

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA
DE SUPERFOODS EN LA EMPRESA LIKING ORGANIC FOODS SAC
PARA REDUCIR LAS PÉRDIDAS ECONÓMICAS GENERADOS POR
LA TERCERIZACIÓN**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

JHONATAN ALEXANDER MONTEZA SANDOVAL

ASESOR

EDITH ANABELLE ZEGARRA GONZALEZ

<https://orcid.org/0000-0002-6204-7379>

Chiclayo, 2020

**PROPUESTA DE INSTALACIÓN DE UNA PLANTA
PROCESADORA DE SUPERFOODS EN LA EMPRESA
LIKING ORGANIC FOODS SAC PARA REDUCIR LAS
PÉRDIDAS ECONÓMICAS GENERADOS POR LA
TERCERIZACIÓN**

PRESENTADA POR:

JHONATAN ALEXANDER MONTEZA SANDOVAL

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR:

Edward Florencio Aurora Vigo

PRESIDENTE

Lucio Antonio Llontop Mendoza

SECRETARIO

Edith Anabelle Zegarra Gonzalez

VOCAL

DEDICATORIA

A mis abuelos, Violeta García y Fermín Sandoval, que son las mejores personas de este mundo y a quienes quiero un montón.

A mis padres, Yessica Sandoval y Benito Monteza, por confiar en mi en mi vida profesional.

A mis hermanos, Roy, Andrés y Thiago, para que les sirva de motivación y sean unos buenos profesional en el futuro.

A mí mismo, por sentirme capaz de culminar mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, que sin ellos nada de esto sería posible.

A mi asesora, MSc. Anabelle Zegarra, por su apoyo, consejos y su confianza en mí para la realización del presente trabajo.

A la empresa Liking Organic Foods SAC, en especial al Ing. Orison, por brindarme las facilidades para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE

RESUMEN.....	24
ABSTRACT	25
I. INTRODUCCIÓN	26
II. MARCO TEÓRICO	28
2.1 Antecedentes.....	28
2.2 Bases Teórico Científicas	30
2.2.1 Super Foods	30
2.2.1.1 Frutas deshidratadas.....	30
2.2.1.2 Harinas	30
2.2.2 Métodos para obtención de harinas y frutas deshidratadas	31
2.2.2.1 Deshidratación osmótica.....	31
2.2.2.2 Deshidratación por aire caliente	31
2.2.3 Tercerización	31
2.2.3.1 Causas de la tercerización	32
2.2.3.2 Conceptos generales de la tercerización.....	32
2.2.4 Investigación de mercado	33
2.2.4.1 Demanda	33
2.2.4.2 Oferta.....	33
2.2.4.3 Balance de la demanda y oferta	33
2.2.4.4 Modelo de Regresión Lineal.....	33
2.2.5 Diseño de Plantas	34
2.2.5.1 Producción	34
2.2.5.2 Proceso de Producción	34
2.2.5.3 Distribución de planta.....	35
2.2.5.4 Localización de la planta	36
2.2.5.5 Tamaño de la planta.....	37

2.2.6 Estudio económico y financiero	38
2.2.6.1 Periodo de recuperación	38
2.2.6.2 Valor actual neto – VAN.....	39
2.2.6.3 Tasa interna de rendimiento – TIR	39
III. RESULTADOS.....	40
3.1 Empresa Liking Organic Foods SAC	40
3.1.1 Productos de la empresa.....	41
3.1.2 Indicadores	41
3.1.2.1 Demanda no atendida	42
3.1.2.2 Demora de entrega de pedidos	43
3.1.2.3 Rechazo o retorno del producto.....	44
3.1.3 Resumen de indicadores	45
3.1.4 Pérdidas económicas de la empresa	45
3.1.5 Reducción de la rentabilidad de la empresa.....	46
3.2. Estudio de Mercado de SuperFoods	48
3.2.1 El producto en el mercado	48
3.2.1.1 Producto principal.....	48
3.2.1.2 Características, composición, propiedades, vida útil, requerimientos de calidad.	49
3.2.1.3 Usos de las frutas deshidratadas y harinas	50
3.2.1.4 Productos sustitutos y complementarios.....	51
3.2.2 Zona de influencia del proyecto.....	51
3.2.2.1 Factores que determinan el área de mercado.....	51
3.2.2.2 Área de mercado seleccionada	51
3.2.3 Análisis de la demanda de Liking Organic Foods SAC.....	51
3.2.3.2 Situación actual de la demanda de Liking Organic Foods SAC.....	51
3.2.3.3 Demanda Histórica de Liking Organic Foods SAC.....	52

3.2.3.4 Situación futura	52
3.2.3.5 Método de proyección de la demanda	53
3.2.3.6 Proyección de la demanda	53
3.2.4 Análisis de la oferta de Liking Organic Foods SAC	53
3.2.4.1 Situación actual de la oferta de Liking Organic Foods SAC.....	53
3.2.4.2 Oferta histórica de Liking Organic Foods SAC	54
3.2.4.3 Condiciones de la oferta futura.....	54
3.2.4.4 Método de proyección de la oferta.....	55
3.2.4.5 Proyección de la oferta.....	55
3.2.5 Demanda insatisfecha de Liking Organic Foods SAC.....	55
3.2.5.1 Determinación de la demanda insatisfecha.....	55
3.2.5.2 Resultados	56
3.2.6 Demanda del proyecto	56
3.2.7 Precio de Liking Organic Foods SAC	57
3.2.7.1 Precio del producto en el mercado de Liking Organic Foods SAC	57
3.2.7.2 Precio de productos sustitutos y/o similares	57
3.2.7.3 Evolución histórica.....	58
3.2.7.4 Método de proyección de precio	58
3.2.7.5 Proyección del precio	59
3.2.7.6 Políticas de precios	59
3.2.8 Plan de ventas.....	59
3.2.9 Comercialización del producto	61
3.2.9.1 Fama de sus productos.....	61
3.2.9.3 Factores que limitan la comercialización	61
3.2.9.4 Sistema de distribución propuesto.....	61
3.2.9.5 Estrategias de comercialización y distribución	62
3.3 Materias primas y suministros	62

3.3.1	Requerimiento de materiales e insumos	62
3.3.1.1	Plan de Producción	62
3.3.1.2	Requerimientos de Materiales	64
3.3.1.3	Disponibilidad de materias primas anual	66
3.3.1.4	Proyección de la disponibilidad de materia prima	66
3.3.1.5	Disponibilidad de insumos críticos y posibles estrategias	67
3.4	Localización y tamaño	67
3.4.1	Factores básicos que determinan la localización	67
3.4.1.1	Análisis de los mercados de consumo	67
3.4.1.2	Disponibilidad y costo de insumos auxiliares.	67
3.4.1.3	Disponibilidad y/o cercanía de materias primas	67
3.4.1.4	Costos de transporte	68
3.4.1.5	Factores geográficos	68
3.4.1.6	Factores institucionales	68
3.4.1.7	Impacto ecológico y ambiental	68
3.4.2	Macro localización	68
3.4.3	Micro localización	69
3.4.4	Tamaño de planta	70
3.4.4.1	Tamaño-mercado.	70
3.4.4.2	Tamaño-precio de venta.	71
3.4.4.3	Tamaño- materia prima.	71
3.4.5	Justificación de la ubicación y localización de la planta	71
3.5	Ingeniería y tecnología	72
3.5.1	Estudios preliminares	72
3.5.1.1	Descripción del proceso productivo de frutas deshidratadas	72
3.5.1.2	Descripción del proceso productivo de harinas	74
3.5.2	Proceso productivo	75

3.5.2.1 Diagramas de operaciones	75
3.5.2.2 Diagramas de operaciones	78
3.5.2.3 Balance de materia	78
3.5.2.3 Indicadores de producción	97
3.5.2.4 Análisis de flexibilidad de la planta	99
3.5.3 Tecnología	99
3.5.3.1 Requerimientos, selección de maquinaria y/o equipos.	99
3.5.3.2 Requerimiento de energía	104
3.5.3.3 Requerimiento de mano de obra del área de producción	105
3.5.4 Distribución de plantas	105
3.5.4.1 Terreno y construcciones	105
3.5.4.2 Tipo de distribución de planta.	106
3.5.4.3 Plan de distribución de planta	106
3.5.4.4 Plano de la empresa Liking Organic Foods SAC	112
3.5.4.5 Principales obras de ingeniería civil necesarias.	115
3.5.5 Control de calidad	119
3.5.6 Cronograma de ejecución	119
3.5.6.1 Duración de la construcción de la planta y la instalación del equipo	119
3.5.6.2 Duración de la iniciación de las operaciones y el periodo de prueba.	120
3.6 Recursos humanos y administración	121
3.6.1 Recursos humanos	121
3.6.1.1 Estructura Organizacional	121
3.6.1.2 Perfil de puestos	121
3.6.1.3 Requerimiento de mano de obra y sus costos	128
3.6.2 Administración general	128
3.6.2.1 Políticas de la empresa	128
3.7 Inversiones	129

3.7.1 Inversión fija (Tangible)	129
3.7.1.1 Maquinaria de producción	129
3.7.1.2 Equipo de producción	129
3.7.1.3 Equipos de oficina	130
3.7.1.4 Transporte	131
3.7.1.5 Terreno	131
3.7.1.6 Construcciones	131
3.7.2 Inversión diferida (Intangible)	131
3.7.2.1 Gastos preoperativos	131
3.7.3 Capital de trabajo	132
3.7.4 Imprevistos	133
3.7.5 Inversión total	133
3.8 Evaluación económica y financiera	133
3.8.1 Presupuesto de ingresos	133
3.8.2 Presupuesto de costos	134
3.8.2.1 Costos de producción	134
3.8.2.2 Gastos administrativos	135
3.8.2.3 Gastos de comercialización	136
3.8.2.4 Gastos financieros	137
3.8.2.5 Resumen del total de costos	138
3.8.3 Punto de equilibrio económico	139
3.8.4 Estados financieros proyectados	140
3.8.4.1 Depreciación	140
3.8.4.2 Estado de resultados o de pérdidas y ganancias	140
3.8.4.3 Flujo de caja anual	141
3.8.5 Evaluación económica y financiera	143
3.8.5.1 Tasa mínima aceptable de rendimiento	143

3.8.5.2 Tasa de rentabilidad económica y social	143
3.8.5.3 Valor presente neto	143
3.8.5.4 Relación beneficio/costo	143
3.8.5.5 Período de recuperación	143
3.8.5.6 Análisis de sensibilidad del precio de venta	143
3.8.5.7 Análisis de sensibilidad de la materia prima	144
3.9. Comparación de rentabilidad	146
3.9.1 Rentabilidad con la tercerización	146
3.9.2 Rentabilidad con la instalación de la planta	146
3.9.3 Resultados de la comparación de rentabilidad	146
3.10. Comparación de pérdidas económicas	147
3.10.1 Dinero no percibido con la tercerización	147
3.10.2 Dinero percibido con la instalación de la planta	147
3.10.3 Resultados de la comparación de pérdidas económicas	147
3.11 Evaluación del impacto de la propuesta	148
3.11.1 Ubicación geográfica	148
3.11.2 Ingeniería del proyecto	148
3.11.3 Identificación del ambiente	148
3.11.3.1 Medio físico	148
3.11.3.2 Medio biológicos	149
3.11.3.3 Socio económico – cultural	149
3.11.4 Identificación y evaluación de los impactos ambientales	149
3.11.4.1 Identificación de las actividades del proyecto	149
3.11.4.2 Identificación de los impactos ambientales	151
3.11.4.3 Medidas preventivas de los impactos ambientales	152
3.11.5 Análisis de riesgos	153
3.11.5.1 Riesgos previsible del proyecto	153

3.11.6 Conclusiones de la evaluación de impacto del proyecto	154
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	155
4.1 Conclusiones	155
4.2 Recomendaciones	156
V. REFERENCIAS	157
VI. ANEXOS	162

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Productos vendidos de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	41
Tabla 2: Demanda no atendida de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	43
Tabla 3: Reporte de entrega de pedidos de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	44
Tabla 4: Gastos asumidos por la empresa Liking Organic Foods SAC debido al problema de microbacteriabilidad por parte de la tercerización en el año 2018....	45
Tabla 6: Indicadores de la propuesta.....	45
Tabla 5: Pérdidas económicas de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	45
Tabla 7: Precio de venta y costo unitario de los productos de Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	46
Tabla 8: Ingresos y egresos de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	47
Tabla 9: Rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	48
Tabla 10: Propiedades de las frutas deshidratadas.....	49
Tabla 11: Criterios microbiológicos de las frutas deshidratadas.....	49
Tabla 12: Propiedades de las Harinas.....	50
Tabla 13: Criterios microbiológicos de las harinas.....	50
Tabla 14: Productos sustitutos y complementarios de las frutas deshidratadas y harinas.....	51
Tabla 15: Demanda de Superfoods de Liking Organic Foods SAC en el año 2018.....	52
Tabla 16: Demanda histórica de frutas deshidratadas de Liking Organic Foods SAC desde 2015 hasta 2018.....	52
Tabla 17: Demanda histórica de harinas de Liking Organic Foods SAC desde 2015 hasta 2018.....	52
Tabla 18: Demanda proyectada de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025.....	53
Tabla 19: Oferta de Superfoods de Liking Organic Foods SAC en el año 2018.....	54
Tabla 20: Oferta histórica de Superfoods de Liking Organic Foods SAC desde 2015 hasta 2018.....	54

Tabla 21: Oferta proyectada de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025	55
Tabla 22: Demanda insatisfecha de frutas deshidratadas de Liking Organic Foods SAC desde 2021 hasta 2025	56
Tabla 23: Demanda insatisfecha de harinas de Liking Organic Foods SAC desde 2021 hasta 2025	56
Tabla 24: Demanda del insatisfecha de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025	56
Tabla 25: Demanda del proyecto de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025	57
Tabla 26: Precio de Superfoods de Liking Organic Foods SAC en el año 2018	57
Tabla 27: Precio de productos sustitutos de Superfoods en el año 2018	58
Tabla 28: Precio histórico de Superfoods de la empresa Liking Organic Foods SAC desde 2015 hasta 2018	58
Tabla 29: Precio proyectada de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025	59
Tabla 30: Plan de ventas de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	60
Tabla 31: Plan de ventas por periodos de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	60
Tabla 32: Plan de producción de deshidratados para los años 2021 al 2025	63
Tabla 33: Plan de producción de harinas para los años 2021 al 2025	63
Tabla 34: Requerimiento de materiales de deshidratados para los años 2021 al 2025	64
Tabla 35: Requerimiento de materiales de harinas para los años 2021 al 2025	65
Tabla 36: Producción de materia prima durante los años 2015 hasta el 2018	66
Tabla 37: Proyección de la producción de materia prima durante los años 2021 hasta el 2025	66
Tabla 38: Método cualitativo por puntos para el análisis de macro localización	69
Tabla 39: Método cualitativo por puntos para el análisis de micro localización	70
Tabla 40: Porcentaje de desperdicio en el despulpado de la fruta	73
Tabla 41: Porcentaje de humedad de la fruta	74
Tabla 42: Porcentaje de humedad de la fruta	75
Tabla 43: Tiempo requerido para un lote de frutas deshidratadas	75
Tabla 44: Tiempo requerido para un lote de harinas	75

