta a granel. Se descarta la fruta inmadura, raspada, picada, aplastada, o que presente daños. En la **Figura N° 9** se observa un ejemplo de este proceso.

Figura N° 9: Proceso de selección manual



Fuente: Benavides (2013)

- **Dosificado y envasado:** El arándano que continúa en el circuito es llevado a una máquina dosificadora que los empaca en bandejas o *clamshells*. Dependiendo del país destino, cada *clamshell* tiene una capacidad diferente: 175 gr en el mercado estadounidense, y 100 gr para el mercado europeo.
- **Pesado:** Operación que puede ser realizada de forma manual, utilizando balanzas electrónicas; o de forma automática mediante pesaje dinámico. De esta manera, se asegura enviar la cantidad correcta en cada *clamshell*. En la **Figura N° 10** se observa un ejemplo de dicha operación.

Figura N° 10: Proceso de envasado y pesado



Fuente: Benavides (2013)

- **Encajonado:** Las bandejas son colocadas en cajas de cartón y posteriormente son apiladas. Una caja equivale a 12 *clamshells*. En la **Figura N° 11** se observa un ejemplo de este proceso.

Figura N° 11: Proceso de encajonado



Fuente: Benavides (2013)

- **Almacenamiento en atmósfera modificada:** El control de la temperatura es un aspecto importante para asegurar la calidad de la fruta y prolongar su vida post-cosecha. Con un buen manejo de la cadena de frío, el arándano fresco puede alcanzar una vida útil de entre 14 y 28 días.

Luego del envasado, se realizará un enfriado rápido por medio de un túnel californiano, tal como se observa en la **Figura N° 12**, y se almacenará en una cámara frigorífica hasta su despacho. La temperatura de almacenamiento se debe mantener entre -0.6°C y 0°C , con una humedad relativa de 95%.

Figura N° 12: Proceso de enfriamiento - Túnel californiano



Fuente: Famas web

- **Paletizado:** Las cajas de cartón son apiladas sobre *pallets* o tarimas de madera, y estabilizadas con zunchos, trabas y una parrilla de cartón; para luego ser almacenadas en una cámara en frío.



Anexo 012: Balance de línea

En el acápite 3.2.3 Programa de Producción se obtuvo la producción mensual necesaria para satisfacer la demanda del proyecto, siendo la máxima producción en el quinto año de operación, en el mes de noviembre de 289.51 Toneladas.

Todas estas consideraciones permiten calcular la cadencia del mes con mayor producción de todo el proyecto, el cual es el tiempo transcurrido al final de toda la línea productiva, y cuya fórmula se describe a continuación:

$$Cadencia = \frac{\text{Horas mes pico (min)}}{\text{Producción mes pico (kg)}} = \frac{200 \frac{h}{mes}}{289,510 \frac{kg}{mes}} = 0.0014 \frac{h}{kg} = 0.0414 \frac{min}{kg}$$

Tomando en cuenta este valor se procede a realizar el balance de línea para determinar la cantidad de maquinaria y operarios necesarios. Cabe resaltar que las capacidades de las máquinas son las que se describen en sus especificaciones técnicas.

Tabla 11 - Cadencia por máquina involucrada en el proceso

Tipo de máquina	Capacidad maq (kg/h)	Te (min/kg)	Producción por puesto (Kg/h)	Cadencia (min/kg)	N	N'	Cadencia final (unid/min)
Tolva de alimentación	-	0.07	723.77	0.0829	0.88	1	13.74
Calibradora	1,000	0.06	723.77	0.0829	0.72	1	16.67
Manual	-	0.25	723.77	0.0829	3.06	4	15.77
Máquina dosificadora	1,080	0.06	723.77	0.0829	0.67	1	18.00
Manual	-	0.67	723.77	0.0829	8.06	9	13.47
Manual	-	0.67	723.77	0.0829	8.06	9	13.47
Túnel californiano	750	0.08	723.77	0.0829	0.97	1	12.50
Cámara de refrigeración	15,000	0.00	723.77	0.0829	0.05	1	250.00

Anexo 013: Detalle de maquinaria

En la **Tabla 12** se presenta las especificaciones técnicas de la maquinaria necesaria para el proyecto.

Tabla 12: Principales especificaciones de maquinaria

Máquina	Cant.	Costo unitario(\$) inc. IGV	Operación	Costo Total (\$) inc. IGV	Descripción
Tolva de alimentación	1	1,200.00	Facilita la descarga y reparte la fruta de manera homogénea sobre la cinta transportadora	1,201.00	Marca: Green Works
					Dimensiones: 3 x 1.6 x 2.4
					Capacidad: 1,800 kg/h
Calibradora	1	5,200.00	Se encarga de separar la fruta de acuerdo a 4 calibres entre 0 a 19 mm	5,200.00	Marca: Frutimaq
					Seleccionadora de 4 calibres
					Energía: 1.7 KW
					Dimensiones: 3.6 x 3 x 1.6
Dosificadora	1	5,000.00	Cuenta con cabezales donde recibe los arándanos y reparte a los <i>clamshells</i> . Cuenta con sensor de peso	5,000.00	Marca: Ponis
					Dimensiones: 4 x 1 x 2.5
					Capacidad: 175 <i>clamshells</i> /min (1750 kg/h)
Túnel californiano	1	30,000.00	Enfría rápidamente la mercadería para evitar su deterioro	30,000.00	Marca: Yong Sung Refrigeration Co.
					Capacidad: 1,500 kg/h
					Dimensiones: 6 x 12
Cámara de refrigeración	1	10,000.00	Permite almacenar el producto terminado hasta su despacho	10,000.00	Marca: Koller
					Temperaturas: -5°C a 15°C
					Energía: 6kW
					Capacidad: 15 Ton
					Dimensiones:

Fuente: Frutimaq.com / Ponis.com / Alibaba.com

Anexo 014: Detalle de equipos

En la **Tabla 13** se detallan los equipos de planta necesarios para dar soporte al proceso productivo.

Tabla 13: Requerimientos de equipos de planta
(Costos en dólares)

Equipo	Cantidad	Costo unitario(\$) inc. IGV	Descripción	Costo Total (\$) inc. IGV
Principales				
Cinta elevadora	2	7,000.00	La primera cinta inicial abarca desde la carga de fruta hasta el calibrado. La segunda cinta, lleva de la selección manual hasta la máquina dosificadora	14,000.00
			Marca: Frutimaq	
			Dimensiones: 6x0.8x1	
Cinta transportadora	2	7,000.00	Una primera cinta utilizada para el proceso de selección manual y otra posterior al envasado	14,000.00
			Marca: Frutimaq	
			Dimensiones: 6x0.8x1	
Balanza digital mediana	2	46.00	Balanza para el pesado de muestra de calidad de <i>clamshells</i>	92.00
			Marca: Patricks	
			Capacidad: 30 kg	
Equipos auxiliares				
Grupo electrógeno	1	2,000.00	Marca: Kubota	2,000.00
			Energía: 100 kW	
Tanque de agua	1	400.00	Marca: Rotoplas	400.00
			Capacidad: 1,200 Lt	
Marcador de asistencia	1	300.00	Marca: Tec Solutions Peru	300.00
			Permitirá monitorear la malla de trabajadores	
Equipos de seguridad				
Kit de 4 cámaras de seguridad	1	200.00	Marca: Hikvision	200.00
			Serán instaladas a lo largo de la planta de producción	
Kit sistema contra incendio	1	872.40	Marca: Yuana	872.40
			Incluye detector de humo	
Alarma de emergencia	1	242.50	Marca: Amcalarmas	242.50
			Servirá a la evacuación de personal en caso de siniestros	

Otros activos de la planta				
Montacargas manual	1	9,200.00	Marca: Stoca	9,200.00
			Permitirá trasladar la mercadería del patio de maniobras al inicio de la línea de producción	
Transpaleta manual	2	500.00	Marca: Crown	1,000.00
			Permitirá transportar los pallets dentro de la planta de producción	

Fuentes: Alibaba.com / Mercadolibre.com



Anexo 015: Detalle de muebles y enseres

En la **Tabla 14** se detallan los equipos necesarios para las áreas administrativas de la empresa, detallando especificaciones del equipo y precio en soles, incluyendo IGV.

Tabla 14: Requerimientos de muebles y enseres – Área administrativa
(Precio en soles. Incluye IGV)

Áreas	Elementos	Cantidad (2018-2019)	Cantidad (2020-2022)	Costo unitario (Soles)
Oficinas	Computadora	8	2	1,100.00
	Laptop	4	1	1,800.00
	Impresora/Scanner	1	0	300.00
	Central telefónica / Anexos	1	0	550.00
	Escritorio	10	2	350.00
	Estante	2	1	320.00
	Silla	18	3	160.00
	Juego de sofás	1	0	1,320.00
	Mesa de reunión	1	0	650.00
	Papelera	10	2	85.00
	Útiles de oficina (sets)	13	3	30.00
Comedor	Juego comedor x 4 sillas	3	2	280.00
	Basurero	1	1	210.00
	Repostereros de cocina	1	0	289.00
	Horno microondas	2	1	280.00
	Refrigeradora	1	0	2,000.00
Tópico	Botiquín de primeros auxilios	1	1	80.00
	Escritorio tópico	1	0	150.00
	Camilla tópico	1	0	560.00
	Estante tópico	1	0	200.00
Otros	Estante limpieza	1	0	200.00
	Extintor	2	0	100.00
	Basurero (SSH)	1	1	85.00

Fuente: Mercadolibre.com

Asimismo, en la **Tabla 15** se detallan los principales muebles y enseres operativos necesarios para el proyecto.

Tabla 15: Requerimientos de muebles y enseres – Área operativa
(Precio en soles. Incluye IGV)

Areas	Elementos	Cantidad (2018-2019)	Cantidad (2020-2022)	Costo unitario (Soles)
Calidad	Mesa y silla área calidad	1	0	200
	Estante	1	0	200
Vestidores	Banca vestidores	2	1	70
	Casilleros	7	6	280
	Armario de EPP	1	1	400
	Basurero (SSH)	1	0	85
Otros	Anaqueles	10	3	190
	Extintor	10	0	100

Fuente: Mercadolibre.com



Anexo 016: Distribución de planta según el Plan Sistemático de Distribución (PSD)

a) Análisis de relaciones de actividades (TRA)

Se realiza el análisis de la relación y proximidad entre las áreas de la planta. Para ello, primero se considera la nomenclatura descrita en la **Tabla 16**.

Tabla 16: Lista de áreas de la planta

Item	Código	Nombre
1	PAT	Patio de maniobras
2	APT	Almacén de productos terminados
3	PROD	Área de procesamiento
4	ENFR	Área de enfriado
5	AMP	Almacén de insumos y herramientas
6	OFI	Oficinas
7	TOP	Tópico
8	COM	Comedor
9	SSHH1	Servicios higiénicos operativo
10	SSHH2	Servicios higiénicos administrativo
11	EST	Estacionamiento
12	SEG	Puesto de seguridad

Posteriormente, se procede a establecer los tipos de relación (**Tabla 17**) y las razones (**Tabla 18**), con cuales se evaluará la relación entre las áreas de la planta.

Tabla 17: Tipo de relación

A	Juntos necesariamente
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Indiferente
U	Separadas
X	Totalmente separadas

Tabla 18: Razones de proximidad

1	Uso de misma información
2	Uso de mismo personal
3	Uso de mismo equipo
4	Secuencia de flujo documental
5	Secuencia de flujo de trabajo
6	No es necesario su cercanía
7	Facilidad de control de entrada y salida
8	Prevención contra riesgos
9	Molestia por ruido
10	Molestia por olores

Según los criterios mostrados en las tablas anteriores, a través de una matriz de enfrentamiento (**Figura N° 14**), se observa la evaluación de las relaciones entre las áreas de la planta. Cabe mencionar que se debe cumplir la restricción del número de relaciones A, E, I, O y U, las cuales deben ser menores o iguales al 5 %, 10%, 15%, 20% y mayor o igual 50% respectivamente al total de relaciones.

- Total de relaciones: $[12 * (12 - 1)] / 2 = 66$
- Relaciones tipo A: menores o iguales a 3
- Relaciones tipo E: menores o iguales a 6
- Relaciones tipo I: menores o iguales a 9
- Relaciones tipo O: menores o iguales a 13
- Relaciones tipo U: mayores o iguales a 33

Figura N° 13: Tabla Relacional de Actividades (TRA)

PAT												
APT	A											
	5,2,3											
PROD	A	I										
	5,7	2										
ENFR	O	E	A									
	6,8	2,5	2,5									
AMP	I	O	E	O								
	3,2,7	6	3,5,7	6								
OFI	U	U	E	U	U							
	8,9	8,9	1,4	8,9	8,9							
TOP	U	I	E	U	I	U						
	8,9	2,8	2,8	8	2,8	6						
COM	O	O	U	U	U	I	U					
	8,9	8,9,10	8,9,10	8,9,10	8,9,10	2	8,9,10					
SH1	O	U	E	U	O	X	U	U				
	6	9,10	2	9,10	9,10	10	9,10	9,10				
SH2	O	U	U	U	U	E	O	O	U			
	6	9,10	9,10	9,10	9,10	2	9,10	9,10	9,10			
EST	I	O	U	U	U	I	U	U	U	U		
	3,5	6	8	8	8	2	8	8	8	8		
SEG	O	O	U	U	U	U	U	U	U	U	U	
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	PAT	APT	PROD	ENFR	AMP	OFI	TOP	COM	SH1	SH2	EST	SEG

b) Algoritmo de Francis / Ratio de cercanía total (RCT)

De acuerdo al TRA obtenido, se procede a asignar un valor a cada tipo de relación (A, E, I, O, U, X), tal como se observa en la Tabla 19.

Tabla 19: Asignación de valores a cada tipo de relación

A	E	I	O	U	X
10,000	1,000	100	10	0	-10,000

De este modo, se procede a calcular el Ratio de Cercanía Total (RCT) de cada área de la empresa, el cual es la suma de los valores absolutos asignados en el TRA a cada tipo de relación.

Posteriormente, se realiza la secuencia de colocación de áreas según el RCT obtenido, de acuerdo al siguiente procedimiento:

- La primera área a colocar es aquella con mayor RCT. En este caso, es el área de Producción (PROD) con 24,100.
- Si alguna área tiene un tipo de relación "X" con la primera área elegida, se coloca en la última posición. En este caso, no existen áreas que tengan una relación tipo "X" con PROD.
- La segunda área a colocar es aquella con un tipo de relación "A" con la primera área colocada y, a su vez, que tenga el mayor RCT. En este caso, dicha área es el Patio de maniobras (PAT).
- Si alguna área tiene una "X" con la segunda área elegida y ninguna con la primera área, se colocará en la última posición. En este caso, no existen áreas que tengan una relación tipo "X" con PAT ni con PROD.
- La tercera área a colocar es aquella que tenga alguna relación tipo "A" con las dos primeras áreas elegidas y, a su vez, que tenga el mayor RCT. En este caso, la tercera área elegida es el almacén de productos terminados (APT).
- El resto de áreas seguirán la secuencia anterior: se priorizará aquellas que tengan una relación tipo "A" con las áreas ya colocadas y, a su vez, obtenga el mayor TCR. En la **Tabla 20** se observa el orden de colocación.

Tabla 20: Resultado de secuencia de ubicación de áreas

Área	PAT	APT	PROD	ENFR	AMP	OFI	TOP	COM	SH1	SH2	EST	SEG	A	E	I	O	U	X	TCR	Orden
PAT		A	A	O	I	U	U	O	O	O	I	O	2	0	2	5	2	0	20,250	2
APT	A		I	E	O	U	I	O	U	U	O	O	1	1	2	4	3	0	11,240	3
PROD	A	I		A	E	E	E	U	E	U	U	U	2	4	1	0	4	0	24,100	1
ENFR	O	E	A		O	U	U	U	U	U	U	U	1	1	0	2	7	0	11,020	4
AMP	I	O	E	O		U	I	U	O	U	U	U	0	1	2	3	5	0	1,230	7
OFI	U	U	E	U	U		U	I	X	E	I	U	0	2	2	0	6	1	12,200	5
TOP	U	I	E	U	I	U		U	U	O	U	U	0	1	2	1	7	0	1,210	8
COM	O	O	U	U	U	I	U		U	O	U	U	0	0	1	3	7	0	130	11
SH1	O	U	E	U	O	X	U	U		U	U	U	0	1	0	2	7	1	11,020	6
SH2	O	U	U	U	U	E	O	O	U		U	U	0	1	0	3	7	0	1,030	10
EST	I	O	U	U	U	I	U	U	U	U		U	0	0	2	1	8	0	210	9
SEG	O	O	U	U	U	U	U	U	U	U	U		0	0	0	2	9	0	20	12

Una vez obtenido el orden de la ubicación de cada área, se procede a calcular la ubicación relativa entre áreas, utilizando el algoritmo de Francis:

- Cada área es representada por un bloque unitario. Se diagrama la primera área a colocar según la secuencia obtenida. En este caso es el área PROD. Luego, se enumeran las 8 posiciones disponibles, adyacentes al primer bloque unitario, donde puede ser ubicada la siguiente área. Considerar que la numeración debe empezar por la cara oeste y en sentido anti horario.
- La posición idónea para ubicar la segunda área (en este caso, PAT) se define calculando el Valor de Posición Ponderado (VPP). El VPP es la suma de los valores asignados a cada tipo de relación (**Tabla 19**) entre el bloque unitario a ubicar y el bloque adyacente o diagonal. Para ello, adicionalmente se debe considerar el siguiente criterio:
 - Si el bloque está ubicado de forma adyacente a la zona a evaluar, el puntaje a acumular es el 100% del valor asignado al tipo de relación (**Tabla 19**).
 - Si el bloque está ubicado en forma diagonal a la zona a evaluar, el puntaje a acumular es el 50% del valor asignado al tipo de relación (**Tabla 19**).

- Una vez acumulados los valores, se elegirá la posición con el mayor VPP, empezando por la de menor numeración (zona oeste).

En la **Figura N° 15** se representan las iteraciones realizadas para realizar la distribución de las áreas de la empresa.

Figura N° 14: Iteraciones para la distribución de áreas
Elaboración propia

1° iteración

Área a colocar: PAT

8	7	6
1	PROD	5
2	3	4

2° iteración

Área a colocar: APT

10	9	8	7
1	PAT	PROD	6
2	3	4	5

3° iteración

Área a colocar: ENFR

12	11	10	9
1	PAT	PROD	8
2	APT	6	7
3	4	5	

4° iteración

Área a colocar: OFI

12	11	10	9
1	PAT	PROD	8
2	APT	ENFR	7
3	4	5	6

5° iteración

Área a colocar: SH1

14	13	12	11	10
1	PAT	PROD	OFI	9
2	APT	ENFR	7	8
3	4	5	6	

6° iteración

Área a colocar: AMP

15	14	13		
16	SSHH1	12	11	10
1	PAT	PROD	OFI	9
2	APT	ENFR	7	8
3	4	5	6	

7° iteración

Área a colocar: TOP

15	14	13	12	
16	SSHH1	AMP	11	10
1	PAT	PROD	OFI	9
2	APT	ENFR	7	8
3	4	5	6	

8° iteración

Área a colocar: EST

15	14	13	12	11
16	SSHH1	AMP	TOP	10
1	PAT	PROD	OFI	9
2	APT	ENFR	7	8
3	4	5	6	

9° iteración

Área a colocar: SH2

	16	15	14	13	12
18	17	SSHH1	AMP	TOP	11
1	EST	PAT	PROD	OFI	10
2	3	APT	ENFR	8	9
	4	5	6	7	

10° iteración

Área a colocar: COM

	18	17	16	15	14	
20	19	SSHH1	AMP	TOP	13	12
1	EST	PAT	PROD	OFI	SSH2	11
2	3	APT	ENFR	8	9	10
	4	5	6	7		

11° iteración

Área a colocar: SEG

	18	17	16	15	14	13
20	19	SSHH1	AMP	TOP	COM	12
1	EST	PAT	PROD	OFI	SSH2	11
2	SEG	APT	ENFR	8	9	10
	4	5	6	7		

c) Layout de bloques unitarios (LBU)

En la **Figura N° 16** se obtiene el *layout* de bloques unitarios (LBU).

Figura N° 15: *Layout* de bloques unitarios

	SSHH1	AMP	TOP	COM
EST	PAT	PROD	OFI	SSH2
SEG	APT	ENFR		

Anexo 017: Determinación de espacios, según el Plan Sistemático de Distribución (PSD)

En este apartado

a) Análisis y determinación de espacios (Método Guerchett)

El método de Guerchett se basa en el cálculo del área mínima de cada sección, tomando los siguientes conceptos:

- Superficie Estática (SS): área mínima de la máquina o equipo ($SS=a * l$)
- Superficie Gravitacional (SG): área necesaria cuando la máquina opera ($SG= n^{\circ}$ lados útiles * SS)
- Superficie Evolutiva (SE): Parte del área total requerida destinada a la circulación y ejecución de elementos adicionales ($SE = K (SS+SG)$). Considera el espacio para los pasillos, movimiento de operarios y elementos móviles utilizados.
- Superficie Total (ST): Suma de los tres elementos anteriores.

Siendo K el coeficiente de superficie evolutiva, calculado bajo la siguiente fórmula:

$$k = h_1 / 2h_2$$

- h_1 : Altura promedio ponderada de los elementos móviles
- h_2 : Altura promedio ponderada de los elementos estáticos

En las **Tabla 21** a **Tabla 31** se determina el espacio requerido por cada área de la empresa.

Área Producción (PROD)

Tabla 21: Cálculo del espacio requerido para el área de Producción (PROD)
(En metros cuadrados)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Lados (N)	Área (Ai)	Ai * ni	Ai * ni * Hi	K	SSi	SGi	SEi	STi
Elementos fijos													
Tolva de alimentación	1	3	1.6	2.4	1	4.80	4.80	11.52	0.35	4.80	4.80	3.37	12.97
Calibradora	1	3.6	3	1.6	1	10.80	10.80	17.28	0.35	10.80	10.80	7.58	29.18
Dosificadora	1	4	1.6	8	1	6.40	6.40	51.20	0.35	6.40	6.40	4.49	17.29
Cinta elevadora	2	6	0.8	1	2	4.80	9.60	9.60	0.35	4.80	9.60	5.06	38.91
Cinta transportadora	2	6	0.8	1	2	4.80	9.60	9.60	0.35	4.80	9.60	5.06	38.91
Mesa (calidad)	1	1	0.7	0.8	1	0.70	0.70	0.56	0.35	0.70	0.70	0.49	1.89
Silla (calidad)	1	0.5	0.5	1	1	0.25	0.25	0.25	0.35	0.25	0.25	0.18	0.68
Estante (calidad)	1	0.9	0.7	0.8	1	0.63	0.63	0.50	0.35	0.63	0.63	0.44	1.70
						TOTAL	42.15	100.01		TOTAL	42.15	25.56	141.54
Elementos móviles													
Operarios	11			1.65		0.5	5.5	9.08					
Traspaleta manual	2	0.685	0.685	1.200	-	0.47	0.94	1.13					
Montacargas manual	1	3.600	1.180		-	4.25	4.25	0.00					
						TOTAL	10.69	10.20					

- **Oficinas personal administrativo y operativo (OFI)**

Tabla 22: Cálculo del espacio requerido para el área de Producción (PROD)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Lados (N)	Área (Ai)	Ai * ni	Ai * ni * Hi	K	SSi	SGi	SEi	STi
Elementos fijos													
Escritorio	12	1.2	0.7	0.8	1	0.84	10.08	8.06	0.93	0.84	0.84	1.56	38.85
Estante	3	1	0.5	1.7	1	0.50	1.50	2.55	0.93	0.50	0.50	0.93	5.78
Silla	21	0.5	0.5	1	1	0.25	5.25	5.25	0.93	0.25	0.25	0.46	20.23
Juego de sofás (x3)	3	1.5	0.7	0.8	1	1.05	3.15	2.52	0.93	1.05	1.05	1.95	12.14
Mesa de reunión	1	1.9	1	0.8	1	1.90	1.90	1.52	0.93	1.90	1.90	3.52	7.32
Papelera	12	0.3	0.3	0.5	4	0.09	1.08	0.54	0.93	0.09	0.36	0.42	10.41
						TOTAL	22.96	20.44					94.73
Elementos móviles													
Empleados	15			1.65		0.5	7.5	12.38					

- **Área de Enfriado (ENFR)**, Ubicación del túnel californiano que se encargará de modular la temperatura final del fruto.