Tabla 45: Resumen de las operaciones de frutas deshidratadas.....	76
Tabla 46: Resumen de las operaciones de harinas de frutas.....	77
Tabla 47: Resumen del balance de materia de mango deshidratado	78
Tabla 48: Resumen del balance de materia de plátano deshidratado.....	80
Tabla 49: Resumen del balance de materia de piña deshidratado	82
Tabla 50: Resumen del balance de materia de aguaymanto deshidratado.....	84
Tabla 51: Resumen del balance de materia de coco deshidratado	86
Tabla 52: Resumen del balance de materia de harina de lúcuma	88
Tabla 53: Resumen del balance de materia de harina de maíz morado	90
Tabla 54: Resumen del balance de materia de harina de cacao polvo	92
Tabla 55: Resumen del balance de materia de harina de castañas	94
Tabla 56: Resumen del balance de materia de frutas deshidratadas en kg.....	96
Tabla 57: Resumen del balance de materia de harinas de frutas en kg.....	96
Tabla 58: Capacidad promedio de las operaciones con maquinaria.....	96
Tabla 59: Productividad de mano de obra para los cinco años	97
Tabla 60: Capacidad de diseño de Liking Organic Foods SAC.....	98
Tabla 61: Capacidad real de Liking Organic Foods SAC.....	98
Tabla 62: Capacidad de ociosa de Liking Organic Foods SAC durante los cinco años ..	98
Tabla 63: Eficiencia de la capacidad de Liking Organic Foods SAC durante los cinco años.....	99
Tabla 64: Requerimiento de equipos	99
Tabla 65: Requerimiento de máquinas	100
Tabla 66: Especificaciones técnicas de la máquina de lavado rotativa LVR-I.....	100
Tabla 67: Especificaciones técnicas de la máquina de despulpado DFV 27-40 I	101
Tabla 68: Especificaciones técnicas de la secadora de bandejas G10 I/C	101
Tabla 69: Especificaciones técnicas de la enfriadora rotativa ERV – I/C	101
Tabla 70: Especificaciones técnicas del módulo de molienda MOV 35 I/C	102
Tabla 71: Especificaciones técnicas de la embolsadora y selladora.....	102
Tabla 72: Especificaciones técnicas de la máquina etiquetadora	103
Tabla 73: Especificaciones técnicas de la balanza de plataforma.....	103
Tabla 74: Especificaciones técnicas de la mesa de trabajo.....	103
Tabla 75: Especificaciones técnicas de la mesa de trabajo.....	104
Tabla 76: Cálculo de kW/h de las maquinarias.....	104
Tabla 77: Consumo de energía diario de las maquinarias	104

Tabla 78: Espacio requerido del área de producción de Liking Organic Foods SAC...	107
Tabla 79: Espacio requerido de la zona de carga y descarga de Liking Organic Foods SAC.....	108
Tabla 80: Espacio requerido del área de almacenamiento de materia prima de Liking Organic Foods SAC.....	108
Tabla 81: Espacio requerido del área de almacenamiento de producto terminado Liking Organic Foods SAC.....	108
Tabla 82: Espacio requerido del área de calidad Liking Organic Foods SAC.....	109
Tabla 83: Espacio requerido del área administrativa Liking Organic Foods SAC.....	109
Tabla 84: Espacio requerido del área de vestuarios Liking Organic Foods SAC.....	109
Tabla 85: Espacio requerido del área de servicios higiénicos Liking Organic Foods SAC.....	110
Tabla 86: Espacio requerido del área del comedor Liking Organic Foods SAC.....	110
Tabla 87: Espacio requerido del área del estacionamiento Liking Organic Foods SAC.....	110
Tabla 88: Área total de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	111
Tabla 89: Valores de proximidad.....	111
Tabla 90: Razón de proximidad.....	111
Tabla 91: Cronograma de ejecución de la construcción de la planta e instalación del equipo.....	120
Tabla 92: Cronograma de iniciación de las operaciones y el periodo de prueba.....	120
Tabla 93: Requerimiento de mano de obra y sus costos de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	128
Tabla 94: Inversión en maquinaria de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	129
Tabla 95: Inversión en equipo de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	130
Tabla 96: Inversión en equipo de oficina de la empresa Liking Organic Foods SAC... 	130
Tabla 97: Inversión en transporte de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	131
Tabla 98: Gastos preoperativos de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	131
Tabla 99: Capital de trabajo de los 5 años de la empresa Liking Organic Foods SAC. 	132
Tabla 100: Capital de trabajo del primer año de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	132
Tabla 101: Inversión total de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	133

Tabla 102: Presupuesto de ingresos de la empresa Liking Organic Foods SAC.	134
Tabla 103: Costo de materiales por unidad de la empresa Liking Organic Foods SAC	134
Tabla 104: Salario de mano de obra directa de la empresa Liking Organic Foods SAC	134
Tabla 105: Costo de energía de la empresa Liking Organic Foods SAC	135
Tabla 106: Costo de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC	135
Tabla 107: Salario del área administrativa de la empresa Liking Organic Foods SAC	136
Tabla 108: Gastos administrativos de la empresa Liking Organic Foods SAC	136
Tabla 109: Salario del área de comercialización de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	136
Tabla 110: Gastos de comercialización de la empresa Liking Organic Foods SAC	137
Tabla 111: Gastos financieros de la empresa Liking Organic Foods SAC	137
Tabla 112: Total de egresos de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	138
Tabla 113: Punto de equilibrio de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	139
Tabla 114: Depreciación de la empresa Liking Organic Foods SAC	140
Tabla 115: Estado de pérdidas y ganancias de la empresa Liking Organic Foods SAC	141
Tabla 116: Flujo de caja de la empresa Liking Organic Foods SAC	142
Tabla 117: TMAR de la empresa Liking Organic Foods SAC	143
Tabla 118: Análisis de sensibilidad del precio de venta de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	144
Tabla 119: Análisis de sensibilidad de la materia prima de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	145
Tabla 120: Rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	146
Tabla 121: Rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC para los próximos cinco años	146
Tabla 122: Comparación de rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC ..	146
Tabla 123: Dinero no percibido de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	147
Tabla 124: Dinero percibido de la empresa Liking Organic Foods SAC.	147
Tabla 125: Identificación de los impactos ambientales del proyecto.....	151
Tabla 126: Medidas preventivas de los impactos ambientales.....	152
Tabla 127: Programa de acción para minimizar los riesgos	153
Tabla 128: Productos vendidos de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	172

Tabla 129: Demanda no atendida de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.....	173
Tabla 130: Sumatorias de valores X e Y de la demanda de deshidratados desde el 2015 hasta el 2018.....	175
Tabla 131: Sumatorias de valores X e Y de la demanda de harinas desde el 2015 hasta el 2018.....	175
Tabla 132: Sumatorias de valores X e Y de la oferta de deshidratados desde el 2015 hasta el 2018.....	176
Tabla 133: Sumatorias de valores X e Y de la oferta de harinas desde el 2015 hasta el 2018.....	176
Tabla 134: Guía de porcentajes de participación en el mercado.....	177
Tabla 135: Sumatorias de valores X e Y del precio de deshidratados desde el 2015 hasta el 2018.....	177
Tabla 136: Sumatorias de valores X e Y del precio de harinas desde el 2015 hasta el 2018.....	178
Tabla 137: Plan de ventas de mango deshidratado desde el 2021 al 2025	179
Tabla 138: Plan de ventas de plátano deshidratado desde el 2021 al 2025	179
Tabla 139: Plan de ventas de piña deshidratado desde el 2021 al 2025	180
Tabla 140: Plan de ventas de aguaymanto deshidratado desde el 2021 al 2025.....	180
Tabla 141: Plan de ventas de coco deshidratado desde el 2021 al 2025	181
Tabla 142: Plan de ventas de harina de lúcuma desde el 2021 al 2025	181
Tabla 143: Plan de ventas de harina de maíz morado desde el 2021 al 2025	182
Tabla 144: Plan de ventas de harina de cacao desde el 2021 al 2025	182
Tabla 145: Plan de ventas de harina de castañas desde el 2021 al 2025.....	183
Tabla 146: Plan de producción de mango deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	183
Tabla 147: Plan de producción de plátano deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	184
Tabla 148: Plan de producción de piña deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	184
Tabla 149: Plan de producción de aguaymanto deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	185
Tabla 150: Plan de producción de coco deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	185

Tabla 151: Plan de producción de harina de lúcuma de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	186
Tabla 152: Plan de producción de harina de maíz morado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	186
Tabla 153: Plan de producción de harina de cacao polvo de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	187
Tabla 154: Plan de producción de harina de castañas de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025	187
Tabla 155: Requerimiento de materiales de mango deshidratado para los años 2021 al 2025	188
Tabla 156: Requerimiento de materiales de plátano deshidratado para los años 2021 al 2025	188
Tabla 157: Requerimiento de materiales de piña deshidratado para los años 2021 al 2025	189
Tabla 158: Requerimiento de materiales de aguaymanto deshidratado para los años 2021 al 2025	189
Tabla 159: Requerimiento de materiales de coco deshidratado para los años 2021 al 2025	190
Tabla 160: Requerimiento de materiales de harina de lúcuma para los años 2021 al 2025	190
Tabla 161: Requerimiento de materiales de harina de maíz morado para los años 2021 al 2025	191
Tabla 162: Requerimiento de materiales de harina de cacao polvo para los años 2021 al 2025	191
Tabla 163: Requerimiento de materiales de harina de castañas para los años 2021 al 2025	192
Tabla 164: Matriz de enfrentamiento de los factores críticos de evaluación	192
Tabla 165: Características para el análisis de macro localización	193
Tabla 166: Características para el análisis de micro localización	193
Tabla 167: Sumatorias de valores X e Y de mango deshidratado desde el 2015 hasta el 2018	194
Tabla 168: Sumatorias de valores X e Y de plátano deshidratado desde el 2015 hasta el 2018	194

Tabla 169: Sumatorias de valores X e Y de piña deshidratado desde el 2015 hasta el 2018	195
.....	
Tabla 170: Sumatorias de valores X e Y de aguaymanto deshidratado desde el 2015 hasta el 2018	195
.....	
Tabla 171: Sumatorias de valores X e Y de coco deshidratado desde el 2016 hasta el 2018	196
.....	
Tabla 172: Sumatorias de valores X e Y de harina de lúcuma desde el 2016 hasta el 2018	196
.....	
Tabla 173: Sumatorias de valores X e Y de harina de maíz morado desde el 2016 hasta el 2018	197
.....	
Tabla 174: Sumatorias de valores X e Y de harina de cacao polvo desde el 2016 hasta el 2018	197
.....	
Tabla 175: Sumatorias de valores X e Y de harina de castañas polvo desde el 2016 hasta el 2018	198
.....	
Tabla 176: Matriz de enfrentamiento de los factores críticos de evaluación	199
Tabla 177: Características para el análisis de la lavadora rotativa	199
Tabla 178: Método cualitativo por puntos para el análisis de la lavadora rotativa	200
Tabla 179: Características para el análisis de la despulpadora de frutas	200
Tabla 180: Método cualitativo por puntos para el análisis de la despulpadora de frutas	200
.....	
Tabla 181: Características para el análisis de la secadora de bandejas	201
Tabla 182: Método cualitativo por puntos para el análisis de la secadora de bandejas	201
Tabla 183: Características para el análisis de la enfriadora rotativa	201
Tabla 184: Método cualitativo por puntos para el análisis de la enfriadora rotativa	202
Tabla 185: Características para el análisis del módulo de molienda	202
Tabla 186: Método cualitativo por puntos para el análisis del módulo de molienda	202
Tabla 187: Características para el análisis de la embolsadora y selladora	203
Tabla 188: Método cualitativo por puntos para el análisis de la embolsadora y selladora	203
.....	
Tabla 189: Características para el análisis de la maquina etiquetadora	203
Tabla 190: Método cualitativo por puntos para el análisis de la maquina etiquetadora	204
.....	
Tabla 191: Características para el análisis de la balanza de plataforma	204

Tabla 192: Método cualitativo por puntos para el análisis de la balanza de plataforma	204
Tabla 193: Características para el análisis de la mesa de trabajo	205
Tabla 194: Método cualitativo por puntos para el análisis de la mesa de trabajo	205
Tabla 195: Características para el análisis del tanque de gas	205
Tabla 196: Método cualitativo por puntos para el análisis del tanque de gas	206

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	40
Figura 2: Organigrama de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	40
Figura 3: Orden de compra realizada por la empresa Liking Organic Foods SAC.....	42
Figura 4: Sistema de distribución de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	62
Figura 5: Localización de la planta en el Parque Industrial Infantas-Los Olivos	71
Figura 6: Localización del lote disponible en el Parque Industrial Infantas-Los Olivos	72
Figura 7. Diagrama de operaciones de frutas deshidratadas.....	76
Figura 8. Diagrama de operaciones de harinas de frutas.....	77
Figura 9. Diagrama de bloque de mango deshidratado.....	79
Figura 10. Diagrama de bloque de plátano deshidratado	81
Figura 11. Diagrama de bloque de piña deshidratada.....	83
Figura 12. Diagrama de bloque de aguaymanto deshidratado	85
Figura 13. Diagrama de bloque de coco deshidratado.....	87
Figura 14. Diagrama de bloque de harina de lúcuma.....	89
Figura 15. Diagrama de bloque de harina de maíz morado.....	91
Figura 16. Diagrama de bloque de harina de cacao polvo	93
Figura 17. Diagrama de bloque de harina de castañas.....	95
Figura 18. Matriz triangular relacional de las áreas de la distribución de planta.....	112
Figura 19: Área de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC	113
Figura 20: Plano de la empresa Liking Organic Foods SAC	114
Figura 21: Organigrama propuesto de la empresa Liking Organic Foods SAC	121
Figura 22: Información de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	162
Figura 23: Información del organigrama y orden de compra de la empresa Liking Organic Foods SAC.....	163
Figura 24: Reporte de pedidos de frutas deshidratadas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2015.....	164
Figura 25: Reporte de pedidos de harinas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2015.....	165
Figura 26: Reporte de pedidos de frutas deshidratadas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2016.....	166
Figura 27: Reporte de pedidos de harinas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2016.....	167

Figura 28: Reporte de pedidos de frutas deshidratadas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2017.....	168
Figura 29: Reporte de pedidos de harinas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2017.....	169
Figura 30: Reporte de pedidos de frutas deshidratadas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2018.....	170
Figura 31: Reporte de pedidos de harinas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2018.....	171
Figura 32: Datos generales del presupuesto de instalación de la planta.....	207
Figura 33: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 1.....	208
Figura 34: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 1.11.....	209
Figura 35: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 1.12.....	210
Figura 36: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 2.....	211
Figura 37: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 3.....	212
Figura 38: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 4.....	213
Figura 39: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 4.2.....	214
Figura 40: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 4.3.....	215

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se centra en la empresa Liking Organic Foods SAC la cual ofrece productos conocidos con el nombre Superfoods tales como deshidratados y harinas. Actualmente, dicha empresa no cuenta con una planta procesadora siendo así tercerizada la producción. Esto ha generado ciertos problemas a la empresa, así mismo pérdidas económicas, las ocurrencias de mayor importancia son: demanda no atendida, demoras de entrega de productos y rechazo o retornos de los productos.

Por lo tanto, se realizó la búsqueda de antecedentes, materiales y métodos. La demanda del proyecto se determinó mediante la proyección de esta con datos históricos abarcando el 5% y 8% en frutas deshidratadas y harinas respectivamente más la cantidad que se vende actualmente. Se diseñó la planta procesadora con un área de 948 m² ubicada en el Parque Industrial Infantas-Los Olivos del departamento de Lima el cual tendrá una capacidad de diseño de 50 713 unidades al año. Se realizó una evaluación económica y financiera con una inversión de S/3 474 529,48; un TMAR de 12,90%, el TIR de 35,84% y un VAN de S/ 1 774 326,92; una relación de beneficio/costo de 1,40 y un período de recuperación de 2 años 5 meses y 23 días, siendo un proyecto viable y rentable permitiendo así a la empresa aumentar su rentabilidad en un 24,17% y reducir sus pérdidas económicas generados por la tercerización en un 24,6% en un plazo de 5 años.

Palabras claves: Superfoods, tercerización, frutas deshidratadas, harinas, pérdidas económicas.

ABSTRACT

This research project focuses on the company Liking Organic Foods SAC that offers products known as superfoods such as dehydrated and flour. Currently, this company does not have a processing plant and, therefore, production is outsourced. This has generated problems for the company, as well as economic losses, the most important situations are unattended demand, delays in the delivery of the product and rejection or return of products.

Therefore, the search for background, materials and methods. Project demand was determined by projecting it with historical data covering 5% and 8% in dehydrated fruits and flours respectively plus the amount currently sold. The processing plant was designed with an area of 948 m² located in the Infantas-Los Olivos Industrial Park of the department of Lima which will have a design capacity of 50 713 units per year. An economic and financial evaluation was carried out which will have an investment of S/3 474 529,48; a TMAR of 12,90%, the IRR of 35,84% and a NPV of S/1 774 326,92; a benefit/cost ratio of 1,40 and a recovery period of 2 years 5 months and 23 days, being a viable and profitable project thus allowing the company to increase its profitability by 24,17% reduce its economic losses generated by outsourcing by 24,6% over a period of 5 years.

Keywords: Superfoods, outsourcing, dehydrated fruits, flours, economic losses.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años la tendencia mundial de consumir alimentos naturales y sanos por una conciencia de cuidar la salud ha ido incrementando, esto se ve reflejado con las exportaciones de los productos conocidos como Superfoods, alcanzando en el año 2018 un total de US\$ 4 426 millones, monto que representó el 75% del total de las agroexportaciones no tradicionales y el 67% del total exportado por el sector. Dicho valor exportado mostró un crecimiento del 18%, respecto al 2017, siendo los principales destinos de exportación durante el 2018 a Estados Unidos, Países Bajos, España y el Reino Unido. Así mismo se proyecta que los productos priorizados bajo la marca van a seguir posicionándose en estos importantes mercados y se espera que se posicione en otros mercados gracias a las diferentes actividades de promoción de la marca que se realizaron durante el 2018. [1]

La empresa Liking Organic Foods SAC ubicada en el Jr. Santa Margarita Nro. 267, distrito de San Martín de Porres de Lima-Perú, teniendo como gerente general a Sandino Villanueva Guzmán, ofrece productos conocidos con el nombre Superfoods tales como deshidratados y harinas. La empresa presenta una amplia variedad de productos, teniendo al de mayor participación o demanda en frutas deshidratadas y harinas en el año 2018 al plátano y lúcuma respectivamente.

Actualmente, dicha empresa no cuenta con una planta procesadora de dichos productos siendo así tercerizada la producción. La empresa emite órdenes de compra por el servicio de procesado de su materia. Esto ha generado ciertos problemas a la empresa, así mismo pérdidas económicas, las ocurrencias de mayor importancia son: demanda no atendida, demoras de entrega de productos y rechazo o retorno de los productos.

La empresa actualmente tiene una demanda no atendida generados por la tercerización, durante los últimos cuatro años de 1 023 185 kg, representando el 77,12% de la demanda total con un dinero no percibido de S/ 22 184 255 entre deshidratados y harinas. Esto ocurre por el no abastecimiento que tiene la empresa tercerizadora, si bien es cierto la empresa Liking Organic Foods S.A.C. cuenta con materia prima disponible, le es difícil conseguir una empresa que procese.

La demora de entrega de productos es generada básicamente por inconvenientes en el envío hacía el lugar de destino, pero principalmente por el retraso de entrega por parte de la empresa terciarizada. La empresa ha emitido, durante los últimos cuatro años, un total de 745 pedidos

entregados de los cuales 187 pedidos son a destiempo representando el 25,10% de los productos entregados.

El rechazo o retorno del producto fue ocasionado por el alto nivel de microbacteriabilidad que presentaban los productos sobrepasando los límites máximos permisibles, debido a que la empresa terciarizada no realizó un buen control de estándares de calidad, por ende los productos rechazados pasaron por un tratamiento de radiación teniendo por consecuencia pérdidas económicas asumidas por la empresa Liking Organic Foods SAC, tales como: gasto de transporte de retorno a la empresa, gasto de transporte hacía el lugar del tratamiento, costo de almacenamiento, costo del tratamiento y gasto de transporte hacía el destino del comprador; siendo un total de S/ 21 100 soles y representando el 21,91% de los gastos totales en el año 2018.

La empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018 ha presentado un total de pérdidas económicas de S/ 22 205 355 generados por la tercerización. Dichas pérdidas afectan a la rentabilidad de la empresa, la eficiencia económica en el año 2015 es de 1,52 mientras que en el año 2016 se reduce a 1,22 produciendo una variación negativa de 19,89; así mismo en el año 2017 la eficiencia económica es de 1,24 aumentando en un 2%, sin embargo, en el 2018 disminuyo a 1,23

Por lo que se formula la siguiente pregunta: ¿En qué medida la instalación de una planta procesadora de Superfoods en la empresa LIKING ORGANIC FOODS SAC logrará reducir las pérdidas económicas generadas por la tercerización?

Por tanto, la presente investigación tiene como objetivo general, elaborar la propuesta de instalación de una planta procesadora de Superfoods en la empresa Liking Organic Foods SAC para reducir las pérdidas económicas generados por la tercerización, la cual tiene como objetivos específicos: determinar la demanda del proyecto propuesto, diseñar la planta procesadora de Superfoods en la empresa Liking Organic Foods SAC y realizar una evaluación económica y financiera del proyecto para determinar su factibilidad.

El proyecto de inversión permitirá a la empresa poder abarcar nuevos mercados incrementando su rentabilidad. Así mismo, a la sociedad con la generación de trabajo a los pobladores impactando positivamente en el aspecto económico, velando por la seguridad y salud de los trabajadores mediante planes de contingencia y siendo eco-amigable con el medio ambiente, teniendo un impacto leve en la ejecución del proyecto.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Macías *et al* [2], en su trabajo: “**Design, development and performance of solar dryer for pineapple (*Ananas comosus (L.) Merr.*), mamey (*Mammea americana L.*) and banana (*Musa paradisiaca L.*) fruit drying**”, realizaron los siguientes pasos: búsqueda de antecedentes, materiales y métodos, dimensionamiento del sistema y un análisis estadístico. Con el fin de conocer la vida útil de las frutas deshidratadas mediante un secador solar de tipo indirecto. Por el proceso de deshidratación por radiación realizada en el banano se obtuvo resultados superiores a los del mamey y piña debido a las características físicas y químicas que presenta dicha fruta. Por ejemplo, la humedad en el banano de 80,22% bajo a 10,35%; en mamey del 79,30% al 21,07%; y piña del 86,36% al 21,14%. Los análisis microbiológicos establecieron la vida útil de los productos en 106, 109 y 174 días, respectivamente, para las frutas estudiadas.

Estrada, Restrepo, Saumett y Pérez [3] en su trabajo: “**Deshidratación Osmótica y Secado por aire Caliente en Mango, Guayaba y Limón para la obtención de Ingredientes Funcionales**”, realizaron los siguientes pasos: búsqueda de antecedentes y la aplicación de metodología. Con el fin de dar valor agregado y aprovechamiento a sus cosechas a través de la obtención de ingredientes funcionales mediante la aplicación de técnicas de deshidratación osmótica y secado por aire caliente. Se obtuvo que la humedad en el mango de 73,94% bajo a 6,44%; en Guayaba del 84,10% al 5,85%; y Limón del 84,71% al 7,99%. Dichos porcentajes de humedad son para frutas deshidratadas en polvo. Así mismo, la técnica de deshidratación osmótica resulta la mejor alternativa para realizar productos de ingredientes nutracéuticos en productos de pastelería o panadería.

Gamboa, Ibañez, Meléndez, Paredes y Siche [4] en su trabajo: “**Secado de lúcuma (*Pouteria obovata*) empleando la técnica de Ventana Refractante™**”, realizaron los siguientes pasos: búsqueda de antecedentes, análisis estadístico, cinética de secado y modelación y análisis. Con el fin de obtener harina de lúcuma mediante la técnica de secado por ventana refractante, evaluar el efecto del espesor de la pulpa de lúcuma, tiempo de secado y color de la harina. Se obtuvo que la humedad de la lúcuma de 58,84% bajo a 9,8% a una temperatura de 95° y en una lámina mylar. El tiempo de deshidratación fue de 15 min con un espesor de 1,29 mm. Finalmente, el método empleado no influyó en la variación de color de la

fruta siendo el secado por ventana refractante ideal para obtener productos deshidratados de mejor calidad.

Merino y Otiniano [5], en su investigación: **“Estudio para instalar una planta procesadora de puré instantáneo de zapallo macre”**, realizaron los siguientes pasos: Buscar antecedentes y marco teórico, realizar el estudio de mercado, determinar la localización de la planta, realizar la ingeniería del proyecto, calcular la inversión y la evaluación económica y financiera. Con la finalidad de instalar una planta para la fabricación de puré instantáneo de zapallo macre bajo el enfoque de una deshidratación por aire caliente. Este tipo de secado determina la capacidad de instantización del producto terminado. La pasta de zapallo entra con una humedad de 85% y se obtienen fibras de zapallo con solo 10%. Esta reducción de nivel de humedad permite obtener agua reducida y así mejora la conservación del producto. Dicho estudio concluye que la ejecución del proyecto es viable, ya que existe una población dispuesta a consumir el producto, se estima una demanda de 650 745 sobres de 125 g el primer año con un precio de venta de S/ 2,60. Así mismo una inversión de S/ 1 185 490, una evaluación financiera con un VAN de S/ 244 937 y un TIR del 30%, motivo por el cual es posible corroborar la viabilidad del proyecto.

Lechuga y Salas [6], en su investigación: **“Estudio para la instalación de una planta productora de mazamorra de tocosh con maca, quinua y leche”**, realizaron los siguientes pasos: Realizar el estudio de mercado, determinar la localización y tamaño de la planta, realizar la ingeniería del proyecto, calcular la inversión y la evaluación económica y financiera. Con la finalidad de instalar una planta para la producción y comercialización de mazamorra de tocosh bajo el enfoque de una deshidratación de lecho fluidizado, máquina a la que entrará el tocosh después del segundo oreado a una humedad de 45%. En este proceso se deberá examinar paulatinamente la temperatura del aire caliente (alrededor de 60°C) hasta obtener una humedad aproximada de 8%. Dicho estudio concluye que la ejecución del proyecto es factible, ya que existe una demanda insatisfecha de 136,42 toneladas. Así mismo la evaluación económica arrojó un VAN de S/ 148 285,62 y un TIR de 24,01%, mientras que la evaluación financiera con un VAN de S/ 289 586,14 y un TIR del 36,28%, motivo por el cual es posible decretar la factibilidad del proyecto.

2.2 Bases Teórico Científicas

2.2.1 Super Foods

Según [7], el concepto de Super Foods se comenzó a utilizar, en algunos libros de nutrición, a inicios de los noventa, sin embargo, diez o quince años después el término es posicionado por el mercadeo y se empieza a conocer las excepcionales propiedades y beneficios de estos productos. Los Superfoods son productos que resaltan mayormente por sus atributos y por los beneficios que brindan al ser consumidos en distintas presentaciones. Estos productos presentan un alto contenido de antioxidante, vitaminas y minerales, grasas insaturadas como el omega, fibra, proteína y carbohidratos, contribuyendo a mejorar la salud y brindar bienestar en las personas.

En el Perú se comercializa los Super Foods en categorías tales como: Frutas, hortalizas, tubérculos y raíces, granos, hierbas, cacao y pescados azules. Las presentaciones de estas son en fresco, deshidratado, procesado y/o conserva y congelados.

2.2.1.1 Frutas deshidratadas

MINCETUR [8], menciona que la fruta deshidratada es fruta fresca y natural a la que se le aplica un proceso de deshidratación disminuyendo su porcentaje de agua, pero conservando todo su potencial, propiedades y vitaminas de la fruta fresca. El deshidratado de la fruta consiste en disminuir el porcentaje de humedad mediante tres elementos: el aire, la temperatura y la humedad.

Los procesos para realizar el tratamiento son diversos: el secado natural al sol, la fruta es capaz de contaminarse y está comprometido al ataque de hongos, roedores e insectos, y el secado por aire caliente, que es el tratamiento que se aplica actualmente para deshidratar la fruta. Durante el tratamiento la fruta pierde hasta un 80% de su contenido de agua natural por lo que el volumen del fruto se reduce considerablemente (hasta cinco veces su tamaño), por lo que para obtener un kilogramo de alguna fruta deshidratada se necesitan varios kilogramos de fruta fresca. Al disminuir su contenido en agua se produce una concentración de sus nutrientes y el valor calórico es alto, y son fuente abundante de potasio, calcio, hierro y provitamina A (betacaroteno) y ricas en minerales.

2.2.1.2 Harinas

Según [9], menciona que las harinas son la materia prima básica para la producción del pan, galletas, pastas alimenticias, etc. Se consiguen por molturación del trigo limpio u otros cereales y leguminosas. La harina, sin otro denominador, se entiende siempre como antecedente

del trigo. Cuando se trata de harinas originarios de otros productos se debe indicar (harina de maíz, cebada, soja, etc.).

2.2.2 Métodos para obtención de harinas y frutas deshidratadas

2.2.2.1 Deshidratación osmótica

Según [10] mediante la deshidratación osmótica de frutas y verduras es apreciado como una técnica de ingeniería, en la que suceden efectos mezclados de deshidratación e impregnación. El tratamiento implica la salida de agua, vitaminas y pigmentos, y simultáneamente una impregnación de solutos en los mismos. Esto sucede al sumergir la matriz biológica en una solución acuosa hipertónica de sales, azúcares, alcoholes, o la mezcla de ellas.

2.2.2.2 Deshidratación por aire caliente

Según [11], el tratamiento por aire caliente, como método de deshidratación de alimentos, es una de las más tradicionales que existe para la conservación de alimentos y es altamente aplicada en la industria alimentaria. En este proceso el aire entrega el calor sensible y latente de vaporización del agua y luego actúa como medio de transporte del vapor generado.

El secado por aire caliente es un proceso de transmitir simultánea de calor y masa. El calor debe transferirse desde una fuente calórica a la superficie del alimento, y viceversa. Como resultado el alimento incrementa su temperatura y el grado de agua presente en él disminuye. Dependiendo del estado del tratamiento, el agua puede ser movilizadada dentro del alimento en estado líquido o gaseoso.

La humedad final del alimento está delimitada por la temperatura y humedad de secado, así como por la naturaleza del alimento, que determinan la humedad de equilibrio de éste.

2.2.3 Tercerización

Según [12], es el proceso por el cual una organización requiere de los servicios de otra empresa externa para ejecutar una actividad determinada buscando la eficiencia y la optimización de los recursos. Así mismo, es un fenómeno organizativo cuyas implicancias son estudiadas por parte de la Economía, la Administración de Empresas, la Sociología, el Derecho, etc.

Cabe mencionar que la palabra tercerización tiene múltiples denominaciones equivalentes, tales como: contrata, descentralización productiva, subcontratación, externalización, outsourcing, etc.

2.2.3.1 Causas de la tercerización

- Económicas: Cuando las actividades empresariales son encargadas a un contratista a un menor costo, aprovechando las economías de escala.
- Tecnológicas: Las empresas contratistas brindan beneficios de la tecnología a los conocimientos, equipos y sistemas que manejan a través de la aplicación de economía de escala.
- Organizativas: Las empresas contratistas brindan planeamientos, estrategias y diseños que las capaciten para contender con la competencia global, los cambios profundos de la tecnología y la revalorización de la fuerza de trabajo calificada. Todo a un menor costo.

2.2.3.2 Conceptos generales de la tercerización

Se produce una tercerización de servicios cuando un empresario principal le encarga el desarrollo de una de sus actividades empresariales a un contratista, a fin de que esta la lleve a cabo de manera autónoma.

- Posición del empresario principal: No resulta exclusivamente a organizaciones privadas lucrativas, sino también a entidades no lucrativas, públicas, entes sin personalidad jurídica, etc.
- Trabajo subordinado o autónomo: El contratista puede ser ocupada por un sujeto que cuente con trabajadores subordinados, o por uno que realiza las labores encomendadas por sí mismo.
- Contratos de prestación de servicios: La tercerización puede ser implementada a través de contratos de prestación de servicios en el ámbito del Derecho Civil, Mercantil o Administrativo.
- Valor agregado: El contratista debe aportar al empresario principal “algo más” aparte de trabajadores, en caso no cumplir con lo mencionado solo será una simple provisión de trabajadores.
- Actividades empresariales: Cualquier labor o tarea que resulta necesaria para alcanzar el objeto de una organización, la cual se encontraría a cargo del personal de esta, en caso de que no fuera tercerizada.
- Libertad de empresa: Los empresarios pueden escoger entre realizar todas sus actividades empresariales al interior de su organización, o delegar algunas de ellas a agentes externos.

- Solidaridad: Responsabilidad solidaria entre el empresario principal y el contratista, en materia laboral y seguridad social. De haber un incumplimiento, se pueda reclamar la subsanación de este por ambas partes.

2.2.4 Investigación de mercado

Según [13], la investigación de mercado es buscar la verdad de los fenómenos del marketing mediante el empleo del método científico, siendo realizado de modo sistemático y no al azar, pues facilita la toma de decisiones en todos los aspectos del marketing: las 4P (producto, precio, promoción y plaza). Al entregar información en el cual justifica dicha decisión, reduce el riesgo de tomar una medida errónea en cada aspecto.

2.2.4.1 Demanda

La demanda son anhelos o aspiraciones ilimitadas que tienen las personas por bienes y servicios, la cantidad demandada es el monto que el mercado meta planea comprar durante un tiempo determinado, a un precio fijo. Las personas demandan algo porque significa que lo desea, tiene la amplitud de adquirirlo y tiene planes de comprarlo. [14]

2.2.4.2 Oferta

La oferta es algo más que solo contar con los recursos y la tecnología para producir algo ya que son restricciones que limitan las posibilidades. La cantidad ofrecida de un bien o servicio es el monto que el ofertante planea vender durante un tiempo determinado y a un precio fijo. [14]

2.2.4.3 Balance de la demanda y oferta

El balance de la demanda y oferta está dado por la diferencia de la demanda respecto a la oferta, la demanda al ser mayor que la oferta es favorable para toda empresa debido a que hay una demanda insatisfecha y se tiene que cumplir con sus necesidades, sin embargo, si la demanda es menor que la oferta se produce una sobreproducción el cual es perjudicial para una empresa.