Tabla 23: Cálculo del espacio requerido para el área de enfriamiento (ENFR)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Lados (N)	Área (Ai)	Ai * ni	Ai * ni * Hi	K	SSi	SGi	SEi	STi
Elementos fijos													
Túnel californiano	1	6	12	1.2	1	72	72	86.4	0.69	72.00	72.00	99.00	243.00
Elementos móviles													
Operarios	6			1.65		0.5	3	4.95					

• **Tópico (TOP):**

Tabla 24: Cálculo del espacio requerido para el Tópico (TOP)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Lados (N)	Área (Ai)	Ai * ni	Ai * ni * Hi	K	SSi	SGi	SEi	STi
Elementos fijos													
Escritorio Tópico	1	1.00	0.70	0.80	1	0.70	0.7	0.56	0.96	0.70	0.70	1.34	2.74
Camilla tópico	1	1.96	0.55	0.98	2	1.08	1.078	1.06	0.96	1.08	2.16	3.09	6.32
Estante tópico	1	1.00	0.50	0.70	1	0.50	0.5	0.35	0.96	0.50	0.50	0.96	1.96
						TOTAL	2.28	1.97					11.02
Elementos móviles													
Personal	2			1.65		0.5	1	1.65					

• **Comedor (COM):**

Tabla 25: Cálculo del espacio requerido para el Comedor (COM)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Lados (N)	Área (Ai)	Ai * ni	Ai * ni * Hi	K	SSi	SGi	SEi	STi
Elementos fijos													
Mesas	5	1.00	0.70	0.80	1	0.70	3.50	2.80	0.88	0.70	0.70	1.23	13.14
Sillas	20	0.60	0.50	0.80	1	0.30	6.00	4.80	0.88	0.30	0.30	0.53	22.53
Mueble de cocina	1	2.40	0.60	2.00	1	1.44	1.44	2.88	0.88	1.44	1.44	2.53	5.41
Horno microondas	3	0.54	0.42	0.30	1	0.23	0.68	0.20	0.88	0.23	0.23	0.40	2.55
Refrigeradora	1	0.55	0.63	1.65	1	0.35	0.35	0.57	0.88	0.35	0.35	0.61	1.30
						TOTAL	11.62	10.68					44.93
Elementos móviles													
Personal	2			1.65		0.5	1	1.65					
						TOTAL	1.00	1.65					

- **Servicios higiénicos – Área Operativa (SSHH1):** Vestuarios y baño del personal operativo

Tabla 26: Cálculo del espacio requerido para los Servicios Higiénicos del área operativa (SSHH1)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Lados (N)	Área (Ai)	Ai * ni	Ai * ni * Hi	K	SSi	SGi	SEi	STi
Elementos fijos													
Banca vestidores	3	1.40	0.35	0.45	1	0.49	1.47	0.66	0.54	0.49	0.49	0.53	4.53
Casilleros	13	0.30	0.45	0.95	1	0.14	1.76	1.67	0.54	0.14	0.14	0.15	5.41
Armario de EPP	2	0.64	1.20	2.10	1	0.77	1.54	3.23	0.54	0.77	0.77	0.83	4.74
Inodoro	4	0.70	0.90	1.20	1	0.63	2.52	3.02	0.54	0.63	0.63	0.68	7.77
Lavamanos	6	0.50	0.50	0.90	1	0.25	1.50	1.35	0.54	0.25	0.25	0.27	4.62
Ducha	4	1.00	0.80	2.60	1	0.80	3.20	8.32	0.54	0.80	0.80	0.87	9.87
						TOTAL	7.28	8.58					36.94
Elementos móviles													
Personal capacidad	13			1.65		0.5	6.5	10.73					
						TOTAL	6.50	10.73					

- **Servicios higiénicos – Área Administrativa (SSHH2)**

Tabla 27: Cálculo del espacio requerido para los Servicios Higiénicos del área administrativa (SSHH2)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Lados (N)	Área (Ai)	Ai * ni	Ai * ni * Hi	K	SSi	SGi	SEi	STi
Elementos fijos													
Inodoro	3	0.70	0.90	1.20	1	0.63	1.89	2.27	0.74	0.63	0.63	0.93	6.58
Lavamanos	3	0.50	0.50	0.90	1	0.25	0.75	0.68	0.74	0.25	0.25	0.37	2.61
						TOTAL	2.64	2.94					9.19
Elementos móviles													
Personal capacidad	6			1.65		0.5	3	4.95					
						TOTAL	3.00	4.95					

· **Puesto de Seguridad (SEG)**

Tabla 28: Cálculo del espacio requerido para el puesto de seguridad (SEG)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Lados (N)	Área (Ai)	Ai * ni	Ai * ni * Hi	K	SSi	SGi	SEi	STi
Elementos fijos													
Mesa vigilante	1	1.00	0.70	0.80	1	0.70	0.70	0.56	1.08	0.70	0.70	1.51	2.91
Silla vigilante	1	0.60	0.50	0.80	1	0.30	0.30	0.24	1.08	0.30	0.30	0.65	1.25
Estante vigilante	1	1.00	0.50	0.70	1	0.50	0.50	0.35	1.08	0.50	0.50	1.08	2.08
TOTAL							1.50	1.15					6.23
Elementos móviles													
Vigilante tercerizado	1			1.65		0.5	0.5	0.83					
TOTAL							0.50	0.83					

· **Almacén de productos terminados (APT):** Ocupado por la cámara de refrigeración y un porcentaje de 30% adicional para maniobras.

Tabla 29: Cálculo del espacio requerido para el almacén de productos terminados (APT)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Lados (N)	Área (Ai)	Ai * ni	Ai * ni * Hi	K	SSi	SGi	SEi	STi
Elementos fijos													
Cámara de refrigeración	1	5.00	4.00	2.50	1	20.00	20.00	50.00	0.33	20.00	20.00	13.20	53.20
Espacio para maniobras (almacenaje) - 30%													15.96
TOTAL							20.00	50.00					69.16
Elementos móviles													
Operarios	6			1.65		0.5	3	4.95					
TOTAL							3.00	4.95					

- **Patio de maniobras (PAT)**

Tabla 30: Cálculo del espacio requerido para el patio de maniobras (PAT)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Stotal
Elementos fijos				
Montacargas	1.00	3.60	1.20	4.32
Espacio para maniobras – 20% adicional				0.86
Zona de ingreso a mercadería	1.00	9.50	8.00	76.00
Total				81.18

- **Estacionamiento (EST)**

Tabla 31: Cálculo del espacio requerido para el estacionamiento (EST)

	Cant (n)	Largo (L) (m)	Ancho (A) (m)	Stotal
Elementos fijos				
Zona de estacionamiento	1.00	5.00	2.50	12.50
Espacio para maniobras – 20% adicional				2.50
Total				15.00

Anexo 018: Gastos por Servicios Básicos

A continuación, se detallan los gastos anuales por cada uno de los servicios básicos contratados.

- Energía eléctrica y luz:** Los gastos por energía fueron distribuidos entre las zonas operativas y las zonas administrativas. En el caso de las operativas, en la **Tabla 32** se detallan los gastos anuales. Cabe resaltar, que al contar el número de maquinarias requerido por el proyecto desde el primer año de operación, los consumos son constantes año tras año.

Tabla 32: Consumo y gastos anuales de energía eléctrica – Áreas operativas. En soles

Elemento (Máquina o equipo)	Potencia (Kw)	Nº	Horas promedio diarias	Horas de uso mensual	KWh mes	Cargo fijo mensual (S/mes)	Cargo por energía activa (S/ Kwh)	Cargo mensual total (S/)	2018 (S/)	2019 (S/)	2020 (S/)	2021 (S/)	2022 (S/)	
Tolva de alimentación	3.00	1.00	8.00	160.00	480.00	8.46	0.01775	8.52	102.24	102.24	102.24	102.24	102.24	
Calibradora	3.00	1.00	8.00	160.00	480.00			8.52	102.24	102.24	102.24	102.24	102.24	102.24
Dosificadora	3.00	1.00	8.00	160.00	480.00			8.52	102.24	102.24	102.24	102.24	102.24	102.24
Túnel californiano	3.00	1.00	8.00	160.00	480.00			8.52	102.24	102.24	102.24	102.24	102.24	102.24
Cámara en frío	6.00	1.00	24.00	720.00	4,320.00			76.68	920.16	920.16	920.16	920.16	920.16	920.16
Cinta elevadora	3.20	2.00	8.00	320.00	1,024.00			18.18	218.11	218.11	218.11	218.11	218.11	218.11
Cinta transportadora	3.20	2.00	8.00	320.00	1,024.00			18.18	218.11	218.11	218.11	218.11	218.11	218.11
Balanza digital	0.10	2.00	8.00	320.00	32.00			0.57	6.82	6.82	6.82	6.82	6.82	6.82
Iluminación	0.03	8.00	10.00	1,600.00	48.00			0.85	10.22	10.22	10.22	10.22	10.22	10.22
Total	24.53	19.00	90.00	3,920.00	8,368.00					148.53	1,782.38	1,782.38	1,782.38	1,782.38

- **Energía eléctrica y luz:** En la **Tabla 33** se detallan los gastos de energía eléctrica y luz para las zonas administrativas.

Tabla 33: Consumo y gastos anuales de energía eléctrica - Áreas administrativas. En Soles

Equipo	Potencia (Kw)	N° (2018-2019)	N° Total (2018-2019)	Horas promedio diarias	Horas de uso mensual (2018-2019)	Horas de uso mensual (2020 - 2022)	Kwh mes (2018 - 2019)	Kwh mes (2020-2022)	Cargo por energía activa (S/ Kwh)	2018 (S/)	2019 (S/)	2020 (S/)	2021 (S/)	2022 (S/)
Computadoras	1.2	8	10	8.00	1,280.00	1,600.00	10,240.00	16,000.00	0.01775	2,181.12	2,181.12	3,408.00	3,408.00	3,408.00
Laptops	1.2	4	5	8.00	640.00	800.00	2,560.00	4,000.00		545.28	545.28	852.00	852.00	852.00
Impresora / Scanner	1	1	1	1.00	20.00	20.00	20.00	20.00		4.26	4.26	4.26	4.26	4.26
Central telefónica / anexos	0.7	1	1	8.00	160.00	160.00	160.00	160.00		34.08	34.08	34.08	34.08	34.08
Horno microondas	1.2	2	3	3.00	120.00	180.00	240.00	540.00		51.12	51.12	115.02	115.02	115.02
Refrigeradora	1.1	1	1	24.00	480.00	480.00	480.00	480.00		102.24	102.24	102.24	102.24	102.24
Kit 4 cámaras seguridad	0.1	1	1	24.00	480.00	480.00	480.00	480.00		102.24	102.24	102.24	102.24	102.24
Kit sistema contra incendio	0.1	1	1	24.00	480.00	480.00	480.00	480.00		102.24	102.24	102.24	102.24	102.24
Iluminación - administrativo	0.03	6	6	10.00	1,200.00	1,200.00	7,200.00	7,200.00		1,533.60	1,533.60	1,533.60	1,533.60	1,533.60
Total	6.63	25.00	29.00	110.00	4,860.00	5,400.00	21,860.00			4,656.18	4,656.18	6,253.68	6,253.68	6,253.68

En la **Tabla 34** se resumen los gastos por energía eléctrica y luz:

Tabla 34: Resumen de gastos anuales por energía eléctrica y luz. En Soles

Tipo	2018 (S/)	2019 (S/)	2020 (S/)	2021 (S/)	2022 (S/)
Energía - Áreas operativas	1,782.38	1,782.38	1,782.38	1,782.38	1,782.38
Energía - Áreas administrativas	4,656.18	4,656.18	6,253.68	6,253.68	6,253.68
Cargo fijo	101.52	101.52	101.52	101.52	101.52
Total Energía (S/) - Sin IGV	6,540.08	6,540.08	8,137.58	8,137.58	8,137.58
IGV	1,177.22	1,177.22	1,464.77	1,464.77	1,464.77
Total Energía (S/)	7,717.30	7,717.30	9,602.35	9,602.35	9,602.35

- **Agua potable y alcantarillado:** De acuerdo a la tarifa establecida con la Empresa Prestadora de Servicios (EPS) Chavín, en la **Tabla 35** se resumen los consumos y gastos por agua potable y alcantarillado para las áreas operativas y administrativas.

Tabla 35: Resumen de gastos anuales por agua y alcantarillado. En Soles

Servicio	2018 (S/)	2019 (S/)	2020 (S/)	2021 (S/)	2022 (S/)
Agua - Áreas operativas	5,877.92	6,612.66	7,347.40	7,347.40	8,082.14
Agua - Áreas administrativas	8,816.88	8,816.88	11,021.10	11,021.10	11,021.10
Total Agua – Sin IGV (S/)	14,694.80	15,429.54	18,368.50	18,368.50	19,103.24

- **Telefonía fija e internet:** De acuerdo a la tarifa establecida por la empresa Telefónica, en la **Tabla 36** se resumen los gastos para este servicio.