Demanda > Oferta (demanda insatisfecha); Demanda < Oferta (sobreproducción)

2.2.4.4 Modelo de Regresión Lineal

Según [15], el modelo de regresión lineal consiste en estimar un amplio rango de fenómenos, a partir de las observaciones disponibles valores de parámetros. En este modelo

figura una única variable explicativa, la conducta de la variable Y se puede explicar mediante una variable X, el cual se representa de la siguiente manera:

$$Y = f(X)$$

Considerando que la relación f, donde Y está ligada con X, es lineal y se puede escribir de la siguiente forma:

$$Y_i = B_1 + B_2X_i$$

Donde:

Y_i : Variable dependiente

X_i : Variable independiente

B_1 : Ordenada en el origen o término independiente

B_2 : Pendiente de la recta

Este tipo de relaciones escasamente son exactas, más bien son aproximaciones en las que se han suprimido muchas variables de importancia secundaria, lo que nos obliga a incluir un término de perturbación aleatoria, quedando la relación como sigue:

$$Y_i = B_1 + B_2X_i + u_i$$

Donde:

u_i : Término de perturbación aleatoria.

2.2.5 Diseño de Plantas

Según [16], el diseño e implementación de procesos de producción es un problema cuyo planteamiento y solución son importante estratégicamente para la empresa. Por lo que se deben producir productos de calidad a un costo y tiempo mínimo para poder cumplir con las necesidades del mercado, para poder lograr un nivel de competitividad alto en lo mayor posible.

2.2.5.1 Producción

La producción son actividades desarrolladas con el uso de medios o recursos eficazmente distinguidos, estructurados y gestionados para la obtención de valor de uno o varios productos, a través de un proceso de producción. [16]

2.2.5.2 Proceso de Producción

El proceso de producción está sujeto a una planificación donde se aplica los medios y recursos adecuados. Dichos procesos están conformados por actividades ordenadas para desarrollar la producción, con la precisión correcta de los medios, de acuerdo con el sistema más correcto, de manera que se obtenga el producto con la mejor calidad a un menor costo y tiempo, incrementando la productividad. [16]

2.2.5.3 Distribución de planta

Según [16], la disposición de los procesos y sus actividades en las plantas de producción, se denomina distribución de planta, por lo cual tiene que estar estructurada y eficiente la distribución de los elementos que componen una planta de producción ya que incurrirá productivamente en la eficacia de los procesos, en la eficiencia del proceso productivos y, por supuesto, en un buen resultado económico de la empresa.

a) Evaluación de la cantidad de equipos necesarios

Se debe determinar la cantidad de quipos necesarios por puesto de trabajo, para abordar toda la producción programada. Para ello se realiza una evaluación ajustada de las horas de trabajo por puesto, en que la se utilizara la siguiente expresión, para determinar el número de equipos:

$$E_i = H_i / h_{ef} ; \text{ donde: } H_i = \sum_j (N_{if} * h_{ij}) ; H_{ef} = H_o * A * P$$

Donde:

H_i : N° total de horas en el puesto de trabajo i

N_{if} : N° total de unidades del producto j a procesar en el puesto de trabajo i

h_{ij} : N° de horas empleadas en el puesto de trabajo i para procesar una unidad del producto j

H_{ef} : N° de horas efectivas en el puesto

H_o : N° de hora operativas en el puesto

A= Coeficiente de absentismo

P= Coeficiente de productividad media en el puesto

b) Evaluación de la superficie necesaria en cada entorno: Método de Guerchet

Una vez determinada la cantidad de equipos para cada puesto de trabajo, se procede a evaluar las áreas de estas y de la planta de producción completa. Según el método guerchet, la superficie total vendrá dada por la suma de tres superficies parciales.

- Superficie estática: S_s . Ésta es la superficie ocupada físicamente por la maquinaria, el mobiliario y las demás instalaciones que tenga la planta.
- Superficie de gravitación: S_g . Es el área donde los operarios se encuentran trabajando y así mismo la materia prima está siendo procesado en el puesto de trabajo, se obtiene multiplicando la superficie estática y el número de lados: $S_g = S_{es} * (n)$.
- Superficie de evolución: S_{ev} . Se refiere al área reservada para el movimiento del personal, del material y sus medios de transportes, se obtiene de la suma de la superficie estática y gravitación afectada por un coeficiente K: $S_{ev} = (S_{es} + S_g) * k$.

c) **Distribución de los equipos y puestos en una planta: Método de los eslabones**

Se llama eslabón al recorrido del producto en un proceso, que une entre sí dos puestos de trabajo. Con el método de eslabones se quiere encontrar la distribución óptima disminuyendo el número de actividades de manutención. Para ello se debe realizar los siguientes pasos:

- Colocar el puesto de trabajo con mayor número de enlaces en el centro de la distribución.
- Alrededor de este puesto central se situarán aquellos que tengan una relación más fuerte con él, es decir un mayor número de uniones.
- Considerar la posibilidad de situar los puestos que tengan algún enlace con el central lo más próximos posible a éste.
- Finalmente, situar alrededor de los puestos con mayor número de enlaces con el central, aquellos puestos que tengan el mayor número de uniones con ellos.

2.2.5.4 Localización de la planta

Según [17], la localización de la planta industrial se refiere a la ubicación de la nueva unidad productora, de tal forma que se logre la incrementar rentabilidad del proyecto o reducir de los costos unitarios.

Para el análisis de localización se tiene en cuenta los siguientes elementos:

- Suma de los costos de transporte de materia prima.
- La disponibilidad y los costos relativos a los insumos.
- Acceso a la infraestructura industrial: caminos de acceso, abastecimiento de energía, abastecimiento de agua, etc.
- Servicios de transporte: carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos, etc.
- Estímulos fiscales, leyes y reglamentos, condiciones generales de vida.

a) Niveles de localización

Para determinar localización de la planta se divide en tres niveles de localización, dependiendo del carácter del estudio, dichos niveles pueden ser las siguientes:

- **Macro localización:** Se vincula con los aspectos sociales y nacionales de desarrollo teniendo en cuenta la demanda y oferta; entre ellas tenemos: internacional, nacional o regional.
- **Micro localización:** Se incurre en los análisis relacionados con los recursos de la región y la comparación de componentes de costo, dicho nivel se evalúa dentro de: La región, departamento, provincia o ciudad.

- **Localización propiamente dicha:** Se evalúa las condiciones del lugar de ubicación, costo del terreno, es decir se refiere a un área específica.

b) Método cuantitativo de evaluación de transporte

El costo de transporte de materia prima y del producto terminado, se considera como único factor de evaluación. Dicha evaluación puede realizarse bajo la técnica de optimización denominada el método de transporte, este método hace en lo posible reducir el costo de transporte destinados a satisfacer los requerimientos totales, por lo que se deben tener en cuenta los siguientes supuestos:

- Los costos de transportes son una función lineal del número de unidades embarcadas.
- La oferta y la demanda deben tener las cantidades iguales y no varían con el tiempo, así mismo se deben expresar en unidades iguales.
- Los costos unitarios no varían de acuerdo con la cantidad transportada.
- No consideras más factores que los costos de transporte.

Para la solución del método se utiliza una matriz ordinaria. Donde se encuentren las localidades que abastecerán la demanda.

En el recuadro de cada intersección se ubicará el costo de transporte y la cantidad desde el origen (oferta) hasta el destino (demanda). En la parte derecha de la matriz se presentan las cantidades de oferta y en el base las cantidades de demanda, ambos tienen que sumar las mismas cantidades.

Finalmente, la solución de la matriz ordinaria esta dado bajo el uso del modelo de Vogel de Investigación de operaciones, por lo que se usa el software de computadora llamado LINGO, que es útil para situaciones de muchas variables.

2.2.5.5 Tamaño de la planta

Según [17], en todo estudio de viabilidad es de suma importancia determinar la capacidad correcta de la planta. Si bien los pronósticos de la demanda constituyen el punto de partida, se requiere de una evaluación de las todas las variantes en cuanto a tamaño y capacidad de la planta.

La selección del tamaño de la planta depende de una serie de factores tales como; tecnológicos, económicos, sociales y políticos, como son:

- Relación tamaño-mercado
- Relación tamaño-tecnología
- Relación tamaño-recursos productivos

- Relación tamaño-financiamiento
- Relación tamaño-localización

a) Metodología para determinar el tamaño de planta

Es recomendable determinar los límites máximos y mínimos del tamaño, es decir, estudio de mercado y el punto de equilibrio y entre ambos analizar un tamaño intermedio.

- **Tamaño máximo – Relación tamaño/mercado:** Este tamaño está relacionado con el estudio de mercado, donde se analiza la demanda insatisfecha del producto en función de las ventas. Dicha cantidad analizada señala el tamaño máximo de la planta para el proyecto.
- **Tamaño mínimo – Relación tamaño/punto de equilibrio:** Este concepto está ligado a la igualdad de los ingresos con los costos; esta situación se dará siempre y cuando todo lo que se produzca se venda, por lo que para un volumen de producción se tendrá un volumen de ventas, donde los costos variables y fijos son cubiertos por los ingresos que se obtienen al vender sus productos a un precio específico.

$$\text{Punto de equilibrio: } Q_{min} = \frac{CF}{p-v}$$

$$\text{Punto de equilibrio en valor monetario: } p * Q_{min} = \frac{CF}{1-\frac{v}{p}}$$

Donde:

Q_{min} = Cantidad mínima a producir

CF = Costo fijo total

p = precio de venta unitario

v = costo variable unitario

2.2.6 Estudio económico y financiero

Según [18], todo estudio requiere de un análisis de flujo de efectivo relevante, para clasificar o evaluar si el proyecto es aceptable o no. Existen diversas técnicas de preparación de presupuesto de capital y va ligado con el periodo de recuperación.

2.2.6.1 Periodo de recuperación

El periodo de recuperación es mayormente utilizado para evaluar la inversión de la propuesta, es decir es el tiempo que requiere la empresa para poder recuperar su inversión inicial, y se calcula a partir de las entradas de efectivo. [18]

2.2.6.2 Valor actual neto – VAN

Según [18], considera de manera clara el valor del dinero en el tiempo, por lo que se estima como una técnica compleja de preparación de presupuestos de capital. Se calcula respecto a la inversión inicial de un proyecto (II) del valor presente de sus entradas de efectivo (FE_t), descontadas a una tasa igual al costo de capital de la empresa (k).

$VAN =$ Valor presente de entradas de efectivo – Inversión inicial

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+k)^t} - II$$

Criterio de decisión: Se debe aceptar el proyecto si el VAN es mayor que $S/0$, y se debe rechazar cuando el VAN es menor que $S/0$.

2.2.6.3 Tasa interna de rendimiento – TIR

Según [18], es la técnica compleja de preparación de presupuestos de capital más usada, es la tasa de descuento que equipara el valor actual de las entradas de efectivo con la inversión inicial de un proyecto, es decir, es la tasa de descuento que equipara el VAN de una oportunidad de inversión con $S/0$. Matemáticamente se calcula de la siguiente manera.

$$S/0 = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+TIR)^t} - II$$
$$\sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+TIR)^t} = II$$

Criterio de decisión: Se acepta el proyecto, por ende, es viable si el TIR es mayor que el costo de capital; y se rechaza el proyecto, por ende, no es viable si el TIR es menor que el costo de capital.

III. RESULTADOS

3.1 Empresa Liking Organic Foods SAC

La empresa Liking Organic Foods SAC está ubicada en el Jr. Santa Margarita Nro. 267, distrito de San Martín de Porres de Lima-Perú. (ver figura 1), teniendo como gerente general a Sandino Villanueva Guzmán tiene como finalidad ofrecer productos bajo la marca Superfoods tales como deshidratados y harinas. Teniendo como clientes principales a Villa andina SAC, Ecuandina SA, Complementos y suplementos orgánicos del Perú SRL, Agroindustria de Alimentos Branggi SAC y tiendas orgánicas (Flora y fauna, La sanahoria, punto y la bodega orgánicos)

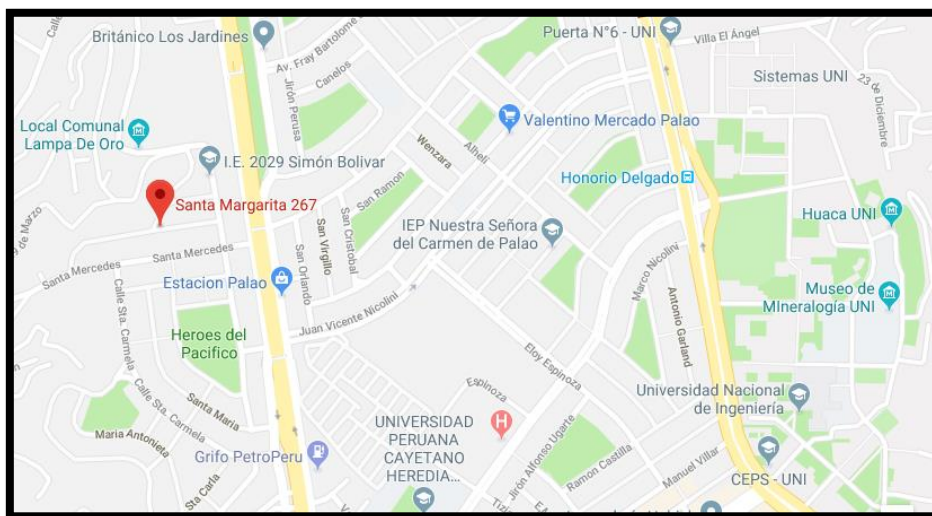


Figura 1: Ubicación de la empresa Liking Organic Foods SAC

Fuente: Google maps.

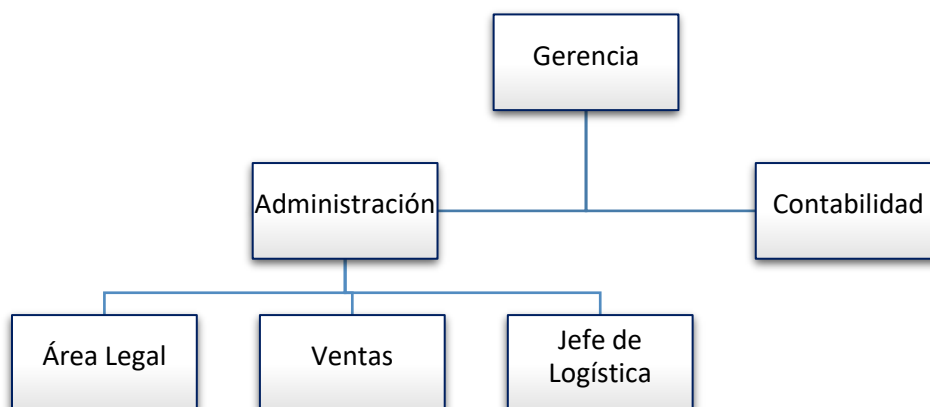


Figura 2: Organigrama de la empresa Liking Organic Foods SAC

Fuente: Liking Organic Foods SAC

En la figura 2 se aprecia la estructura organización que tiene la empresa la cual está conformada por gerencia, contabilidad y administración que esta subdividida en área legal, ventas y un jefe de logística.

3.1.1 Productos de la empresa

La empresa presenta una amplia variedad de productos como se evidencian en la tabla 1, donde se indica que el de mayor participación o demanda en frutas deshidratadas y harinas en el año 2018 es de plátano con 25,66% y lúcuma con 53% respectivamente. Así mismo se observa, un incremento de ventas de 20 300% en el año 2016 con respecto al año 2015 debido a un nuevo mercado que la empresa encontró que es el de vender harinas; en el año 2017 se observa un incremento de ventas de 638% con respecto al año 2016 y finalmente en el año 2018 un incremento del 2%. (ver anexo 1)

Tabla 1: Productos vendidos de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018

Superfoods	2015	2016	2017	2018	Part. %
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	2018
Deshidratados	100	400	450	760	0%
Mango	45	120	125	180	23,68%
Plátano	25	80	90	195	25,66%
Piña	15	90	110	167	21,97%
Aguaymanto	15	30	40	129	16,97%
Coco	0	80	85	89	11,71%
Harinas	0	20 000	150 000	152 300	100%
Lúcuma	0	8 000	80 000	80 500	53%
Maíz Morado	0	2 000	9 500	10 700	7%
Cacao Polvo	0	5 000	44 500	44 900	29%
Castañas	0	5 000	16 000	16 200	11%
Total	100	20 400	150 450	153 060	100%

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.1.2 Indicadores

Actualmente, la empresa no cuenta con una planta procesadora de dichos productos siendo así terciarizada la producción. La empresa emite órdenes de compra por el servicio de procesado de su materia prima como se evidencia en la figura 3. Esto ha generado ciertos problemas a la empresa, así mismo pérdidas económicas, las ocurrencias de mayor importancia son: demanda no atendida, demoras de entrega de productos y rechazo o retorno de los productos.



Liking Organic Foods SAC
Ruc: 20600458389
Jr. Santa Margarita 267
15103
Lima
+5115340319
info@likingfoods.com
www.likingfoods.com

ORDEN DE COMPRA

OC-01020

Dirección del proveedor
BCG PUBLICIDAD & AGRONEGOCIOS S.A.C.
RUC: 20555863731
BCG PUBLICIDAD & AGRONEGOCIOS S.A.C.
Calle Alcanfores 1245 Larco Mar - Miraflores
Lima
Lima

Entregar a
Ruc: 20600458389
Jr. Santa Margarita 267 Palao
31
Lima
osanjuan@likingfoods.com

Fecha : 16/05/2018
Fecha de entrega : 16/05/2018

#	Artículo & Descripción	Cant.	Tarifa	Cantidad
1	Piña Deshidratada Organica - Roja Española Humedad: 18% Maximo	20.00	55.00	1,100.00
			Subtotal	1,100.00
			IGV (18%)	198.00
			Total	S/ 1,298.00

Figura 3: Orden de compra realizada por la empresa Liking Organic Foods SAC

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.1.2.1 Demanda no atendida

La demanda no atendida por parte de la empresa se evidencia en la tabla 2, donde se indica que hay un total de 41 985 kg de productos no atendidos en el año 2015, 255 700 kg en el año 2016, 358 000 kg en el año 2017, 367 500 kg en el año 2018; por ende, un dinero no percibido por productos no vendidos de S/ 22 184 255 soles desde el año 2015 hasta el 2018. La participación de frutas deshidratadas y harinas no atendidos en el año 2018 fue de 3% y 97% respectivamente, así mismo se observa un incremento del 531% de demanda no atendida en el

año 2016 con respecto al 2015, un 35% en el año 2017 con respecto al 2016 y un 3% en el año 2018 con respecto al 2017. (ver anexo 2)

Esto ocurre por el no abastecimiento que tiene la empresa tercerizada, si bien es cierto la empresa Liking Organic Foods S.A.C. cuenta con materia prima disponible, le es difícil conseguir una empresa que procese.

Tabla 2: Demanda no atendida de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018

Superfoods	2015		2016		2017		2018		Dinero no percibido
	(kg)	Precio/ Kg	(kg)	Precio/ kg	(kg)	Precio/ kg	(kg)	Precio/ Kg	
Deshidratados	2 000		5 700		8 000		9 400		S/927 395
Mango	800	S/27,00	2 500	S/27,30	3 000	S/27,60	3 700	S/28,00	S/276 250
Plátano	250	S/20,00	0	S/21,50	0	S/21,80	0	S/22,00	S/5 000
Piña	600	S/44,50	3 000	S/45,00	4 600	S/46,00	4 900	S/48,00	S/608 500
Aguaymanto	150	S/21,50	200	S/22,00	400	S/22,30	800	S/23,00	S/34 945
Coco	200	S/13,50	0	S/14,00	0	S/14,50	0	S/15,00	S/2 700
Harinas	39 985		250 000		350 000		358 100		S/21 256 860
Lúcuma	15 000	S/18,00	125 000	S/19,00	235 000	S/19,30	240 000	S/19,50	S/11 860 500
Maíz Morado	3 000	S/10,50	5 000	S/11,00	60000	S/12,00	62 300	S/12,50	S/1 585 250
Cacao Polvo	800	S/28,00	90 000	S/28,50	55000	S/29,20	55 800	S/29,60	S/5 845 080
Castañas	21 185	S/38,00	30 000	S/38,70	0	S/39,00	0	S/39,80	S/1 966 030
Total	41 985		255 700		358 000		367 500		S/22 184 255

Fuente: Liking Organic Foods SAC

La empresa actualmente tiene una demanda no atendida generados por la tercerización durante los últimos cuatro años de 1 023 185 kg, representando el 77,12% de la demanda total con un dinero no percibido de S/ 22 184 255 entre deshidratados y harinas.

$$\text{Indicador de demanda no atendida} = \frac{\text{Demanda no atendida}}{\text{Demanda total}} \times 100$$

$$\text{Indicador de demanda no atendida} = \frac{1\,023\,185\text{ kg}}{1\,326\,795\text{ kg}} \times 100$$

$$\text{Indicador de demanda no atendida} = 77,12\%$$

3.1.2.2 Demora de entrega de pedidos

La demora de entrega de pedidos es generada básicamente por inconvenientes de envío hacía el lugar de destino, pero principalmente por el retraso de entrega por parte de la empresa tercerizada. La empresa ha emitido un total de 745 pedidos, durante los últimos cuatro años, entregados de los cuales 187 pedidos son a destiempo representando el 25,10% de los pedidos entregados. En la tabla 3 se aprecia que en el año 2015 se han notado 30 retrasos; en el año

2016 se han notado 84 retrasos; en el año 2017 se han notado 22 retrasos y en el año 2018 un total de 51 retrasos.

$$\text{Indicador de demora de entrega} = \frac{\text{Pedidos entregados a destiempo}}{\text{Pedidos entregados total}} \times 100$$

$$\text{Indicador de demora de entrega} = \frac{187}{745} \times 100$$

$$\text{Indicador de demora de entrega} = 25,10\%$$

Tabla 3: Reporte de entrega de pedidos de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018

Superfoods	N° de pedidos entregados	N° pedidos entregados a destiempo 2015	N° pedidos entregados a destiempo 2016	N° pedidos entregados a destiempo 2017	N° pedidos entregados a destiempo 2018
Deshidratados	720	30	80	20	45
Harinas	25	0	4	2	6
Total	745	30	84	22	51

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.1.2.3 Rechazo o retorno del producto

El rechazo o retorno del producto fue ocasionado por el alto nivel de microbacteriabilidad que presentaban los productos sobrepasando los límites máximos permisibles, debido a que la empresa terciarizada no realizó un buen control de estándares de calidad, por ende los productos rechazados pasaron por un tratamiento de radiación teniendo por consecuencia pérdidas económicas asumidas por la empresa Liking Organic Foods SAC, tales como: gasto de transporte de retorno a la empresa, gasto de transporte hacia el lugar del tratamiento, costo de almacenamiento, costo del tratamiento y gasto de transporte hacia el destino del comprador; siendo un total de S/ 21 100 soles y representando el 21,91% de los gastos totales en el año 2018. Tabla 4.

$$\text{Indicador de gastos generados} = \frac{\text{Gastos por la tercerización}}{\text{Gastos totales}} \times 100$$

$$\text{Indicador de gastos generados} = \frac{S/ 21\ 100}{S/ 96\ 325} \times 100$$

$$\text{Indicador de gastos generados} = 21,91\%$$

Tabla 4: Gastos asumidos por la empresa Liking Organic Foods SAC debido al problema de microbacteriabilidad por parte de la tercerización en el año 2018

Cantidad de productos	Gastos	Precio
2	Gastos de transporte de retorno a la empresa	S/ 1 500
	Gastos de transporte hacía el lugar de tratamiento	S/ 1 500
	Costo de almacenamiento	S/ 600
	Costo del tratamiento de radiación	S/ 16 000
	Gastos de transporte hacía el destino del comprador	S/ 1 500
Total		S/ 21 100

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.1.3 Resumen de indicadores

En la tabla 6 se aprecian los indicadores de la propuesta: el indicador de demanda no atendida que representa el 77,12% del total de la demanda en los últimos cuatro años, indicador de demora de entrega de producto que representa el 25,10% del total de pedidos entregados en los últimos cuatro años y el indicador de gastos asumidos por la tercerización representa el 21,91% de los gastos totales en el año 2018.

Tabla 5: Indicadores de la propuesta

Indicador	Participación
Demanda no atendida por la tercerización	77,12%
Demora de entrega de producto por la tercerización	25,10%
Gastos generados por la tercerización	21,91%

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Pérdidas económicas de la empresa

La empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018 ha presentado un total de pérdidas económicas de S/ 22 205 355 generados por la tercerización como se evidencia en la tabla 5.

Tabla 6: Pérdidas económicas de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018

Pérdidas económicas de la empresa Liking Organic Foods SAC	
Origen	Monto
Demanda no atendida	S/ 22 184 255
Gastos debido al problema de microbacteriabilidad	S/ 21 100
TOTAL	S/ 22 205 355

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.1.5 Reducción de la rentabilidad de la empresa

En la tabla 7 se aprecia el precio de venta y el costo unitario de los productos de la empresa Liking Organic Foods SAC para deshidratadas y harinas. En el año 2015 el precio de venta por kilogramo de fruta deshidratada fue de S/25,30 y un costo unitario de S/18,54 el kilogramo y S/23,63 el kilogramo de harina. En el año 2016 el precio de venta por kilogramo de fruta deshidratada fue de S/25,96 y un costo unitario de S/17,23 el kilogramo y el precio de venta por kilogramo de harinas fue de S/24,30 y un costo unitario de S/20,29 el kilogramo. En el año 2017 el precio de venta por kilogramo de fruta deshidratada fue de S/26,44 y un costo unitario de S/17,71 el kilogramo y el precio de venta por kilogramo de harinas fue de S/24,88 y un costo unitario de S/20,87 el kilogramo. Y en el año 2018 el precio de venta por kilogramo de fruta deshidratada fue de S/27,20 y un costo unitario de S/18,47 el kilogramo y el precio de venta por kilogramo de harinas fue de S/25,35 y un costo unitario de S/21,34 el kilogramo.

Tabla 7: Precio de venta y costo unitario de los productos de Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018

Superfoods	2015			2016			2017			2018		
	(kg)	Precio/kg	Costo/kg	(kg)	Precio/kg	Costo/kg	(kg)	Precio/kg	Costo/kg	(kg)	Precio/kg	Costo/kg
Deshidratados	100	S/25,30	S/18,54	400	S/25,96	S/17,23	450	S/26,44	S/17,71	760	S/27,20	S/18,47
Mango	45	S/27,00	S/18,01	120	S/27,30	S/18,31	125	S/27,60	S/18,61	180	S/28,00	S/19,01
Plátano	25	S/20,00	S/12,94	80	S/21,50	S/14,44	90	S/21,80	S/14,74	195	S/22,00	S/14,94
Piña	15	S/44,50	S/29,10	90	S/45,00	S/29,60	110	S/46,00	S/30,60	167	S/48,00	S/32,60
Aguaymanto	15	S/21,50	S/14,12	30	S/22,00	S/14,62	40	S/22,30	S/14,92	129	S/23,00	S/15,62
Coco	0	S/13,50		80	S/14,00	S/9,18	85	S/14,50	S/9,68	89	S/15,00	S/10,18
Harinas	0	S/23,63		20 000	S/24,30	S/20,29	150 000	S/24,88	S/20,87	152 300	S/25,35	S/21,34
Lúcuma	0	S/18,00		8 000	S/19,00	S/14,13	80 000	S/19,30	S/14,43	80 500	S/19,50	S/14,63
Maíz Morado	0	S/10,50		2 000	S/11,00	S/9,00	9 500	S/12,00	S/10,00	10 700	S/12,50	S/10,50
Cacao Polvo	0	S/28,00		5 000	S/28,50	S/23,93	44 500	S/29,20	S/24,63	44 900	S/29,60	S/25,03
Castañas	0	S/38,00		5 000	S/38,70	S/34,10	16 000	S/39,00	S/34,40	16 200	S/39,80	S/35,20
Total	100			20 400			150 450			153 060		

Fuente: Liking Organic Foods SAC

En la tabla 8 se los ingresos y egresos de la empresa Liking Organic Foods SAC para deshidratadas y harinas. En el año 2015 el ingreso y egreso de frutas deshidratadas fue de S/2 705 y S/1 782,25 respectivamente. En el año 2016 el ingreso y egreso de frutas deshidratadas fue de S/10 826 y S/7 189,40 respectivamente, y el ingreso y egreso de harinas fue de S/510 000 y S/421 190 respectivamente. En el año 2017 el ingreso y egreso de frutas deshidratadas fue de S/12 596,50 y S/8 438,45 respectivamente, y el ingreso y egreso de harinas fue de S/3 581 400 y S/2 895 835 respectivamente. Y en el año 2018 el ingreso y egreso de frutas deshidratadas fue de S/21 648 y S/14 700,30 respectivamente, y el ingreso y egreso de harinas fue de S/3 677 300 y S/2 984 152 respectivamente.

Tabla 8: Ingresos y egresos de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018

Superfoods	2015		2016		2017		2018	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
Deshidratados	S/2 705,00	S/1 782,25	S/10 826,00	S/7 189,40	S/12 596,50	S/8 438,45	S/21 648,00	S/14 700,30
Mango	S/1 215,00	S/810,45	S/3 276,00	S/2 197,20	S/3 450,00	S/2 326,25	S/5 040,00	S/3 421,80
Plátano	S/500,00	S/323,50	S/1 720,00	S/1 155,20	S/1 962,00	S/1 326,60	S/4 290,00	S/2 913,30
Piña	S/667,50	S/436,50	S/4 050,00	S/2 664,00	S/5 060,00	S/3 366,00	S/8 016,00	S/5 444,20
Aguaymanto	S/322,50	S/211,80	S/660,00	S/438,60	S/892,00	S/596,80	S/2 967,00	S/2 014,98
Coco	S/0,00	S/0,00	S/1 120,00	S/734,40	S/1 232,50	S/822,80	S/1 335,00	S/906,02
Harinas	S/0,00	S/0,00	S/510 000,00	S/421 190,00	S/3 581 400,00	S/2 895 835,00	S/3 677 300,00	S/2 984 152,00
Lúcuma	S/0,00	S/0,00	S/152 000,00	S/113 040,00	S/1 544 000,00	S/1 154 400,00	S/1 569 750,00	S/1 177 715,00
Maíz Morado	S/0,00	S/0,00	S/22 000,00	S/18 000,00	S/114 000,00	S/95 000,00	S/133 750,00	S/112 350,00
Cacao Polvo	S/0,00	S/0,00	S/142 500,00	S/119 650,00	S/1 299 400,00	S/1 096 035,00	S/1 329 040,00	S/1 123 847,00
Castañas	S/0,00	S/0,00	S/193 500,00	S/170 500,00	S/624 000,00	S/550 400,00	S/644 760,00	S/570 240,00
Total	S/2 705,00	S/1 782,25	S/520 826,00	S/428 379,40	S/3 593 996,50	S/2 904 273,45	S/3 698 948,00	S/2 998 852,30

Fuente: Liking Organic Foods SAC

La empresa en los últimos cuatro años desde el 2015 hasta el 2018 ha vendido un total de 1 710 kg de frutas deshidratadas y 332 300 kg de harinas como se aprecia en la tabla 1. Actualmente la empresa tiene un total de S/ 22 205 355 soles de pérdidas económicas generados por la tercerización, siendo está mayor que los ingresos totales por la empresa. Dichas pérdidas afectan a la rentabilidad de la empresa, como se puede observar en la tabla 9, la eficiencia económica en el año 2015 es de 1,52 mientras que en el año 2016 se reduce a 1,22 produciendo una variación negativa de 19,89; así mismo en el año 2017 la eficiencia económica es de 1,24 aumentando en un 2%, sin embargo, en el 2018 disminuyó a 1,23.