Tabla 36: Gastos anuales por telefonía e internet. En Soles

Servicio	2018 (S/)	2019 (S/)	2020 (S/)	2021 (S/)	2022 (S/)
Dúo telefonía e internet corporativo	2,758.80	2,813.98	2,870.26	2,927.66	2,986.21

Anexo 019: Análisis de impacto ambiental

Se determinarán aquellos aspectos ambientales a lo largo de la cadena de procesamiento que luego permitan identificar posibles impactos ambientales asociados. Este análisis se realizará mediante el cálculo del Índice de Prioridad de Riesgo (IPR).

Tabla 37: Matriz IPR

Proceso / Área	N°	Actividad del procesos que generará el aspecto	Recurso de Entrada / Salida	Descripción del Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Niveles				Significativo Si /No
						Frecuencia de Aparición	Gravedad del Impacto	Pérdida de Control	Cálculo del IPR	
Procesamiento de arándanos frescos para exportación	1	Recepción y Acopio	Entrada	Bayas de arándano (<i>Consumo de recursos naturales</i>)	Agotamiento de recursos naturales	5	1	1	5	NO
			Salida	Residuos sólidos (<i>Generación de residuos sólidos</i>)	Contaminación del suelo	2	1	1	2	NO
	2	Traslado a zona de producción	Salida	Residuos sólidos (<i>Generación de residuos sólidos</i>)	Contaminación del suelo	2	1	1	2	NO
	3	Volcado	Entrada	Energía eléctrica (<i>Consumo de recursos no renovables</i>)	Agotamiento de recursos no renovables	5	1	1	5	NO

Proceso / Área	Nº	Actividad del procesos que generará el aspecto	Recurso de Entrada / Salida	Descripción del Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Niveles				Significativo Si /No
						Frecuencia de Aparición	Gravedad del Impacto	Pérdida de Control	Cálculo del IPR	
	4	Calibración	Entrada	Energía eléctrica (Consumo de recursos no renovables)	Agotamiento de recursos no renovables	5	2	2	20	NO
Procesamiento de arándanos frescos para exportación	4	Calibración	Salida	Residuos sólidos (Generación de residuos sólidos)	Contaminación del suelo	4	2	1	8	NO
	5	Selección manual	Salida	Residuos sólidos (Generación de residuos sólidos)	Contaminación del suelo	4	2	1	8	NO
	6	Dosificado y Envasado	Entrada	Energía eléctrica (Consumo de recursos no renovables)	Agotamiento de recursos no renovables	5	3	2	30	NO
			Entrada	Clamshells de polipropileno (Consumo de recursos no renovables)	Agotamiento de recursos no renovables	5	3	1	15	NO
7	Pesado	Entrada	Energía eléctrica (Consumo de recursos no renovables)	Agotamiento de recursos no renovables	5	1	1	5	NO	

Proceso / Área	Nº	Actividad del procesos que generará el aspecto	Recurso de Entrada / Salida	Descripción del Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Niveles				Significativo Si /No
						Frecuencia de Aparición	Gravedad del Impacto	Pérdida de Control	Cálculo del IPR	
	8	Encajonado	Entrada	Cajas de cartón (Consumo de recursos no renovables)	Agotamiento de recursos no renovables	5	2	1	10	NO
Procesamiento de arándanos frescos para exportación	9	Enfriamiento rápido	Entrada	Energía eléctrica (Consumo de recursos no renovables)	Agotamiento de recursos no renovables	5	3	3	45	SI
	10	Almacenamiento en cámara en frío	Entrada	Energía eléctrica (Consumo de recursos no renovables)	Agotamiento de recursos no renovables	5	1	2	10	NO

Según lo indicado en la matriz IPR, se observa que el aspecto más significativo es el consumo de energía eléctrica en la maquinaria destinada a la calibración y enfriamiento rápido. Esto se debe a la automatización del proceso y la necesidad de conservación constante del arándano. Otros aspectos ambientales a considerar es la eliminación de desechos orgánicos durante el proceso. Se implementarán políticas y sistemas de ahorro de energía eléctrica para mitigar el impacto ambiental de este aspecto. En la **Tabla 38** se describen las soluciones ambientales propuestas a los dos principales aspectos.

Tabla 38: Soluciones Ambientales

Operaciones	Consumo de energía eléctrica	Eliminación de residuos sólidos
Impactos	Agotamiento de recursos no renovables	Contaminación del suelo
Objetivo	Reducir el consumo de energía eléctrica que requiere el proceso	Reducir la eliminación de residuos sólidos durante el proceso
Meta	Utilizar eficientemente este recurso	Minimizar los volúmenes de sólidos no aprovechados
Ecoindicador	KW-H/ mes	Kg de desecho / día
Programa	Utilización de luces LED para la iluminación de la planta. Mantenimiento preventivo a la maquinaria	Reutilización de los residuos sólidos para venta local y venta de procesados por medio de la instalación de rendijas en el suelo para optimizar recopilación

Objetivos y plan de acción: El correcto cuidado y conservación del ambiente también debe ser concientizado a los campesinos que proveen del arándano; ya que influye en la cantidad de fertilizantes que utilizan, el impacto ambiental que ocasiona el cultivo, que posteriormente afecta a la calidad de la fruta y en los objetivos de certificación de la empresa. De esta manera, es que se ha propuesto realizar programas de cuidado ambiental con ellos.

- Realizar un programa de moderación de impacto ambiental de la mano con los campesinos de la zona y proveedores potenciales.

- Capacitar a los proveedores más importantes en temas de correcto uso de fertilizantes, tratamiento de suelos, riego cuidadoso y control de las plagas y malezas de la fruta para mitigar posibles problemas ambientales.
- Crear conciencia de reciclaje y clasificación de desechos. Reunirlos en una sola zona para su posterior traslado a un lugar donde puedan ser reciclados.



Anexo 020: Detalle de legislación y reglamentación aplicable

Ley de Promoción Agraria (Ley 27360)

Esta ley, la cual inició en el año 2000 y tiene vigencia hasta el 2021, fomenta la inversión de la actividad agraria mediante beneficios tributarios, laborales y otras aportaciones (SUNAT, 2015). Entre los principales se encuentran:

- Tasa de 15% para efectos de Impuesto a la Renta
- Aporte mensual al Seguro de Salud del 4% de la remuneración en el mes por cada trabajador.
- Recuperación del IGV e IPM pagados por operaciones de adquisición de bienes de capital, insumos, prestación de servicios y contratos de construcción en la etapa pre-productiva.
- Exoneración del Impuesto Extraordinario de Solidaridad (IES)
- Cambio del régimen laboral, el cual se indicará en el punto 4. Aspecto Laboral.

SUNAT - Ley General de Aduanas

Rige la normativa y reglamentación de la cadena logística internacional mediante la definición de procedimientos de exportación y distribución a través de operadores aeroportuarios y marítimos.

Es importante conocer de las regulaciones aduaneras que afectan al negocio de exportación ya que afectan de manera directa o indirecta al normal funcionamiento de las operaciones: almacenamiento temporal, despachos anticipados, documentación de exportación, entre otras tramitaciones. Cabe resaltar que el bróker será el encargado de realizar la labor operativa aduanera.

Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)

Se encarga de velar por la protección de la agricultura ante el ingreso de plagas y enfermedades en los cultivos. También inspecciona, verifica y otorga la certificación fitosanitaria de los proyectos agropecuarios.

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

Determina y supervisa la normativa de saneamiento, salud ocupacional y protección del medio ambiente en empresas dentro del sector.

Reglamentación internacional a considerar

Para poder exportar a Estados Unidos y Países Bajos es necesario conocer la reglamentación establecida por las autoridades competentes de dichos países, las cuales se describen a continuación:

US Department of Agriculture (USDA):

Es la entidad a cargo de velar por la integridad y salubridad de los productos agropecuarios dentro de los Estados Unidos a través de inspecciones de calidad y sanidad a los alimentos. Las frutas frescas están sujetas a reglamentos de cuarentena antes de su ingreso al mercado donde se deberá realizar las siguientes pruebas:

- La fruta no se infectó en el país de origen por la mosca de la fruta u otra plaga
- La fruta proviene de áreas libres de plagas cuarentenarias.
- Conformidad de los procedimientos cuarentenarios establecidos en coordinación con la autoridad nacional del país de origen.

Food and Drug Administration (FDA):

Establece y verifica el cumplimiento de regulaciones para garantizar la seguridad de los alimentos y otros productos de consumo dentro de Estados Unidos. Entre los aspectos regulados por la FDA se encuentra principalmente la Ley contra el Bioterrorismo.

- Cumplimiento de la Ley contra el Bioterrorismo: Protege la producción, distribución y venta de alimentos importados en contra de posibles atentados terroristas. Los principales requisitos consisten en el registro de las instalaciones ante la FDA, el cual puede hacerse a través de internet. Luego, se procede a asignar un agente en Estados Unidos que servirá como enlace entre la institución y la empresa para cualquier comunicación.

Una vez registrado, cada envío deberá ser notificado previamente a la FDA antes del arribo al país. Esta notificación también se puede realizar a través de la página web de la organización.

- Ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Raticidas: Exige que todos los plaguicidas utilizados en Estados Unidos se encuentren registrados. La FDA controla el cumplimiento de las tolerancias establecidas por la ley en los embarques importados. Es importante cumplir con las dosis reglamentadas ya que el no hacerlo podría llevar al impedimento de comercialización de los lotes. Por lo tanto, será importante tener control del manejo de plagas junto a los productores locales a los cuales se les comprará la fruta.
- Condiciones en el envase y embalaje de productos: En el caso del envasado, la FDA establece los materiales de los envases, las condiciones higiénicas de los mismos y la codificación del producto mediante código de barras. En cuanto al embalaje, recomienda la utilización de cajas de cartón, pallets y embalajes de madera para el traslado de la mercadería.
- Condiciones en el mercado y etiquetado de productos: El Código de Regulaciones Federales establece los datos que deben contener las etiquetas del producto dependiendo del mercado al que va dirigido.

Además, se debe cumplir con las Reglas Obligatorias de Etiquetado de País de Origen (COOL) en el caso que el producto esté destinado a mercados minoristas dentro de Estados Unidos. Para esto, el importador americano solicita información sobre la procedencia del producto.

Ley de Alimentos de la Unión Europea: Constituye el marco comunitario de la seguridad fitosanitaria de los alimentos dentro de los países que conforman la Unión Europea. Incluyen los requisitos de etiquetado: desde la información nutricional hasta el idioma en el cual se debe presentar la etiqueta; además, los tamaños de empaques, la gestión de los desechos y el control de plaguicidas y químicos.

Anexo 021: Pasos para la constitución de la empresa

- a) Elaborar la Minuta de Constitución de la empresa: Documento que afirma la voluntad de formar la empresa, donde se detallan los siguientes aspectos:
- Nombre de la empresa: BERRIES DE ANCASH
 - Tipo de sociedad. Sociedad Anónima Cerrada
 - Tipo de financiamiento: Formal, financiamiento bancario
 - Número de accionistas: Dos accionistas
 - Estatuto por el cual está regida: Junta General de Accionistas, Gerente General.
 - Datos de los titulares
 - Aporte de los accionistas
 - Designación del Gerente General
- b) Elaboración de la escritura pública y su inscripción en Registros Públicos: Tiene como objetivo dar formalidad a la minuta para ser presentada a Registros Públicos. Su tramitación dura 30 días como máximo.
- c) Inscripción de la empresa en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) ante la SUNAT: La empresa se inscribirá al régimen general y de esta manera podrá emitir comprobantes de pago y estar sujeta a contribución de tributos.
- d) Inscripción en el Ministerio de Trabajo: Se registra la información de la prestación de servicios de los trabajadores de la empresa.
- e) Otros permisos necesarios para el funcionamiento:
- Permiso de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), para obtener los certificados oficiales de exportación.
 - Permiso del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), para garantizar el cumplimiento de las regulaciones fitosanitarias.
 - Licencia Municipal de Funcionamiento, por parte de la Municipalidad Distrital de Caraz.
 - Certificado de Defensa Civil por el INDECI

Anexo 022: Tributación

Impuestos nacionales

Impuesto a la Renta:

Es el impuesto que grava a las rentas provenientes de una utilización de capital o del trabajo. Se efectúa dentro de los primeros meses del año siguiente a las operaciones.

Según la categoría de renta que posea la empresa, la tasa anual varía. En el caso de este proyecto, pertenecerá a la tercera categoría. Por lo tanto, de acuerdo a lo indicado por la Ley 27360, el Impuesto a la Renta afecto es de 15%.

Impuesto General a las Ventas (IGV):

El IGV será de 18% para las operaciones diarias realizadas donde grava la venta de bienes inmuebles, prestación de servicios, contratos de construcción, entre otros.

En el caso de las adquisiciones realizadas en la etapa de preproducción, este impuesto será exonerado de acuerdo a lo indicado en la Ley 27360; quedando como un crédito fiscal sobre el cual se solicitará compensación, existiendo un límite máximo de 19% del valor FOB de las exportaciones de un periodo.

Tributos de comercio exterior

Aranceles:

La exportación a Estados Unidos se realiza con arancel cero debido a la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC), el cual entró en vigencia en el año 2009. Esta alianza ha permitido que las exportaciones crezcan en un 11% promedio anual y que se exporten alrededor de 7mil millones de dólares en el último año (Mincetur, 2014). En cuanto a Países Bajos, el TLC firmado con la Unión Europea, en vigencia desde el año 2013, elimina los aranceles de un 99% de las exportaciones peruanas.

Anexo 023: Certificaciones

Certificado de origen

Tal como se mencionó, el certificado de origen es un documento solicitado por la FDA, el cual acredita la procedencia del producto. Es necesario presentarlo para acceder a las exoneraciones arancelarias definidas en el TLC Perú – Estados Unidos. El formulario se encuentra en el portal de la Cámara de Comercio de Lima (CCL), donde posteriormente se realiza un pago de S/.67.00 por el certificado; finalmente, se procede a enviar el comprobante de pago y el documento. La duración del trámite tiene un promedio de 8 días.

Certificación *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP)

Esta certificación garantiza la inocuidad de los alimentos mediante un sistema de prevención. Es un requisito obligatorio para la exportación a Estados Unidos y la Unión Europea. Tiene una vigencia de 3 años y, por lo tanto, tendrá que ser renovada durante el proyecto en el cuarto año. En la **Tabla 67** se detallan los costos incurridos por esta certificación.

Certificado sanitario de exportación

Emitido por DIGESA, mediante el cual se pueden realizar los procesos comerciales de exportación. Para poder obtenerlo, es necesario entregar documentación relacionada a análisis del entorno microbiológico del producto y estado de la infraestructura. El costo de esta tramitación es de 29 nuevos soles (0.75% de 1 UIT).

Certificado fitosanitario

Emitido por SENASA, el cual certifica al arándano que ha pasado por el proceso de inspección. Para poder obtenerla, es necesario haber pasado por una inspección fitosanitaria, certificar el lugar de producción y la aprobación de la planta productora por parte de SENASA.

Certificado de Alianza Empresarial para un Comercio Seguro (BASC)

Este documento asegura que la carga está libre de contaminación, narcotráfico, estafa, lavado de activos, y otras amenazas para garantizar el comercio seguro en la cadena logística de exportación.

Certificación GLOBAL GAP

Son los estándares para las Buenas Prácticas Agrícolas para las exportaciones agropecuarias, estableciendo requisitos para la mejor práctica en la producción primaria. Es un requerimiento obligatorio para los productos comercializados en venta minorista dentro de la región de la UE. Permite respaldar las condiciones de salubridad de los productos provenientes del campo.

El proceso para realizar la certificación es el siguiente:

- Revisar la lista de verificación relevante dentro de la página web de Global GAP.
- Contactar a un organismo certificador en el país y obtener un número de postulación. Se contactará a la empresa Bio Latina S.A.C para realizar la labor de auditoría para la certificación.
- Realizar una autoevaluación de la lista de verificación a modo de preparación para la auditoría.
- Coordinar reuniones con el organismo certificador autorizado para realizar la inspección in situ.
- Una vez que se cumplan con éxito los requisitos de las normas, se obtiene el Certificado Global GAP para Aseguramiento Integrado de Fincas, válido por un año.

Anexo 024: Funciones del personal propuesto

A continuación se detallan las funciones y perfiles requeridos para el personal designado:

- a) **Junta General de Accionistas:** Son los propietarios de la organización, quienes realizan un aporte en la etapa de constitución de la empresa.

Funciones

- Dirigir la empresa y asegurar su funcionamiento sostenible.
 - Revisar contratos y validar las políticas y procedimientos de la empresa.
 - Negociar directamente con los proveedores y clientes.
 - Evaluar el desempeño anual de la empresa y de sus empleados.
- b) **Gerente General:** Será el encargado de las labores de gestión de operaciones y administrativas dentro de la empresa.

Funciones

- Realizar la toma de decisiones operativas y de gestión diaria de la empresa.
- Velar por la sinergia de las áreas.
- Evaluar el desempeño del personal.

Perfil de Personal

- Profesional o técnico con experiencia mínima de 3 años en el sector agroexportador.
 - Estudios profesionales o técnicos de administración, ingeniería industrial o afines.
 - Conocimiento en herramientas ofimáticas.
 - Habilidades de liderazgo y comunicación a todo nivel.
 - Perfil analítico y de toma de decisiones.
- c) **Jefe de Operaciones:**

Funciones

- Manejar la producción de la planta y aprobar los planes de producción.
- Gestionar los movimientos de inventarios y almacenamiento de los productos terminados
- Supervisión del despacho y transporte de la mercadería.

- Realizar el control del planeamiento operativo y de compras.

Perfil de Personal

- Experiencia mínima de 2 años en el sector y en el área de logística o producción.
- Egresado de carreras universitarias o técnicas de administración o ingeniería industrial.
- Conocimiento de herramientas ofimáticas
- Perfil analítico y de toma de decisiones
- Habilidades de manejo y motivación de personal.

d) **Supervisor de Producción:**

Funciones

- Elaborar el plan de producción y compras de la empresa.
- Realizar labores de ingeniería e identificación de eficiencias y puntos de mejora.
- Coordinación del despacho con los transportistas.
- Realizar la asignación de mallas laborales y determinación de jornales de trabajo.
- Velar por el cumplimiento de la asignación de empleados.

Perfil de Personal

- Experiencia mínima de 1 año en el sector o industrias similares
- Estudios técnicos o universitarios de ingeniería industrial o agrícola.
- Capacidad analítica y de planificación.

e) **Supervisor de Compras:**

Funciones

- Abastecer los pedidos realizados según el plan de producción.
- Negociación de precios de materia prima con productores.
- Realizar las coordinaciones logísticas para las adquisiciones de activos y servicios.

Perfil de Personal

- Experiencia mínima de 2 años en áreas de compras o cotizaciones.
- Estudios técnicos o universitarios de administración o afines.

- Habilidades interpersonales de negociación y comunicación.

f) **Técnico de Operaciones**

Funciones

- Gestionar los almacenes de productos terminados, controlando las condiciones de frío del producto.
- Coordinar los despachos y recepciones con los transportistas.

Perfil de Personal

- Experiencia mínima de 1 año en áreas de operaciones industriales.
- Estudios técnicos o universitarios de administración, ingeniería o afines.
- Capacidad analítica.

g) **Técnico de Calidad**

Funciones

- Realizar un muestreo estadístico por lotes de los productos terminados y en proceso para velar por el cumplimiento de las condiciones establecidas para la exportación.
- Verificar el estado de las materias primas compradas a productores mediante muestreo estadístico.
- Apoyar en las labores de certificación y auditorías de los organismos reguladores.

Perfil de Personal

- Experiencia mínima de un año en el sector o puestos similares.
- Estudios técnicos finalizados en producción o similares.
- Conocimiento de herramientas estadísticas y análisis microbiológicos.
- Capacidad analítica

h) **Jefe Comercial:**

Funciones

- Planificación y control del presupuesto de ventas.
- Relacionamiento e identificación de clientes potenciales.
- Evaluar el desempeño de los vendedores y agentes de exportación.

- Gestionar los descuentos y tarifas a los principales clientes y el pago al bróker de exportación.
- Gestionar los procedimientos de reclamos y quejas respecto al producto.

Perfil de Personal

- Experiencia mínima de 2 años en áreas comerciales, ventas o publicidad.
- Egresado o técnico de administración o marketing.
- Habilidades interpersonales de liderazgo y poder de negociación.
- Trabajo en equipo y capacidad de toma de decisiones.

i) **Vendedor:**

Funciones

- Contactar con los representantes de compras de los clientes potenciales para ofrecer el producto.
- Participar de las ferias internacionales y promocionales de arándano a lo largo del año.
- Negociar descuentos con los clientes mediante la autorización del Jefe Comercial.

Perfil de Personal

- Experiencia mínima de 6 meses en ventas.
- Habilidades interpersonales de comunicación a todo nivel, trabajo en equipo y empatía y ventas.

j) **Contador General:**

Funciones

- Administra las cuentas por pagar y cobrar de la empresa.
- Realiza los estados financieros anuales y parciales de la empresa.
- Administra el uso del capital disponible. Controla los gastos e inversiones de la empresa.
- Realizar la declaración de impuestos y conciliaciones de cuentas.

Perfil de Personal

- Experiencia mínima de 2 años en el sector exportación.
- Egresado o bachiller de contabilidad o administración.

- Conocimiento avanzado de herramientas ofimáticas.
- Habilidades interpersonales analíticas y capacidad de toma de decisiones.

k) **Secretaria de Gerencia**

Funciones Principales

- Da apoyo logístico al Gerente General.
- Realizar reportes de gestión y correos importantes según lo que requiera el Gerente General.
- Atender las llamadas telefónicas a la planta.
- Apoyar en la gestión de reuniones y visitas.

Perfil de Personal

- Experiencia mínima de 2 años en puestos similares.
- Estudios técnicos en secretariado.
- Conocimientos intermedios de ofimática.
- Disponibilidad a tiempo completo.

l) **Auxiliar de Recursos Humanos**

Funciones Principales

- Realizar las actividades de reclutamiento y selección de personal operario.
- Realizar las actividades de bienestar social, tales como navidad, días festivos, entre otros.
- Establecer reuniones de seguimiento a las comunidades aledañas y proveedores más significativos para comprender sus necesidades y mantenerlos como socios a largo plazo.
- Velar por el buen clima laboral dentro de la empresa y el mantener buenas relaciones con los operarios.

Perfil de Personal

- Estudiante o recién egresado de carreras de administración o psicología.
- Buena disposición al cambio, habilidades interpersonales y empatía.

Anexo 025: Cálculo de la planilla del personal

En las **Tablas 39** a la **Tabla 43**, se detalla la planilla de personal de cada año de operación de la empresa, la cual contempla beneficios sociales tales como gratificación, vacaciones, asignación familiar, seguro social y CTS. Cabe resaltar que, según lo mencionado en el acápite de Aspecto Laboral, los operarios, según ley, no están sujetos a pagos de CTS y gratificación.