Tabla 9: Rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018

Superfoods	2015	2016	2017	2018	Var. % 16/15	Var. % 17/16	Var. % 18/17
Eficiencia económica (Ingresos/Egresos)	1,52	1,22	1,24	1,23	-19,89%	2%	0%

Fuente: Elaboración propia. En base a Liking Organic Foods SAC

3.2. Estudio de Mercado de SuperFoods

3.2.1 El producto en el mercado

3.2.1.1 Producto principal

a) Frutas Deshidratadas: La fruta deshidratada es fruta fresca y natural a la que se le emplea un proceso de deshidratación disminuyendo su porcentaje de agua, pero conservando todo su potencial, propiedades y vitaminas de la fruta fresca. El deshidratado de la fruta consiste en disminuir el porcentaje de humedad mediante tres elementos: el aire, la temperatura y la humedad. [8]

La fruta deshidratada está hecha con frutas 100% orgánicas. El producto es comercializado en bolsas con un peso de 5 kg, para un fácil almacenamiento, distribución y transporte. Dentro de sus variedades están: mango, plátano, piña, aguaymanto y coco.

b) Harinas: La harina se obtiene por el proceso de molturación, estas son elaboradas con frutas totalmente orgánicas, así mismo es comercializado en bolsas de 5kg, para un fácil almacenamiento, distribución y transporte. Dentro de sus variedades están: harinas de lúcuma, harina de maíz morado, harina de cacao, harina de castañas.

3.2.1.2 Características, composición, propiedades, vida útil, requerimientos de calidad.

- a) **Frutas deshidratadas:** Las principales propiedades se evidencian en la tabla 10, siendo una excelente fuente de nutrientes, ya que, por cada 100g, esta aporta 359 cal, 83g de carbohidratos, 1g de proteínas y 2,7 de grasa total.

Tabla 10: Propiedades de las frutas deshidratadas

Características organolépticas		Vida útil
Color	Blanco, amarillo y anaranjado	Las frutas deshidratadas tienen una duración de 12 meses. HR de 20% a T de 21°C
Consistencia	Láminas crujientes	
Sabor	Dulce	
Información nutricional		Certificaciones
Carbohidratos	83 g	• BPM
Proteínas	1 g	• BRC
Colesterol	0 mg	• HACCP
Grasas totales	2,7 g	• USDA
Sodio	403 mg	• EU
Potasio	164 mg	• JAS
Calorías por 100g	359 cal	

Fuente: Elaboración propia. En base a Liking Organic Foods SAC

- **Requerimientos de calidad de frutas deshidratadas**

En el Perú, existe la Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano, que tiene como fin garantizar la seguridad sanitaria de los alimentos y bebidas destinadas al consumo humano, siendo una actualización de la Resolución Ministerial N° 615 – 2003-SA/DM que aprobó los “Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”. [19]

Dentro de frutas deshidratadas se tiene los siguientes criterios que se aprecian en la tabla 11.

Tabla 11: Criterios microbiológicos de las frutas deshidratadas

Agente microbiano	Limite por g	
	Mínimo	Máximo
Mohos	10 ²	10 ³
Levaduras	10 ²	10 ³
Escherichia coli	10	5 x 10 ²
Salmonella sp.	Ausencia / 25g	-

Fuente: DIGESA, 2008: 20

- b) **Harinas:** Las principales propiedades se evidencian en la tabla 11, siendo una excelente fuente de nutrientes, ya que, por cada 100g, esta aporta 1 528 kcal.

Tabla 12: Propiedades de las Harinas

Características organolépticas		Vida útil
Color	Blanco, amarillo y anaranjado	Las frutas harinas tienen una duración de 12 meses.
Consistencia	Polvo	HR de 8% a T de 18°C
Información nutricional		Certificaciones
Carbohidratos	86,7 g	• BPM
Proteínas	0 g	• BRC
Grasas totales	0 g	• HACCP
Fibra	6,7 g	• USDA
Calorías por 100g	1 528 kcal	• EU
		• JAS

Fuente: Elaboración propia. En base a Liking Organic Foods SAC

- **Requerimientos de calidad de harinas**

En el Perú, existe la Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano, que tiene como fin garantizar la seguridad sanitaria de los alimentos y bebidas destinadas al consumo humano, siendo una actualización de la Resolución Ministerial N° 615 – 2003-SA/DM que aprobó los “Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”. [20]

Dentro de harinas se tiene los siguientes criterios que se aprecian en la tabla 13.

Tabla 13: Criterios microbiológicos de las harinas

Agente microbiano	Limite por g	
	Mínimo	Máximo
Mohos	10 ⁴	10 ⁵
Escherichia coli	10	10 ²
Salmonella sp.	Ausencia / 25g	-

Fuente: DIGESA, 2008: 10

3.2.1.3 Usos de las frutas deshidratadas y harinas

Los Superfoods son productos muy solicitados por el valor nutricional que brindan, pueden ser consumidos a cualquier hora del día debido a que son totalmente naturales y tienen como fin dar una alimentación sana para mejorar la calidad de vida de los consumidores. Este producto es usado mayormente como endulzantes, saborizantes, piqueos y refrigerios.

3.2.1.4 Productos sustitutos y complementarios.

En la tabla 14 se pueden apreciar los productos sustitutos y complementarios que tienen las frutas deshidratadas y harinas. [21]

Tabla 14: Productos sustitutos y complementarios de las frutas deshidratadas y harinas

Productos	Frutas Deshidratadas	Harinas
Sustitutos	<ul style="list-style-type: none">• Granola• Refrigerios en general• Barras energéticas• Fruta fresca	<ul style="list-style-type: none">• Maíz• Centeno• Garbanzo• Arroz• Trigo sarraceno
Complementarios	<ul style="list-style-type: none">• Leche, jugo, gelatina	<ul style="list-style-type: none">• Leche

Fuente: Racines, 2012: 49-50

3.2.2 Zona de influencia del proyecto

3.2.2.1 Factores que determinan el área de mercado

- Demanda: La cantidad de productos que el mercado requiere para poder satisfacer sus necesidades.
- Temporada de producción: Cada fruta tiene diferente temporada de producción por lo que es un factor clave para determinar el mercado, sin embargo, la producción será constante con las 9 variedades de fruta.
- Nuevos productos: La penetración de nuevos productos al mercado reduce el nivel de demanda el cual se pretende satisfacer.
- Crecimiento demográfico: El crecimiento de la población es favorable ya que eso permitirá una mayor demanda del producto en el mercado

3.2.2.2 Área de mercado seleccionada

- Nacional: La empresa Liking Organic Foods SAC, actualmente cuenta con una demanda no atendida en el territorio peruano por el cual el fin es satisfacer dicha demanda, por lo que se selecciona el mercado nacional.

3.2.3 Análisis de la demanda de Liking Organic Foods SAC

3.2.3.2 Situación actual de la demanda de Liking Organic Foods SAC

En los últimos años el consumo de Superfoods ha ido incrementando debido a su valor nutricional y a su finalidad que tiene en contribuir con la salud de los consumidores un claro reflejo del incremento de la demanda es la empresa Liking Organic Foods SAC donde en el año

2018 presenta una demanda total en deshidratados de 10 160 kg y en harinas 510 400 kg, tal como se aprecia en la tabla 15.

Tabla 15: Demanda de Superfoods de Liking Organic Foods SAC en el año 2018

Superfoods	Productos vendidos (kg)	Productos no atendidos (kg)	Demanda Superfoods (kg)
Deshidratados	760	9 400	10 160
Harinas	152 300	358 100	510 400

Fuente: Elaboración propia. En base a Liking Organic Foods SAC

3.2.3.3 Demanda Histórica de Liking Organic Foods SAC

El consumo de Superfoods ha ido evolucionando en los últimos cuatro años, la empresa Liking Organic Foods SAC, según la tabla 16, las frutas deshidratadas presentan una demanda de 2 100 kg en el año 2015 aumentando a 10 160 kg en el año 2018. De igual manera sucede en el caso de las harinas en el año 2015 tiene una demanda de 39 985 kg creciendo a 510 400 kg en el año 2018 como se aprecia en la tabla 17.

Tabla 16: Demanda histórica de frutas deshidratadas de Liking Organic Foods SAC desde 2015 hasta 2018

Año	Productos vendidos (kg)	Productos no atendidos (kg)	Demanda histórica de deshidratados (kg)
2015	100	2 000	2 100
2016	400	5 700	6 100
2017	450	8 000	8 450
2018	760	9 400	10 160

Fuente: Elaboración propia. En base a Liking Organic Foods SAC

Tabla 17: Demanda histórica de harinas de Liking Organic Foods SAC desde 2015 hasta 2018

Año	Productos vendidos (kg)	Productos no atendidos (kg)	Demanda histórica de harinas (kg)
2015	0	39 985	39 985
2016	20 000	250 000	270 000
2017	150 000	350 000	500 000
2018	152 300	358 100	510 400

Fuente: Elaboración propia. En base a Liking Organic Foods SAC

3.2.3.4 Situación futura

Las exportaciones de Superfoods van en incremento cada año mostrando así un crecimiento, en el año 2018, del 18%, respecto al 2017 [1]. Esta oportunidad de mercado

permite a los distribuidores nacionales producir Superfoods para abastecer la demanda en el Perú. Se proyecta que los productos conocidos como Superfoods van a seguir posicionándose en este importante mercado

3.2.3.5 Método de proyección de la demanda

La proyección de la demanda futura se realiza a partir de los datos históricos. El modelo para utilizar es el de extrapolación de tendencia histórica. Esto debido a que el futuro del mercado se determina por lo sucedido en el pasado, solo de esta manera se puede pronosticar con proyecciones de tipo estadístico. Se efectúa el análisis de regresión lineal utilizando el método de mínimos cuadrados para ajustar una línea a un conjunto de observaciones. Se utiliza para analizar la forma en que los valores de una o más variables independientes afectan a una variable dependiente. (ver anexo 3)

3.2.3.6 Proyección de la demanda

En la tabla 18 se aprecia la demanda proyectada de los productos de la empresa Liking Organic Foods SAC para deshidratados y harinas durante los años 2021 al 2025, el año 2019 y 2020 no se considera por la aceptación del proyecto y la ejecución de esta, utilizando el método de mínimos cuadrados. Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” para deshidratados es de 0,99, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta; mientras que para harinas el coeficiente de correlación “R” es de 0,98, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta. (ver anexo 4 y 5)

Tabla 18: Demanda proyectada de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025

Año	Demanda futura de Deshidratados (kg)	Demanda futura de Harinas (kg)
2021	18 641	1 068 657
2022	21 294	1 232 781
2023	23 947	1 396 906
2024	26 600	1 561 030
2025	29 253	1 725 155

Fuente: Elaboración propia

3.2.4 Análisis de la oferta de Liking Organic Foods SAC

3.2.4.1 Situación actual de la oferta de Liking Organic Foods SAC

En los últimos años la producción de Superfoods ha ido incrementos debido a su valor nutricional y a su finalidad que tiene en contribuir con la salud de los consumidores un claro

reflejo del incremento de la oferta es la empresa Liking Organic Foods SAC donde en el año 2018 presenta una oferta total en deshidratados de 760 kg y en harinas 152 300 kg, tal como se aprecia en la tabla 19.

Tabla 19: Oferta de Superfoods de Liking Organic Foods SAC en el año 2018

Superfoods	Productos vendidos (kg)
Deshidratados	760
Harinas	152 300

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.2.4.2 Oferta histórica de Liking Organic Foods SAC

La oferta de Superfoods ha ido incrementando en los últimos cuatro años, la empresa Liking Organic Foods SAC, según la tabla 20, las frutas deshidratadas presentan una oferta de 100 kg en el año 2015 aumentando a 760 kg en el año 2018. De igual manera sucede en el caso de las harinas en el año 2016 tiene una oferta de 20 000 kg creciendo a 152 300 kg en el año 2018.

Tabla 20: Oferta histórica de Superfoods de Liking Organic Foods SAC desde 2015 hasta 2018

Año	Oferta histórica de deshidratados (kg)	Oferta histórica de harinas (kg)
2015	100	0
2016	400	20 000
2017	450	150 000
2018	760	152 300

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.2.4.3 Condiciones de la oferta futura

En el Perú la producción de Superfoods, entre ellos deshidratados y harinas, va en incremento cada día, buscando posicionar nuevos mercados nacionales e internacionales debido a la calidad, la variedad y los beneficios de la oferta peruana de alimentos. Esta promoción se realiza considerando las nuevas tendencias de los clientes y su preocupación por estilos de vida más saludables. Entre el 2011 y el 2015, los lanzamientos de nuevos alimentos y bebidas basadas en Superfoods permitieron incrementar la producción en 202%. [22]

3.2.4.4 Método de proyección de la oferta

La proyección de la oferta futura se realiza a partir de los datos históricos. El modelo para utilizar es el de extrapolación de tendencia histórica. Esto debido a que el futuro de la producción se determina por lo sucedido en el pasado, solo de esta manera se puede pronosticar con proyecciones de tipo estadístico. Se efectúa el análisis de regresión lineal utilizando el método de mínimos cuadrados para ajustar una línea a un conjunto de observaciones. Se utiliza para analizar la forma en que los valores de una o más variables independientes afectan a una variable dependiente. (ver anexo 3)

3.2.4.5 Proyección de la oferta

En la tabla 21 se aprecia la oferta proyectada de los productos de la empresa Liking Organic Foods SAC para deshidratados y harinas durante los años 2021 al 2025, el año 2019 y 2020 no se considera por la aceptación del proyecto y la ejecución de esta, utilizando el método de mínimos cuadrados. Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” para deshidratados es de 0,99, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta; mientras que para harinas el coeficiente de correlación “R” es de 0,97, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta. (ver anexo 6 y 7)

Tabla 21: Oferta proyectada de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025

Año	Oferta futura de Deshidratados (kg)	Oferta futura de Harinas (kg)
2021	1 443	372 033
2022	1 646	438 183
2023	1 849	504 333
2024	2 052	570 483
2025	2 255	636 633

Fuente: Elaboración propia

3.2.5 Demanda insatisfecha de Liking Organic Foods SAC

3.2.5.1 Determinación de la demanda insatisfecha

Analizando la demanda proyectada con la oferta proyectada de deshidratados se observa en la tabla 22, que hay una demanda insatisfecha de 17 198 kg en el año 2021 y llegaría al año 2025 hasta 26 998 kg. Por otro lado, en harinas se aprecia en la tabla 23, que hay una demanda insatisfecha de 696 624 kg en el año 2021 y llegaría hasta 1 088 522 kg en el año 2025.

Tabla 22: Demanda insatisfecha de frutas deshidratadas de Liking Organic Foods SAC desde 2021 hasta 2025

Año	Demanda futura de Deshidratados (kg)	Oferta futura de Deshidratados (kg)	Demanda insatisfecha de deshidratados (kg)
2021	18 641	1 443	17 198
2022	21 294	1 646	19 648
2023	23 947	1 849	22 098
2024	26 600	2 052	24 548
2025	29 253	2 255	26 998

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Demanda insatisfecha de harinas de Liking Organic Foods SAC desde 2021 hasta 2025

Año	Demanda futura de Harinas (kg)	Oferta futura de Harinas (kg)	Demanda insatisfecha de harinas (kg)
2021	1 068 657	372 033	696 624
2022	1 232 781	438 183	794 598
2023	1 396 906	504 333	892 573
2024	1 561 030	570 483	990 547
2025	1 725 155	636 633	1 088 522

Fuente: Elaboración propia

3.2.5.2 Resultados

En la tabla 24, se aprecia el balance de demanda y oferta proyecta para deshidratados y harinas durante los próximos cinco años.

Tabla 24: Demanda del insatisfecha de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025

Año	Demanda insatisfecha de Deshidratados (kg)	Demanda insatisfecha de Harinas (kg)
2021	17 198	696 624
2022	19 648	794 598
2023	22 098	892 573
2024	24 548	990 547
2025	26 988	1 088 522

Fuente: Elaboración propia

3.2.6 Demanda del proyecto

En base a la demanda insatisfecha que presentaría el mercado en el futuro, se decide por ocupar el 5% de dicha demanda más la cantidad que vende actualmente para el producto de deshidratados y el 8% de dicha demanda más la cantidad que vende actualmente para el

producto de harinas, según Entrepreneur [23]. (ver anexo 8). Siendo así la demanda del proyecto la que se evidencia en la tabla 25.

Tabla 25: Demanda del proyecto de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025

Año	Demanda del proyecto de Deshidratados (kg)	Demanda del proyecto de Harinas (kg)
2021	1 619,90	208 030
2022	1 742,40	215 868
2023	1 864,90	223 706
2024	1 987,40	231 544
2025	2 109,90	239 382

Fuente: Elaboración propia

3.2.7 Precio de Liking Organic Foods SAC

3.2.7.1 Precio del producto en el mercado de Liking Organic Foods SAC

En los últimos años el precio de deshidratados y harinas ha ido incrementando debido a la alta demanda que presentas dichos productos, a su valor nutricional y a su finalidad que tiene en contribuir con la salud de los consumidores un claro reflejo del incremento del precio es la empresa Liking Organic Foods SAC donde en el año 2018 presenta un precio en deshidratados de S/ 27,20 el kg y de S/ 23,35 el kg en harinas, tal como se aprecia en la tabla 26.