Tabla 39: Planilla de personal del año 2018. En Soles

Puesto	N°	Sueldo Base	Sueldo base anual	Seguro Social	CTS	Gratificación	Vacaciones	Asignación familiar	Total sueldo anual
Gerente General	1	8,000.00	96,000.00	8,640.00	8,000.00	16,000.00	8,000.00	1,000.00	137,640.00
Jefe de Operaciones	1	6,000.00	72,000.00	6,480.00	6,000.00	12,000.00	6,000.00	1,000.00	103,480.00
Jefe Comercial	1	6,000.00	72,000.00	6,480.00	6,000.00	12,000.00	6,000.00	1,000.00	103,480.00
Supervisor Producción	1	3,500.00	42,000.00	3,780.00	3,500.00	7,000.00	3,500.00	1,000.00	60,780.00
Supervisor Compras	1	3,500.00	42,000.00	3,780.00	3,500.00	7,000.00	3,500.00	1,000.00	60,780.00
Técnico Operaciones	1	2,800.00	33,600.00	3,024.00	2,800.00	5,600.00	2,800.00	1,000.00	48,824.00
Técnico de Calidad	1	2,800.00	33,600.00	3,024.00	2,800.00	5,600.00	2,800.00	1,000.00	48,824.00
Vendedor	2	5,000.00	60,000.00	5,400.00	5,000.00	10,000.00	5,000.00	1,000.00	86,400.00
Contador General	1	2,800.00	33,600.00	3,024.00	2,800.00	5,600.00	2,800.00	1,000.00	48,824.00
Secretaria	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	2,500.00	5,000.00	2,500.00	1,000.00	43,700.00
Auxiliar de RRHH	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	2,500.00	5,000.00	2,500.00	1,000.00	43,700.00
Personal operativo	8	9,600.00	115,200.00	4,608.00	-	-	7,200.00	1,000.00	128,008.00
Total (S/)	20	55,000.00	660,000.00	53,640.00	45,400.00	90,800.00	52,600.00	12,000.00	914,440.00

Tabla 40: Planilla de personal del año 2019. En Soles

Puesto	N°	Sueldo Base	Sueldo base anual	Seguro Social	CTS	Gratificación	Vacaciones	Asignación familiar	Total sueldo anual
Gerente General	1	8,000.00	96,000.00	8,640.00	8,000.00	16,000.00	8,000.00	1,000.00	137,640.00
Jefe de Operaciones	1	6,000.00	72,000.00	6,480.00	6,000.00	12,000.00	6,000.00	1,000.00	103,480.00
Jefe Comercial	1	6,000.00	72,000.00	6,480.00	6,000.00	12,000.00	6,000.00	1,000.00	103,480.00
Supervisor Producción	1	3,500.00	42,000.00	3,780.00	3,500.00	7,000.00	3,500.00	1,000.00	60,780.00
Supervisor Compras	1	3,500.00	42,000.00	3,780.00	3,500.00	7,000.00	3,500.00	1,000.00	60,780.00
Técnico Operaciones	1	2,800.00	33,600.00	3,024.00	2,800.00	5,600.00	2,800.00	1,000.00	48,824.00
Técnico de Calidad	1	2,800.00	33,600.00	3,024.00	2,800.00	5,600.00	2,800.00	1,000.00	48,824.00
Vendedor	2	5,000.00	60,000.00	5,400.00	5,000.00	10,000.00	5,000.00	1,000.00	86,400.00
Contador General	1	2,800.00	33,600.00	3,024.00	2,800.00	5,600.00	2,800.00	1,000.00	48,824.00
Secretaria	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	2,500.00	5,000.00	2,500.00	1,000.00	43,700.00
Auxiliar de RRHH	1	2,500.00	30,000.00	2,700.00	2,500.00	5,000.00	2,500.00	1,000.00	43,700.00
Personal operativo	9	10,800.00	129,600.00	5,184.00	-	-	8,100.00	1,000.00	143,884.00
Total (S/)	21	56,200.00	674,400.00	54,216.00	45,400.00	90,800.00	53,500.00	12,000.00	930,316.00

Tabla 41: Planilla de personal del año 2020. En Soles

Puesto	N°	Sueldo Base	Sueldo base anual	Seguro Social	CTS	Gratificación	Vacaciones	Asignación familiar	Total sueldo anual
Gerente General	1	9,200.00	110,400.00	9,936.00	9,200.00	18,400.00	9,200.00	1,000.00	158,136.00
Jefe de Operaciones	1	6,300.00	75,600.00	6,804.00	6,300.00	12,600.00	6,300.00	1,000.00	108,604.00
Jefe Comercial	1	6,300.00	75,600.00	6,804.00	6,300.00	12,600.00	6,300.00	1,000.00	108,604.00
Supervisor Producción	2	7,350.00	88,200.00	7,938.00	7,350.00	14,700.00	7,350.00	1,000.00	126,538.00
Supervisor Compras	1	3,675.00	44,100.00	3,969.00	3,675.00	7,350.00	3,675.00	1,000.00	63,769.00
Técnico Operaciones	2	5,880.00	70,560.00	6,350.40	5,880.00	11,760.00	5,880.00	1,000.00	101,430.40
Técnico de Calidad	1	2,940.00	35,280.00	3,175.20	2,940.00	5,880.00	2,940.00	1,000.00	51,215.20
Vendedor	3	8,250.00	99,000.00	8,910.00	8,250.00	16,500.00	8,250.00	1,000.00	141,910.00
Contador General	1	3,080.00	36,960.00	3,326.40	3,080.00	6,160.00	3,080.00	1,000.00	53,606.40
Secretaria	1	2,625.00	31,500.00	2,835.00	2,625.00	5,250.00	2,625.00	1,000.00	45,835.00
Auxiliar de RRHH	1	2,625.00	31,500.00	2,835.00	2,625.00	5,250.00	2,625.00	1,000.00	45,835.00

Puesto	N°	Sueldo Base	Sueldo base anual	Seguro Social	CTS	Gratificación	Vacaciones	Asignación familiar	Total sueldo anual
Personal operativo	10	13,200.00	158,400.00	6,336.00	-	-	9,900.00	1,000.00	175,636.00
Total (S/)	25	71,425.00	857,100.00	69,219.00	58,225.00	116,450.00	68,125.00	12,000.00	1,181,119.00

Tabla 42: Planilla de personal del año 2021. En Soles

Puesto	N°	Sueldo Base	Sueldo base anual	Seguro Social	CTS	Gratificación	Vacaciones	Asignación familiar	Total sueldo anual
Gerente General	1	10,580.00	126,960.00	11,426.40	10,580.00	21,160.00	10,580.00	1,000.00	181,706.40
Jefe de Operaciones	1	6,615.00	79,380.00	7,144.20	6,615.00	13,230.00	6,615.00	1,000.00	113,984.20
Jefe Comercial	1	6,615.00	79,380.00	7,144.20	6,615.00	13,230.00	6,615.00	1,000.00	113,984.20
Supervisor Producción	2	7,717.50	92,610.00	8,334.90	7,717.50	15,435.00	7,717.50	1,000.00	132,814.90
Supervisor Compras	1	3,858.75	46,305.00	4,167.45	3,858.75	7,717.50	3,858.75	1,000.00	66,907.45
Técnico Operaciones	2	6,174.00	74,088.00	6,667.92	6,174.00	12,348.00	6,174.00	1,000.00	106,451.92
Técnico de Calidad	1	3,087.00	37,044.00	3,333.96	3,087.00	6,174.00	3,087.00	1,000.00	53,725.96
Vendedor	3	9,075.00	108,900.00	9,801.00	9,075.00	18,150.00	9,075.00	1,000.00	156,001.00
Contador General	1	3,388.00	40,656.00	3,659.04	3,388.00	6,776.00	3,388.00	1,000.00	58,867.04
Secretaria	1	2,756.25	33,075.00	2,976.75	2,756.25	5,512.50	2,756.25	1,000.00	48,076.75
Auxiliar de RRHH	1	2,756.25	33,075.00	2,976.75	2,756.25	5,512.50	2,756.25	1,000.00	48,076.75
Personal operativo	10	14,520.00	174,240.00	6,969.60	-	-	10,890.00	1,000.00	193,099.60
Total (S/)	25	77,142.75	925,713.00	74,602.17	62,622.75	125,245.50	73,512.75	12,000.00	1,273,696.17

Tabla 43: Planilla de personal del año 2022

Puesto	N°	Sueldo Base	Sueldo base anual	Seguro Social	CTS	Gratificación	Vacaciones	Asignación familiar	Total sueldo anual
Gerente General	1	10,580.00	126,960.00	11,426.40	10,580.00	21,160.00	10,580.00	1,000.00	181,706.40
Jefe de Operaciones	1	6,615.00	79,380.00	7,144.20	6,615.00	13,230.00	6,615.00	1,000.00	113,984.20
Jefe Comercial	1	6,615.00	79,380.00	7,144.20	6,615.00	13,230.00	6,615.00	1,000.00	113,984.20
Supervisor Producción	2	7,717.50	92,610.00	8,334.90	7,717.50	15,435.00	7,717.50	1,000.00	132,814.90
Supervisor Compras	1	3,858.75	46,305.00	4,167.45	3,858.75	7,717.50	3,858.75	1,000.00	66,907.45
Técnico Operaciones	2	6,174.00	74,088.00	6,667.92	6,174.00	12,348.00	6,174.00	1,000.00	106,451.92
Técnico de Calidad	1	3,087.00	37,044.00	3,333.96	3,087.00	6,174.00	3,087.00	1,000.00	53,725.96
Vendedor	3	9,075.00	108,900.00	9,801.00	9,075.00	18,150.00	9,075.00	1,000.00	156,001.00
Contador General	1	3,388.00	40,656.00	3,659.04	3,388.00	6,776.00	3,388.00	1,000.00	58,867.04
Secretaria	1	2,756.25	33,075.00	2,976.75	2,756.25	5,512.50	2,756.25	1,000.00	48,076.75
Auxiliar de RRHH	1	2,756.25	33,075.00	2,976.75	2,756.25	5,512.50	2,756.25	1,000.00	48,076.75
Personal operativo	10	14,520.00	174,240.00	6,969.60	-	-	10,890.00	1,000.00	193,099.60
Total (S/)	25	77,142.75	925,713.00	74,602.17	62,622.75	125,245.50	73,512.75	12,000.00	1,273,696.17

Anexo 026: Detalle de inversión en activos fijos intangibles

Consiste en los montos de inversión requeridos para realizar la constitución de la empresa y asegurar su funcionamiento, certificaciones internacionales y para el posicionamiento de la marca.

a) Inversión en trámites de constitución y funcionamiento

Tabla 44: Inversión en trámites de constitución y funcionamiento
En Soles

Descripción	Subtotal (S/.)	IGV	Total (S/)
Costos de constitución			
Constitución en notaría	677.97	122.03	800.00
Licencia municipal	87.71	15.79	103.50
Inspección técnica de Defensa Civil	1,062.71	191.29	1,254.00
Reg. sanitario DIGESA	305.08	54.92	360.00
Legislación libro planillas	8.47	1.53	10.00
Elaboración de facturas en SUNAT	89.83	16.17	106.00
Libro de contabilidad y legalización	254.24	45.76	300.00
Requisitos de funcionamiento			
Licencia de Funcionamiento	87.71	15.79	103.50
Certificado de Inspección de Defensa Civil	1,062.71	191.29	1,254.00
Certificado de zonificación y vías	65.59	11.81	77.40
Certificación de compatibilidad y uso conforme	240.68	43.32	284.00
Cercado de terreno frontal y perimétrico	31.61	5.69	37.30
	3,974.32	715.38	4,689.70

b) Inversión en certificaciones

De acuerdo al acápite 4.1.6, la empresa obtendrá las certificaciones HACCP y GLOBAL GAP con la finalidad de facilitar su acceso e inmersión a los mercados extranjeros. En la **Tabla 45** se muestra la inversión requerida.

Tabla 45: Inversión en certificaciones
En Soles

Descripción	Subtotal (\$)	Subtotal (S/)	IGV	Total (S/)
Global Gap	5,525.00	17,956.25	3,232.13	21,188.38
HACCP		13,450.00	2,421.00	15,871.00
Total	5,525.00	31,406.25	5,653.13	37,059.38

c) Inversión en capacitación y licencias informáticas

Involucra la inversión realizada para capacitar a los proveedores agrícolas y al personal operario; así como la obtención de licencias de software para el uso del personal administrativo. Ver **Tabla 46**.

Tabla 46: Inversión en capacitación y licencias
(En Soles)

Descripción	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)
Capacitación Personal	2,000.00	360.00	2,360.00
Licencia Software	150.00	27.00	177.00
Licencia Sistema Operativo (Windows)	120.00	21.60	141.60
Total	2,270.00	408.60	2,678.60

d) Inversión en posicionamiento de marca

Comprende los montos iniciales invertidos para diseñar la imagen de marca y la página web de la empresa. Ver **Tabla 47**.

Tabla 47 - Inversión en posicionamiento de marca
(En Soles)

Descripción	Subtotal (S/)	IGV (S/)	Total (S/)
Diseño Imagen	900.00	162.00	1,062.00
Página Web	1,500.00	270.00	1,770.00
Total	2,400.00	432.00	2,832.00

Anexo 027: Cálculo del capital de trabajo

Tal como se mencionó en el acápite 5.1.3, el capital de trabajo será calculado bajo el método del periodo de desfase. A continuación, se detallarán los costos observados en este proceso. La fórmula para el cálculo de la inversión en capital de trabajo se muestra en el **Figura N° 16**.

Figura N° 16: Fórmula de inversión en capital de trabajo (ICT)

$$\text{Inversión en Capital de Trabajo (ICT)} = \frac{\text{Costo operativo promedio}}{365} \times \text{Ciclo operativo}$$

Fuente: Horngren (2009)

El cálculo del Ciclo Operativo (CO) es el Ciclo de producción + Ciclo de Cobranza – Plazo promedio de proveedores

En la **Tabla 48** se muestra el detalle del cálculo del Ciclo Operativo utilizado en el proyecto:

Tabla 48: Ciclo operativo. En días

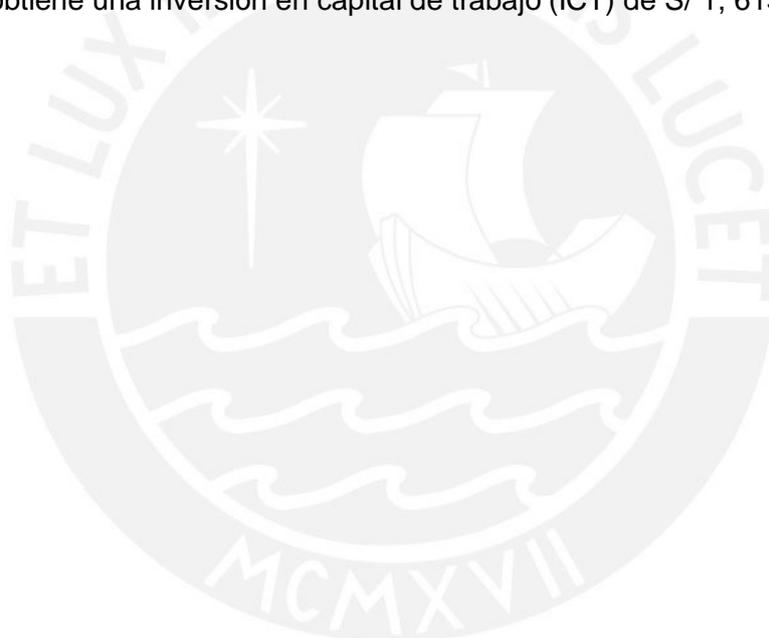
Descripción	Días
Ciclo de Producción	7
Ciclo de Cobranza (CC)	28
Plazo Promedio Proveedores	0
Ciclo Operativo	35

Con toda esta información, se obtiene el Costo Operativo para el ciclo del proyecto, el cual se presenta en la **Tabla 49**. El ciclo de pago es de 60 días, y el instrumento de cobro serán cartas de crédito, de modo que puedan ser usadas en caso de caer en insolvencia.

Tabla 49: Cálculo del costo operativo
En Soles

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Materia Prima (MD)	13,855,578	15,727,406	17,726,280	19,804,986	22,060,980
Material Indirecto (MI)	8,988	9,300	9,612	9,612	9,924
Mano de Obra (MOD)	128,008	143,884	175,636	193,100	212,310
Mano de Obra Indirecta (MOI)	97,648	97,648	152,646	160,178	160,178
Servicios Generales y Otros gastos indirectos	11,789	12,406	13,523	13,273	14,390
Gastos Administrativos	722,416	724,017	846,145	901,302	903,001
Gastos de Ventas	2,002,391	2,226,900	2,562,313	2,806,564	3,103,738
Total (S/)	16,826,818	18,941,561	21,486,155	23,889,014	26,464,520

De esta manera se obtiene un costo operativo promedio de los tres primeros años del proyecto, equivalente a S/ 19,084,844.72. Aplicando la fórmula de la Figura N° 17, se obtiene una inversión en capital de trabajo (ICT) de S/ 1, 613,530.51.



Anexo 028: Detalle de costos indirectos de fabricación

De acuerdo a lo mencionado en el acápite 5.3.2 c), a continuación se presenta el detalle de los costos de material indirecto (MI), mano de obra indirecta (MOI), servicios básicos y otros costos indirectos de fabricación.

En la **Tabla 50** se observa el detalle de los conceptos de gasto de material indirecto.

Tabla 50: Presupuesto de material indirecto
En Soles

Materiales	Costo Unitario (S/.)	2018	2019	2020	2021	2022
Mandiles	1.00	32.00	36.00	40.00	40.00	44.00
Protectores de cabello	0.20	384.00	432.00	480.00	480.00	528.00
Mascarilla de trabajo	0.50	960.00	1,080.00	1,200.00	1,200.00	1,320.00
Casco de protección	10.00	160.00	180.00	200.00	200.00	220.00
Botas de hule	30.00	960.00	1,080.00	1,200.00	1,200.00	1,320.00
Papel toalla		240.00	240.00	240.00	240.00	240.00
Jabón líquido		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Combustible	12.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00	1,152.00
Materiales de limpieza	-	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Materiales de mantenimiento	-	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
Sub Total (S/)		7,616.95	7,881.36	8,145.76	8,145.76	8,410.17
IGV		1,371.05	1,418.64	1,466.24	1,466.24	1,513.83
Total (S/)		8,988.00	9,300.00	9,612.00	9,612.00	9,924.00

Asimismo, en la **Tabla 51** se observa el detalle de los costos de mano de obra indirecta (MOI), los cuales constituyen el salario anual del técnico de operaciones y técnico de calidad.

Tabla 51: Presupuesto de costo de mano de obra indirecta
En Soles

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Técnico de Operaciones	48,824.00	48,824.00	101,430.40	106,451.92	106,451.92
Técnico de Calidad	48,824.00	48,824.00	51,215.20	53,725.96	53,725.96
Total (S/.)	97,648.00	97,648.00	152,645.60	160,177.88	160,177.88

Anexo 029: Cálculo de la depreciación de maquinaria y equipos

Según las tasas impuestas por la SUNAT, en la **Tabla 52** se observa el presupuesto de depreciación de activos de maquinarias, edificios y equipos de planta.

Tabla 52: Depreciación de activos fijos tangibles - zona operativa. En Soles

Tipo	Descripción	Costo total (\$) (Sin IGV)	Costo total (S/) (Sin IGV)	Años depr.	2018	2019	2020	2021	2022	Valor residual
Edif.	Edificaciones operativo	147,262.00	478,601.50	20	23,930.08	23,930.08	23,930.08	23,930.08	23,930.08	119,650.38
Maquinaria principal	Tolva de alimentación	1,016.95	3,305.08	10	330.51	330.51	330.51	330.51	330.51	1,652.54
	Calibradora	4,406.78	14,322.03	10	1,432.20	1,432.20	1,432.20	1,432.20	1,432.20	7,161.02
	Dosificadora	4,237.29	13,771.19	5	2,754.24	2,754.24	2,754.24	2,754.24	2,754.24	13,771.19
	Túnel californiano	8,474.58	27,542.37	10	2,754.24	2,754.24	2,754.24	2,754.24	2,754.24	13,771.19
	Cámara de refrigeración	8,474.58	27,542.37	10	2,754.24	2,754.24	2,754.24	2,754.24	2,754.24	13,771.19
Equipos	Cinta elevadora	11,864.41	38,559.32	10	3,855.93	3,855.93	3,855.93	3,855.93	3,855.93	19,279.66
	Cinta transportadora	11,864.41	38,559.32	10	3,855.93	3,855.93	3,855.93	3,855.93	3,855.93	19,279.66
	Balanza digital mediana	77.97	253.39	10	25.34	25.34	25.34	25.34	25.34	126.69
	Grupo electrógeno	1,694.92	5,508.47	10	550.85	550.85	550.85	550.85	550.85	2,754.24
	Tanque de agua	338.98	1,101.69	5	220.34	220.34	220.34	220.34	220.34	1,101.69
	Marcador de asistencia	254.24	826.27	5	165.25	165.25	165.25	165.25	165.25	826.27
	Kit 4 cámaras seguridad	169.49	550.85	4	137.71	137.71	137.71	137.71	-	550.85
	Kit sistema contra incendio	739.32	2,402.80	4	600.70	600.70	600.70	600.70	-	2,402.80

Tipo	Descripción	Costo total (\$) (Sin IGV)	Costo total (S/) (Sin IGV)	Años depr.	2018	2019	2020	2021	2022	Valor residual
	Alarma de emergencia	205.51	667.90	4	166.98	166.98	166.98	166.98	-	667.90
	Montacargas	7,796.61	25,338.98	10	2,533.90	2,533.90	2,533.90	2,533.90	2,533.90	12,669.49
	Transpaleta	847.46	2,754.24	10	275.42	275.42	275.42	275.42	275.42	1,377.12
Mueble y enseres	Mesa y silla área calidad		169.49	10	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	84.75
	Estante		169.49	10	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	84.75
	Banca vestidores		177.97	10	11.86	11.86	17.80	17.80	17.80	77.12
	Casilleros		3,084.75	10	166.10	166.10	308.47	308.47	308.47	1,257.63
	Armario de EPP		677.97	10	33.90	33.90	67.80	67.80	67.80	271.19
	Basurero		72.03	5	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41	72.03
	Anaqueles		2,093.22	10	161.02	161.02	209.32	209.32	209.32	950.00
	Extintor		847.46	7	121.07	121.07	121.07	121.07	121.07	605.33
Total Depreciación (S/)					46,886.10	46,886.10	47,116.61	47,116.61	46,211.23	234,216.66

Asimismo, en la **Tabla 53**, se observa el detalle de la depreciación de los activos fijos tangibles de la zona administrativa.

Tabla 53: Depreciación de activos fijos tangibles – administrativo. En Soles

Tipo	Descripción	Costo total (S/) (Sin IGV)	Años de depreciación	2018	2019	2020	2021	2022	Valor residual
Edifi	Edif. administrativo	90,800.00	20	4,540.00	4,540.00	4,540.00	4,540.00	4,540.00	22,700
Muebles y enseres	Computadora	9,322.03	4	1,864.41	1,864.41	2,330.51	2,330.51	466.10	8,856
	Laptop	7,627.12	4	1,525.42	1,525.42	1,906.78	1,906.78	381.36	7,246
	Impresora/Scanner	254.24	4	63.56	63.56	63.56	63.56	-	254
	Central Telefónica	466.10	5	93.22	93.22	93.22	93.22	93.22	466
	Escritorio	3,559.32	10	296.61	296.61	355.93	355.93	355.93	1,661
	Estante	813.56	10	54.24	54.24	81.36	81.36	81.36	353
	Silla	2,847.46	10	244.07	244.07	284.75	284.75	284.75	1,342
	Juego de sofás	1,118.64	10	111.86	111.86	111.86	111.86	111.86	559
	Mesa Reunión	550.85	10	55.08	55.08	55.08	55.08	55.08	275
	Papelera	864.41	5	144.07	144.07	172.88	172.88	172.88	807
	Juego comedor	1,186.44	10	71.19	71.19	118.64	118.64	118.64	498
	Botes de Basura	355.93	5	35.59	35.59	71.19	71.19	71.19	285
	Reposteros Cocina	244.92	10	24.49	24.49	24.49	24.49	24.49	122
	Horno microondas	711.86	10	47.46	47.46	71.19	71.19	71.19	308
	Refrigeradora	1,694.92	10	169.49	169.49	169.49	169.49	169.49	847
	Botiquín	135.59	5	13.56	13.56	27.12	27.12	27.12	108
	Escritorio Tópico	127.12	10	12.71	12.71	12.71	12.71	12.71	64
	Camilla Tópico	474.58	10	47.46	47.46	47.46	47.46	47.46	237
	Estante Tópico	169.49	10	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	85
	Estante Limpieza	169.49	10	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	85
Extintor	169.49	7	24.21	24.21	24.21	24.21	24.21	121	
Basurero (SSH)	144.07	5	14.41	14.41	28.81	28.81	28.81	115	
				11,571	11,572	12,727	12,728	9,275	47,772

Por último, en la **Tabla 54** se detalla la amortización de los activos fijos intangibles.

Tabla 54: Amortización de activos fijos intangibles
En Soles

Descripción	Costo total (S/) (Sin IGV)	Años depr.	2018	2019	2020	2021	2022	Valor residual
Trámites de constitución / requisitos de funcionamiento	3,974.32	10	397.43	397.43	397.43	397.43	397.43	1,987
Certificaciones	31,406.25	10	3,140.63	3,140.63	3,140.63	3,140.63	3,140.63	15,703
Capacitación y licencias	2,270.00	10	227.00	227.00	227.00	227.00	227.00	1,135
Posicionamiento	2,400.00	10	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	1,200
Total (S/)	40,050.57		4,005.06	4,005.06	4,005.06	4,005.06	4,005.06	20,025

Anexo 030: Detalle de presupuesto de gastos administrativos

El presupuesto de gastos administrativos comprende los siguientes elementos:

- Salarios de personal administrativo, detallados en el **Anexo 025** – Planillas de personal.
- Depreciación de equipos administrativos y amortización de intangibles, detallados en el **Anexo 029** – Cálculo de la depreciación de maquinarias y equipos.
- Servicios básicos para las zonas administrativas, detallados en el **Anexo 018 – Gastos por servicios básicos.**
- Servicios tercerizados, detallados en el acápite **4.2.4 Servicios de terceros**
- Otros gastos administrativos, donde se incluyen los gastos incurridos en actividades de gestión de personal y responsabilidad social empresarial.