Tabla 26: Precio de Superfoods de Liking Organic Foods SAC en el año 2018

Superfoods	Precio por Kg
Deshidratados	S/ 27,20
Harinas	S/ 25,35

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.2.7.2 Precio de productos sustitutos y/o similares

En la tabla 27 de precio los precios de los productos sustitutos y/o similares de deshidratados y harinas, en la cual se observa que el precio de deshidratado de Liking Organic Foods SAC oscila dentro de los productos sustitutos, sin embargo, el precio de harinas de la empresa es mayor a los sustitutos. [24]

Tabla 27: Precio de productos sustitutos de Superfoods en el año 2018

Superfoods	Productos Sustitutos	Precio por Kg
Deshidratados	Granola	S/ 25,00
	Barras energéticas	S/ 70,00
	Fruta fresca	S/ 3,50
Harinas	Maíz	S/ 11,00
	Centeno	S/ 12,00
	Garbanzo	S/ 15,00
	Arroz	S/ 17,50
	Trigo sarraceno	S/ 12,50

Fuente: MINAGRI, 2018: 30-32

3.2.7.3 Evolución histórica

Los precios de Superfoods ha ido evolucionando en los últimos cuatro años, la empresa Liking Organic Foods SAC, según la tabla 28, las frutas deshidratadas presentan un precio de S/ 25,30 el kg en el año 2015 aumentando a S/ 27,20 el kg en el año 2018. De igual manera sucede en el caso de las harinas en el año 2015 tiene un precio de S/ 23,63 el kg creciendo a S/ 25,35 el kg en el año 2018.

Tabla 28: Precio histórico de Superfoods de la empresa Liking Organic Foods SAC desde 2015 hasta 2018

Año	Precio histórico por Kg de deshidratados	Precio histórico por Kg de harinas
2015	S/25,30	S/23,63
2016	S/25,96	S/24,30
2017	S/26,44	S/24,88
2018	S/27,20	S/25,35

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.2.7.4 Método de proyección de precio

La proyección del precio futura se realiza a partir de los datos históricos. El modelo para utilizar es el de extrapolación de tendencia histórica. Esto debido a que el futuro del precio se determina por lo sucedido en el pasado, solo de esta manera se puede pronosticar con proyecciones de tipo estadístico. Se efectúa el análisis de regresión lineal utilizando el método de mínimos cuadrados para ajustar una línea a un conjunto de observaciones. Se utiliza para analizar la forma en que los valores de una o más variables independientes afectan a una variable dependiente. (ver anexo 3)

3.2.7.5 Proyección del precio

En la tabla 29 se aprecia los precios proyectados de los productos de la empresa Liking Organic Foods SAC para deshidratados y harinas durante los años 2021 al 2025, el año 2019 y 2020 no se considera por la aceptación del proyecto y la ejecución de esta. Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” para deshidratados y harinas es de 0,92, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta. (ver anexo 9 y 10)

Tabla 29: Precio proyectada de Superfoods de Liking Organic Foods SAC durante los años 2021 al 2025

Año	Precio futuro por kg de Deshidratados	Precio futuro por kg de Harinas
2021	S/ 29,01	S/ 27,12
2022	S/ 29,62	S/ 27,70
2023	S/ 30,24	S/ 28,27
2024	S/ 30,86	S/ 28,85
2025	S/ 31,48	S/ 29,42

Fuente: Elaboración propia

3.2.7.6 Políticas de precios

El precio de Superfoods de la empresa Liking Organic Foods SAC está calculado a partir del precio que ofrece la competencia para incurrir en un margen de ganancia, el cual es absolutamente necesario para la subsistencia de la empresa en el mercado. A través de un análisis se determinó el rango de precio donde se debe encontrar nuestro producto desde el 2021 al 2025; para deshidratados se tendrá como valor mínimo de S/ 29,01 y un valor máximo de S/31,38; para harinas se tendrá como valor mínimo de S/ 27,12 y un valor máximo de S/ 29,42.

3.2.8 Plan de ventas

En la tabla 30 se aprecia el plan de ventas de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025, donde se observa la cantidad de kilogramos a vender, el precio de venta por kilogramo y los ingresos siendo en el año 2021 de S/ 5 106 985,99, en el año 2022 un ingreso de S/ 5 422 828,69, en el año 2023 un ingreso de S/ 5 749 376,80, en el año 2024 un ingreso de S/ 6 082 632,21 y en el año 2025 un ingreso de S/ 6 426 760,50.

Tabla 30: Plan de ventas de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

Superfoods	2021			2022			2023			2024			2025		
	(kg)	Precio/kg	Ingresos	(kg)	Precio/kg	Ingresos	(kg)	Precio/kg	Ingresos	(kg)	Precio/kg	Ingresos	(kg)	Precio/kg	Ingresos
Deshidratados	1 619,90	29,01	S/49 212,02	1 742,40	29,62	S/54 046,58	1 864,90	30,24	S/59 057,17	1 987,40	30,86	S/64 226,83	2 109,90	31,48	S/69 555,56
Mango	383,66	S/29,86	S/11 457,34	412,67	S/30,49	S/12 582,91	441,69	S/31,13	S/13 749,45	470,70	S/31,77	S/14 953,03	499,71	S/32,41	S/16 193,65
Plátano	415,63	S/23,46	S/9 752,38	447,06	S/23,96	S/10 710,45	478,49	S/24,46	S/11 703,40	509,93	S/24,96	S/12 727,88	541,36	S/25,46	S/13 783,88
Piña	355,95	S/51,19	S/18 222,63	382,87	S/52,27	S/20 012,81	409,79	S/53,36	S/21 868,18	436,71	S/54,46	S/23 782,44	463,62	S/55,55	S/25 755,61
Aguaymanto	274,96	S/24,53	S/6 744,83	295,75	S/25,05	S/7 407,44	316,54	S/25,57	S/8 094,17	337,34	S/26,09	S/8 802,71	358,13	S/26,62	S/9 533,05
Coco	189,70	S/16,00	S/3 034,83	204,04	S/16,33	S/3 332,97	218,39	S/16,68	S/3 641,97	232,74	S/17,02	S/3 960,77	247,08	S/17,36	S/4 289,39
Harinas	208 030	27,12	S/5 373 616,66	215 868	27,7	S/5 695 330,22	223 706	28,27	S/6 023 575,04	231 544	28,85	S/6 362 533,67	239 382	29,42	S/6 707 874,35
Lúcuma	109 956,72	S/20,86	S/2 293 866,36	114 099,55	S/21,31	S/2 431 198,06	118 242,42	S/21,75	S/2 571 317,79	122 385,24	S/22,19	S/2 716 010,99	126 528,11	S/22,63	S/2 863 428,54
Maíz Morado	14 615,37	S/13,37	S/195 448,08	15 166,03	S/13,66	S/207 149,38	15 716,69	S/13,94	S/219 088,23	16 267,36	S/14,23	S/231 416,77	16 818,02	S/14,51	S/243 977,43
Cacao Polvo	61 329,90	S/31,67	S/1 942 118,26	63 640,62	S/32,34	S/2 058 391,12	65 951,36	S/33,01	S/2 177 024,49	68 262,08	S/33,69	S/2 299 530,02	70 572,82	S/34,35	S/2 424 342,13
Castañas	22 127,94	S/42,58	S/942 183,96	22 961,65	S/43,49	S/998 591,66	23 795,37	S/44,38	S/1 056 144,52	24 629,08	S/45,30	S/1 115 575,89	25 462,80	S/46,19	S/1 176 126,25
Total	209 649,82		S/5 422 828,69	217 610,24		S/5 749 376,80	225 570,74		S/6 082 632,21	233 531,16		S/6 426 760,50	241 491,66		S/6 777 429,91

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 31, se aprecia el plan de ventas por periodos de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025 donde se observa las unidades a vender para los 3 primeros meses, los 4 trimestres del año 1 siendo de 323,98 unidades de deshidratados y 41 606 unidades de harinas, en el año 2 siendo de 348,48 unidades de deshidratados y 43 174 unidades de harinas, en el año 3 siendo de 372,98 unidades de deshidratados y 44 741 unidades de harinas, en el año 4 siendo de 397,48 unidades de deshidratados y 46 309 unidades de harinas, en el año 5 siendo de 421,98 unidades de deshidratados y 47 876 unidades de harinas. Cada unidad consta de 5 kilogramos. En el anexo 11 se puede apreciar el plan de ventas de cada variedad en deshidratados y harinas.

Tabla 31: Plan de ventas por periodos de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

Superfoods	PERIODO	Mes 1	Mes 2	Mes 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Deshidratados	unidades	27	27	27	81	81	81	81	323,98	348,48	372,98	397,48	421,98
	Importe	S/4 101,00	S/4 101,00	S/4 101,00	S/12 303,01	S/12 303,01	S/12 303,01	S/12 303,01	S/49 212,02	S/54 046,58	S/59 057,17	S/64 226,83	S/69 555,56
Harinas	unidades	3 467	3 467	3 467	10 401	10 401	10 401	10 401	41 606	43 174	44 741	46 309	47 876
	Importe	S/447 801,39	S/447 801,39	S/447 801,39	S/1 343 404,17	S/1 343 404,17	S/1 343 404,17	S/1 343 404,17	S/5 373 616,66	S/5 695 330,22	S/6 023 575,04	S/6 362 533,67	S/6 707 874,35

Fuente: Elaboración propia

3.2.9 Comercialización del producto

3.2.9.1 Fama de sus productos

La tendencia mundial de consumir alimentos naturales y sanos por una conciencia de cuidar la salud ha ido incrementando, esto se ve reflejado con las exportaciones peruanas de los productos conocidos como Superfoods, alcanzando en el año 2018 un total de US\$ 4 426 millones, monto que representó el 75% del total de las agroexportaciones no tradicionales y el 67% del total exportado por el sector. Dicho valor exportado mostró un crecimiento del 18%, respecto al 2017. Se considera que los productos conocidos como Superfoods en Perú les ha dado un valor especial que ha conducido a estos productos y al resto en los más importantes programas de promoción comercial donde se ha presentado el Perú. Así mismo, debido a la oportunidad de mercado en el Perú con el fin de cumplir con la demanda nacional e internacional se proyecta que los productos priorizados bajo la marca van a seguir posicionándose debido a las diferentes actividades de promoción de la marca que se realizaron durante el 2018. [1]

3.2.9.3 Factores que limitan la comercialización

Los limitantes de la comercialización de Superfoods está dado principalmente por la competencia directa que tiene la empresa, ya que si bien es cierto se pretende satisfacer parte de la demanda insatisfecha no seremos los únicos. Hoy en día los costos de comercialización son fundamental debido a que, si sube el precio del combustible, sube directamente el costo de comercialización. Por otro lado, se tiene la deficiencia organizacional comercial que podría tener la empresa y así mismo los desastres naturales que al año incrementa e inhabilitan el transporte para comercializar los productos.

3.2.9.4 Sistema de distribución propuesto.

En la figura 5, se aprecia el sistema de distribución que existe en el mercado conformado por productor, mayoristas, minoristas y consumidor final, sin embargo, la empresa Liking Organic Foods SAC solo tendrá contacto directo con los mayoristas para sus productos deshidratados y harinas.

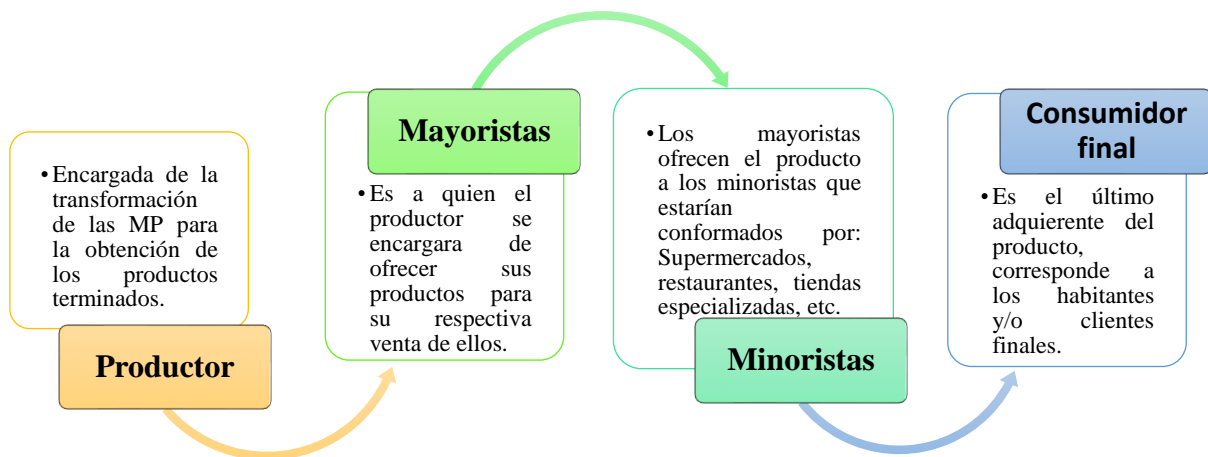


Figura 4: Sistema de distribución de la empresa Liking Organic Foods SAC

Fuente: Elaboración propia. En base a Liking Organic Foods SAC

3.2.9.5 Estrategias de comercialización y distribución

La finalidad de las estrategias de comercialización y distribución de los productos Superfoods es para dar a conocer sobre el mismo y llegar a abarcar una gran parte del mercado por lo que se debe realizar un plan de marketing para conocer las características del producto final haciendo énfasis en la calidad que ofrece al ser totalmente orgánicos, lo cual lo convierte en un producto competitivo y diferenciado. Así mismo hacer uso de la publicidad del producto describiendo las propiedades que brinda para hacer del producto atractivo para el consumidor final. Brindar muestras a los mayoristas para que puedan ofrecer las variedades en sabor de los deshidratados y harinas. Presentar el producto en ferias alimentarias nacionales debido a que en ellas asistencias un gran número de compradores potenciales siendo una gran oportunidad de mercado.

3.3 Materias primas y suministros

3.3.1 Requerimiento de materiales e insumos

3.3.1.1 Plan de Producción

En la tabla 32 se aprecia el plan de producción de deshidratados de la empresa Liking Organic Foods SAC para los próximos cinco años teniendo un inventario de un mes de 23 unidades (bolsas) cada una de 5kg. Por otro lado, se observa en la tabla 33 el plan de producción de harinas teniendo un inventario de un mes de 3 206 unidades (bolsas) cada una de 5kg. En el anexo 12 se puede apreciar el plan de producción de cada variedad.

Tabla 32: Plan de producción de deshidratados para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	38	38	27	12
MES 2	12	38	50	27	23
MES 3	23	27	50	27	23
Total 1er trimestre	0	104	0	81	0
2do trimestre	23	81	104	81	23
3er trimestre	23	81	104	81	23
4to trimestre	23	81	104	81	23
AÑO 2021	0	347	0	324	23
AÑO 2022	23	348	371	348	23
AÑO 2023	23	373	396	373	23
AÑO 2024	23	397	420	397	23
AÑO 2025	23	422	445	422	23
Inventario (1 meses)	23				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33: Plan de producción de harinas para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	5 070	5 070	3 467	1 603
MES 2	1 603	5 070	6 673	3 467	3 206
MES 3	3 206	3 467	6 673	3 467	3 206
Total 1er trimestre	0	13 607	0	10 401	0
2do trimestre	3 206	10 401	13 607	10 401	3 206
3er trimestre	3 206	10 401	13 607	10 401	3 206
4to trimestre	3 206	10 401	13 607	10 401	3 206
AÑO 2021	0	44 812	0	41 606	3 206
AÑO 2022	3 206	43 174	46 380	43 174	3 206
AÑO 2023	3 206	44 741	47 947	44 741	3 206
AÑO 2024	3 206	46 309	49 515	46 309	3 206
AÑO 2025	3 206	47 876	51 082	47 876	3 206
Inventario (1 meses)	3 206				

Fuente: Elaboración propia

3.3.1.2 Requerimientos de Materiales

En la tabla 34 y 35 se observa el requerimiento de materiales tanto directos como indirectos de deshidratados para los años 2021 al 2025 de la empresa Liking Organic Foods SAC. El cual indica que para 5 bolsas de 5kg cada una se requiere 221,51 kg de materia prima, 207,93 kg de agua, 1,04 kg de hipoclorito de sodio y 5 etiquetas. En el año 2021 se requiere 16 653 kg de materia prima, en el año 2022 un total de 16 750 kg de materia prima, en el año 2023 un total de 17 928 kg de materia prima, en el año 2024 un total de 19 106 kg de materia prima y en el año 2025 un total de 20 283 kg de materia prima. En el anexo 13 se puede apreciar el requerimiento de materiales de cada variedad.