Con respecto al salario de personal administrativo, este está compuesto por toda la planilla de personal, a excepción de operarios (mano de obra directa) y técnicos de operaciones y calidad (mano de obra indirecta) (Ver **Tabla 55**)

Tabla 55: Presupuesto de salarios de personal administrativo
(En Soles)

Puesto	2018	2019	2020	2021	2022
Gerente General	137,640.00	137,640.00	158,136.00	181,706.40	181,706.40
Jefe de Operaciones	103,480.00	103,480.00	108,604.00	113,984.20	113,984.20
Jefe Comercial	103,480.00	103,480.00	108,604.00	113,984.20	113,984.20
Supervisor de Producción	60,780.00	60,780.00	126,538.00	132,814.90	132,814.90
Supervisor de Compras	60,780.00	60,780.00	63,769.00	66,907.45	66,907.45
Contador General	48,824.00	48,824.00	53,606.40	58,867.04	58,867.04
Secretaria	43,700.00	43,700.00	45,835.00	48,076.75	48,076.75
Auxiliar de RRHH	43,700.00	43,700.00	45,835.00	48,076.75	48,076.75
Total (S/)	602,384.00	602,384.00	710,927.40	764,417.69	764,417.69

Por otro lado, en el apartado de otros gastos administrativos, se contempla realizar actividades de gestión humana anuales que permitan generar un clima laboral estable y retengan al personal administrativo y operativo. Asimismo, se contemplan inversiones en materia de responsabilidad social empresarial que posicionen a la empresa de forma positiva ante los mercados internacionales. (Ver **Tabla 56**)

Tabla 56: Presupuesto de otros gastos administrativos
(En Soles)

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Actividades de gestión humana	15,000.00	15,000.00	22,000.00	22,000.00	22,000.00
Resp Social Empresarial	11,500.00	11,500.00	12,650.00	12,650.00	12,650.00
Sub Total (S/)	26,500.00	26,500.00	34,650.00	34,650.00	34,650.00
IGV (S/)	4,770.00	4,770.00	6,237.00	6,237.00	6,237.00
Total (S./)	31,270.00	31,270.00	40,887.00	40,887.00	40,887.00



Anexo 031: Detalle del presupuesto de gasto de ventas

El presupuesto de gastos de ventas comprende los siguientes elementos:

- Salarios de vendedores, detallados en el **Anexo 025** – Planillas de personal.
- Gastos por promoción de ventas: asistencia a ferias latinoamericanas, en Estados Unidos y la Unión Europea, publicación en revistas, entre otros.
- Gastos de comisión de ventas: se detalló un pago del 7% de las ventas como concepto de comisión al bróker de exportación.
- Gastos de distribución y transporte

En la **Tabla 57** se muestra el presupuesto de salarios al personal de ventas.

Tabla 57: Presupuesto de salario de personal de ventas

Puesto	2018	2019	2020	2021	2022
Vendedor	86,400.00	86,400.00	141,910.00	156,001.00	156,001.00

Asimismo, en la **Tabla 58** se muestra el presupuesto de gastos por promoción en ventas.

Tabla 58: Gastos por promoción de ventas

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Ferias latinoamericanas	7,300.00	7,300.00	14,600.00	14,600.00	14,600.00
Ferias USA - UE	10,800.00	10,800.00	10,800.00	10,800.00	21,600.00
	18,100.00	18,100.00	25,400.00	25,400.00	36,200.00

Por otro lado, se determinó el gasto por distribución y transporte incurrido a lo largo del proyecto. En primer lugar se determinó la cantidad de contenedores enviados según el país destino. Para ello, se tomó en consideración las siguientes equivalencias, mencionadas previamente en apartados anteriores:

- 1 caja de cartón alberga hasta 12 clamshells
- 1 pallet marítimo puede albergar hasta 312 cajas
- 1 contenedor estándar de 20 pies alberga hasta 10 pallets marítimos

En la **Tabla 59** y **Tabla 60** se muestra la cantidad de contenedores requeridos, partiendo de los requerimientos de clamshells descritos en el acápite 3.5.2 Materiales.

Tabla 59: Cantidad de contenedores a enviar – USA
(En Unidades)

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Clamshell (175gr)	1,807,805	1,989,142	2,176,046	2,368,233	2,565,583
Cajas	150,651	165,762	181,338	197,353	213,799
Pallets	479	527	576	627	679
Contenedores	48	53	58	63	68

Tabla 60: Cantidad de contenedores a enviar – Holanda
(En Unidades)

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Clamshell (100gr)	2,510,623	2,785,000	3,061,929	3,322,404	3,599,155
Cajas	209,219	232,084	255,161	276,867	299,930
Pallets	665	737	811	879	953
Contenedores	67	74	82	88	96

De este modo, en la **Tabla 61** se muestra el detalle de flete marítimo a pagar, considerando las siguientes tarifas:

- Callao – Los Ángeles (USA) - \$1,700 / contenedor
- Callao – Ámsterdam (Holanda) - \$ 2,200 / contenedor

Tabla 61: Presupuesto de flete marítimo
(En Soles)

	USA	Holanda	Total (\$)	Total (S/)	Subtotal (S/)	IGV (S/)
2018	81,600	147,400	229,000	744,250.00	630,720.34	113,529.66
2019	90,100	162,800	252,900	821,925.00	696,546.61	125,378.39
2020	98,600	180,400	279,000	906,750.00	768,432.20	138,317.80
2021	107,100	193,600	300,700	977,275.00	828,199.15	149,075.85
2022	115,600	211,200	326,800	1,062,100.00	900,084.75	162,015.25

Otro importe de transporte importante es el flete terrestre Caraz – Callao, el cual debe llevar el producto terminado al puerto para realizar la exportación. Tomando en consideración un costo de flete de 0.08 S/Kg, se obtienen los siguientes gastos (Ver **Tabla 62**)

Tabla 62: Presupuesto de flete terrestre para la entrega en puerto
(En Soles)

	Demanda del Proyecto (Ton)	Costo transporte terrestre (S/)
2018	567.43	45,394.24
2019	626.60	50,127.98
2020	687.00	54,960.06
2021	746.68	59,734.48
2022	808.89	64,711.40

Por último, otro gasto de transporte es aquel flete incurrido en el traslado de la materia prima desde el fundo del proveedor hasta las instalaciones de la empresa. Considerando el mismo flete que en el transporte para la entrega en puerto, en la **Tabla 63** se observa el flete incurrido.

Tabla 63: Presupuesto de flete terrestre para el traslado de materia prima
(En Soles)

	Total (S/)
2018	63,305
2019	69,907
2020	76,645
2021	83,304
2022	90,244

Como resultado de lo anteriormente descrito, en la **Tabla 64** se resumen los gastos incurridos en transporte.

Tabla 64: Resumen del presupuesto de gastos en transporte
(En Soles)

Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Transporte marítimo	744,250	821,925	906,750	977,275	1,062,100
Transporte compra MP	63,305	69,907	76,645	83,304	90,244
Transporte Caraz - Lima	45,394	50,128	54,960	59,734	64,711
Total (S/)	852,949	941,960	1,038,355	1,120,313	1,217,056
Subtotal (S/)	722,838	798,271	879,962	949,418	1,031,403
IGV (S/)	130,111	143,689	158,393	170,895	185,653

En la **Tabla 65** se resumen los elementos que componen el rubro “Otros gastos de ventas”.

Tabla 65: Presupuesto de otros gastos de ventas
(En Soles)

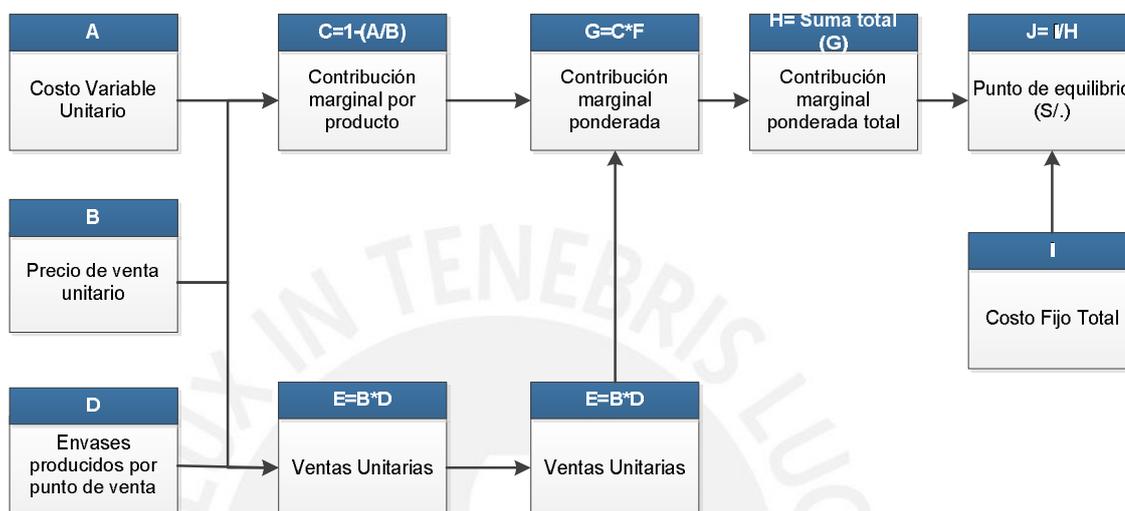
Descripción	2018	2019	2020	2021	2022
Publicaciones Revistas	32,500.00	32,500.00	65,000.00	65,000.00	97,500.00
Comisión Bróker (7% ventas)	730,271.90	830,523.29	937,833.48	1,049,926.84	1,171,526.52
Transporte	852,949.41	941,959.64	1,038,355.38	1,120,313.03	1,217,055.57
Total (S/)	1,615,721.30	1,804,982.93	2,041,188.86	2,235,239.87	2,486,082.09



Anexo 032: Cálculo del punto de equilibrio operativo

El procedimiento para calcular el punto de equilibrio puede ser resumido en la **Figura N° 17**.

Figura N° 17: Procedimiento para el cálculo del punto de equilibrio



En primer lugar, se calculó la participación de venta para los arándanos exportados a Estados Unidos y Holanda. Posteriormente, este resultado se multiplicó por su correspondiente contribución marginal ponderada. Finalmente, el costo fijo total se divide entre la suma de las contribuciones marginales, para hallar el punto de equilibrio en soles. (Ver **Tabla 66**)

Tabla 66: Cálculo del punto de equilibrio
(En Soles)

	Estados Unidos	Holanda
Precio por kg en soles (P)	31.14	29.41

Kg producidos (Q)	316,366	251,062
Ventas (P*Q)	9,850,048	7,384,369
Participación de venta	57%	43%

Costos variables

Arándanos	4.5938	4.5938	
Bandejas	0.5200	0.5200	
Etiquetas	0.0700	0.0700	
Cajas	0.0100	0.0100	
Cajas (másteres)	0.0021	0.0021	
Pallets	0.0208	0.0208	
Transporte	1.5032	1.5032	
Total Costos Variables	6.7199	6.7199	
Contribución Marginal por producto	0.7842	0.7715	
Contribución Marginal Ponderada	0.4482	0.3306	0.78

Costos fijos

Remuneraciones	914,440
Servicios	7,660
Insumos	7,617
Otros costos indirectos de fabricación	2,331
Gastos Ventas	1,710,121
Total Costo Fijo	2,642,169

Punto de Equilibrio	3,392,812.63
---------------------	--------------

(S/)

Anexo 033: Listado de Acrónimos utilizados

- CBI: Centro de la Promoción de Importaciones para países en desarrollo.
- CCL: Cámara de Comercio de Lima.
- FAOSTAT: División Estadística de la Organización de Alimentos y agricultura de las Naciones Unidas.
- FMI: Fondo Monetario Internacional.
- HACCP: Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos.
- IR: Impuesto a la renta.
- IGV: Impuesto general a las ventas.
- MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.
- MINCETUR: Ministerio de Turismo y Comercio Exterior.
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- PBI: Producto Bruto Interno.
- PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- SBS: Superintendencia de Banca y Seguros
- SIICEX: Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior
- SUNAT: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria.
- TUPA: Texto Único de Procedimientos Administrativos.
- UN: Naciones Unidas.
- USDA: Departamento de agricultura de los Estados Unidos.