Tabla 34: Requerimiento de materiales de deshidratados para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de compra	Índice de consumo										
Materiales directos												
MP	kg	207,00										
Agua	kg	191,24										
Hipoclorito de sodio	kg	0,96										
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	unidad	5										
Etiqueta	unidad	5										
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MP	1 689	1 689	1 191	4 568	3 572	3 572	3 572	15 283	15 367	16 447	17 527	18 608
Agua	1 579	1 579	1 113	4 271	3 340	3 340	3 340	14 291	14 370	15 381	16 391	17 401
Hipoclorito de sodio	8	8	6	21	17	17	17	71	72	77	82	87
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	38	38	27	104	81	81	81	347	348	373	397	422
Etiqueta	38	38	27	104	81	81	81	347	348	373	397	422

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 35 se observa el requerimiento de materiales tanto directos como indirectos de harinas para los años 2021 al 2025 de la empresa Liking Organic Foods SAC. El cual indica que para 9 bolsas de 5kg cada una se requiere 44,68 kg de materia prima, 43,38 kg de agua, 0,22 kg de hipoclorito de sodio y 4 etiquetas. En el año 2021 se requiere 600 841 kg de materia prima, en el año 2022 un total de 578 868 kg de materia prima, en el año 2023 un total de 599 887 kg de materia prima, en el año 2024 un total de 620 905 kg de materia prima y en el año 2025 un total de 641 923 kg de materia prima. En el anexo 13 se puede apreciar el requerimiento de materiales de cada variedad.

Tabla 35: Requerimiento de materiales de harinas para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de compra	Índice de consumo										
Materiales directos												
MP	kg	44,68										
Agua	kg	43,38										
Hipoclorito de sodio	kg	0,22										
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	unidad	4										
Etiqueta	unidad	4										
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MP	67 983	67 983	46 488	182 453	139 463	139 463	139 463	600 841	578 868	599 887	620 905	641 923
Agua	66 166	66 166	45 245	177 578	135 736	135 736	135 736	584 787	563 402	583 859	604 315	624 772
Hipoclorito de sodio	331	331	226	888	679	679	679	2 924	2 817	2 919	3 022	3 124
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	5 070	5 070	3 467	13 607	10 401	10 401	10 401	44 812	43 174	44 741	46 309	47 876
Etiqueta	5 070	5 070	3 467	13 607	10 401	10 401	10 401	44 812	43 174	44 741	46 309	47 876

Fuente: Elaboración propia

3.3.1.3 Disponibilidad de materias primas anual

La empresa Liking Organic Foods SAC ha utilizado un total de materia prima, como se aprecia en la tabla 36, de 147 kg en el año 2015 hasta 171 444 kg en el año 2018 tanto para deshidratado como harinas.

Tabla 36: Producción de materia prima durante los años 2015 hasta el 2018

Superfoods	2015 (kg)	2016 (kg)	2017 (kg)	2018 (kg)
Deshidratados	147	477	591	941
Mango	55	135	169	234
Plátano	45	89	128	266
Piña	24	123	145	206
Aguaymanto	23	45	56	137
Coco	0	85	93	98
Harinas	0	20 685	152 803	170 503
Lúcuma	0	8 236	80 500	95 460
Maíz Morado	0	2 069	10 200	12 005
Cacao Polvo	0	5 060	45 700	46 438
Castañas	0	5 320	16 403	16 600
Total	147	21 162	153 394	171 444

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.3.1.4 Proyección de la disponibilidad de materia prima

En la tabla 37 se aprecia la proyección de materia prima para deshidratados y harinas para los años 2021 hasta el 2025, en el año 2019 y 2020 no se considera por la aceptación del proyecto y la ejecución de esta, utilizando el método de mínimos cuadrados (ver anexo 15 y 16)

Tabla 37: Proyección de la producción de materia prima durante los años 2021 hasta el 2025

Superfoods	2021 (kg)	2022 (kg)	2023 (kg)	2024 (kg)	2025 (kg)
Deshidratados	1 575	1 801	2 027	2 212	2 485
Mango	405	462	519	577	634
Plátano	448	518	588	659	729
Piña	380	437	494	551	607
Aguaymanto	224	259	295	295	365
Coco	118	125	131	132	151
Harinas	414 300	489 209	564 118	633 388	713 936
Lúcuma	235 847	279 459	323 071	366 683	410 295
Maíz Morado	27 963	32 931	37 899	42 867	47 835
Cacao Polvo	115 155	135 844	156 533	177 222	197 911
Castañas	35 334	40 974	46 614	46 615	57 894
Total	415 875	491 010	566 145	635 600	716 421

Fuente: Liking Organic Foods SAC

3.3.1.5 Disponibilidad de insumos críticos y posibles estrategias

La empresa Liking Organic Foods SAC al producir productos totalmente orgánicos, no requiere de insumos, solo requiere de materia prima orgánica la cual tiene la capacidad y disponibilidad de poder cubrir con lo requerido.

3.4 Localización y tamaño

3.4.1 Factores básicos que determinan la localización

3.4.1.1 Análisis de los mercados de consumo

La cercanía de la planta con los clientes finales es de vital importancia ya que los costos de transportes pueden ser menor si la planta está cerca a los clientes finales, por lo que los rangos estarán dados de la siguiente manera.

Rango	Valor
Muy cerca	5
Cerca	4
Ni cerca ni lejos	3
Lejos	2
Muy lejos	1

3.4.1.2 Disponibilidad y costo de insumos auxiliares.

La disponibilidad y los costos de insumos auxiliares tales como mano de obra, asistencia técnica, energía eléctrica, agua, combustible en el lugar de la planta serán evaluados de la siguiente manera.

Rango	Valor
Mucho	7
Ni mucho ni poco	5
Poco	3
Muy poco	1

Rango	Valor
Alto	1
Regular	3
Bajo	5

3.4.1.3 Disponibilidad y/o cercanía de materias primas

La disponibilidad de materia prima o cercanía de ella en el lugar de la planta servirá para el abastecimiento del requerimiento de materia prima el cual será evaluados de la siguiente manera.

Rango	Valor
Muy cerca	5
Cerca	4
Ni cerca ni lejos	3
Lejos	2
Muy lejos	1

Rango	Valor
Mucho	7
Ni mucho ni poco	5
Poco	3
Muy poco	1

3.4.1.4 Costos de transporte

Los costos de transportes son fundamental para el traslado de la materia prima, insumos, productos terminado, por lo cual se evaluarán bajo el siguiente rango.

Rango	Valor
Alto	1
Regular	3
Bajo	5

3.4.1.5 Factores geográficos

Dentro de los factores geográficos más importantes a evaluar son la latitud, la altitud, el relieve y presión atmosférica que son las que determinan una variación climática en el lugar de la planta por ende tienen que ser adecuados y serán evaluados bajo el siguiente rango.

Rango	Valor
Bueno	5
Regular	3
Malo	1

3.4.1.6 Factores institucionales

Para un buen desarrollo agroindustrial, debido a los productos que ofrece la empresa, está ligada por una buena estructura institucional ya sea pública o privada debido a que el estado brindará los siguientes servicios: servicios básicos, investigación, transferencia de tecnología y legislación tanto las instituciones públicas como las privadas, por lo que serán evaluados bajo el siguiente rango.

Rango	Valor
Bueno	5
Regular	3
Malo	1

3.4.1.7 Impacto ecológico y ambiental

El grado de impactos ecológicos y ambiental que genera el lugar donde será ubicada la planta serán evaluadas bajo el siguiente rango.

Rango	Valor
Significativo	1
Moderado	3
Leve	5

3.4.2 Macro localización

A nivel nacional se pretende ubicar la planta en tres departamentos del Perú tales como Lima, San Martín y Junín, debido a que en esos departamentos la empresa tiene sus tierras de cosecha de materia prima, los cuales son evaluación por el método cualitativo por puntos, tal

como se observa en la tabla 38, donde son comparados en base a los factores básicos analizados en el punto 3.4.1 con respecto al nivel de importancia de cada criterio, cuyos valores son dados por la matriz de enfrentamiento. El análisis de los valores dados en la tabla está dado de la siguiente manera: Según el criterio de cercanía a los clientes los cuales se encuentran en Lima, la macro localización de Lima tiene 5 puntos por encontrarse muy cerca a los clientes (0 km), San Martín tiene 2 puntos por encontrarse lejos a los clientes (844,8 km) y Junín tiene 4 puntos por encontrarse cerca a los clientes (237,1 km). (ver anexo 14)

Tabla 38: Método cualitativo por puntos para el análisis de macro localización

Criterios	Nivel de importancia	Lima		San Martín		Junín	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Cercanía a los clientes	17%	5	0,83	2	0,33	4	0,67
Disponibilidad de insumos auxiliares	8%	7	0,58	3	0,25	3	0,25
Costos de insumos auxiliares	3%	5	0,14	3	0,08	1	0,03
Disponibilidad de materia prima	17%	5	0,85	5	0,85	3	0,50
Cercanía de materia prima	17%	5	0,83	5	0,83	5	0,83
Costo de transporte	14%	5	0,69	1	0,14	3	0,42
Factores geográficos	3%	5	0,14	3	0,08	5	0,14
Factores institucionales	6%	5	0,28	1	0,06	1	0,06
Impacto ecológico y ambiental	17%	1	0,17	5	0,83	5	0,83
Total	100%		4,51		3,46		3,72

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis del método cuantitativo por puntos, la mejor alternativo a nivel de macro localización es el departamento de Lima el cual tuvo la mayor puntuación respecto a la cercanía a los clientes, disponibilidad y costos de insumos auxiliares, disponibilidad y cercanía de materia prima, costos de transporte, factores geográficos, institucionales e impacto ecológico y ambiental.

3.4.3 Micro localización

En el departamento de Lima existen ocho parques industriales de los cuales solo cuatro serán analizados, estos son: Lomas de Carabayllo, Pachacútec–Ventanilla, Infantas-Los Olivos, El Asesor-Ate, siendo evaluados por el método cualitativo por puntos, como se observa en la tabla 39, donde son comparados en base a los factores básicos analizados en el punto 3.4.1 con respecto al nivel de importancia de cada criterio, cuyos valores son dados por la matriz de enfrentamiento. El análisis de los valores dados en la tabla está dado de la siguiente manera: Según el criterio de cercanía a los clientes los cuales se encuentran en el cercado de Lima, la micro localización del Parque industrial Lomas de Carabayllo tiene 4 puntos por encontrarse

cerca a los clientes (22 km), el Parque industrial Pachacútec-Ventanilla tiene 3 puntos por encontrarse ni cerca ni lejos a los clientes (29,9 km), el Parque industrial Infantas-Los Olivos tiene 5 puntos por encontrarse muy cerca a los clientes (12 km) y el Parque industrial El Asesor-Ate tiene 4 puntos por encontrarse cerca a los clientes (20,3 km). (ver anexo 14)

Tabla 39: Método cualitativo por puntos para el análisis de micro localización

Criterios	Nivel de importancia	Parque Industrial Lomas de Carabaylo		Parque Industrial Pachacútec - Ventanilla		Parque Industrial Infantas - Los Olivos		Parque Industrial El Asesor - Ate	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Cercanía a los clientes	17%	4	0,67	3	0,51	5	0,83	4	0,67
Disponibilidad de insumos auxiliares	8%	3	0,25	5	0,42	7	0,58	5	0,42
Costos de insumos auxiliares	3%	3	0,08	3	0,08	5	0,14	3	0,08
Disponibilidad de materia prima	17%	5	0,83	5	0,83	7	1,17	3	0,50
Cercanía de materia prima	17%	4	0,67	2	0,33	1	0,17	4	0,67
Costo de transporte	14%	5	0,69	3	0,42	3	0,42	1	0,14
Factores geográficos	3%	1	0,03	3	0,08	5	0,14	3	0,08
Factores institucionales	6%	1	0,06	3	0,17	5	0,28	3	0,17
Impacto ecológico y ambiental	17%	1	0,17	1	0,17	3	0,50	1	0,17
Total	100%		3,44		3,01		4,22		2,89

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis del método cuantitativo por puntos, la mejor alternativo a nivel de micro localización es en el Parque Industrial Infantas-Los Olivos del departamento de Lima, el cual tuvo la mayor puntuación respecto a la cercanía a los clientes, disponibilidad y costos de insumos auxiliares, disponibilidad y cercanía de materia prima, costos de transporte, factores geográficos, institucionales e impacto ecológico y ambiental.

3.4.4 Tamaño de planta

3.4.4.1 Tamaño-mercado.

Según el análisis del balance de la demanda y oferta del proyecto, se estima que el tamaño de la planta en relación con el mercado será en el primer año de 1 619,90 kg y 208 030 kg de deshidratados y harinas respectivamente hasta el quinto año de 2 109,90 kg y 239 382 kg de deshidratados y harinas respectivamente, tal como se observa en la tabla 25.

Dentro de los locales disponibles en el Parque Industrial Infantas - Los Olivos del departamento de Lima, se encuentra un lote de 1 000 m² o 2 010 m² ubicadas en el km 18,5 de la Panamericana Norte en Los Olivos con 2 frentes en la calle Latón 5 530 – 5 592 y la calle 5 380 tal como se observa en la figura 6. Así mismo hay la posibilidad de vender solo 1 000 m² ya que los terrenos se encuentran totalmente independizados y tienen una dimensión de 25 x 80,40 m. [25]

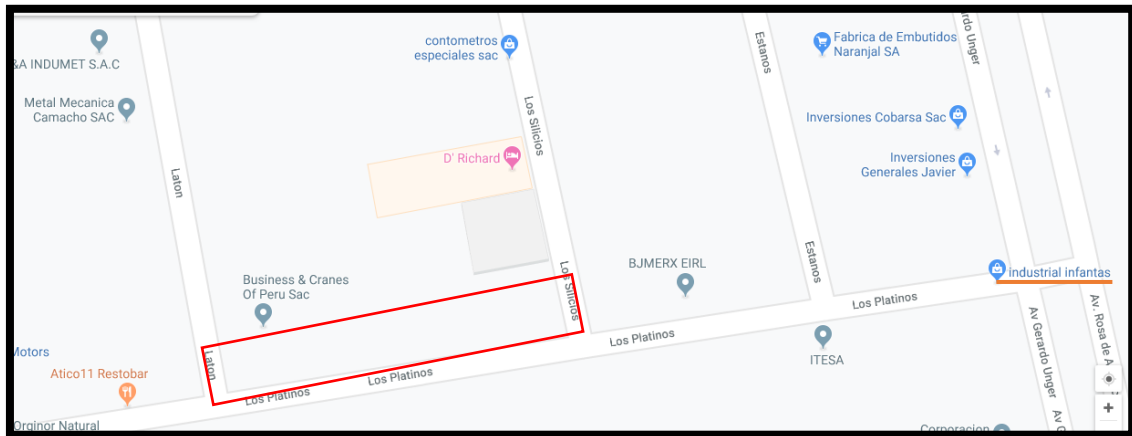


Figura 6: Localización del lote disponible en el Parque Industrial Infantas-Los Olivos

Fuente: Google maps

3.5 Ingeniería y tecnología

3.5.1 Estudios preliminares

Para la elaboración de deshidratados y harinas es importante conocer el proceso productivo, indicadores de producción para determinar el rendimiento de la materia prima y el consumo energético que conlleva para la producción de estas. El método de deshidratación será convencional en horno ya puede ser estacionario o continuo así mismo permite mantener la calidad del producto fácilmente en el tiempo y el costo es bajo y accesible.

3.5.1.1 Descripción del proceso productivo de frutas deshidratadas

1) Recepción y pesado

En esta primera operación llega materia prima al almacén de materia prima, donde una vez recepcionada se lleva a cabo el pesado. Aquí es necesario contar con 02 balanzas para el pesaje de la fruta. La materia prima es pesada para tener el control del material que ingresa a la planta.

2) Selección

Una vez recepcionada y pesada la materia prima, se selecciona las frutas adecuadas en una mesa. La fruta que cuenta con las características apropiadas, como grado de madurez, color, aroma, entre otros, se coloca en tinas grandes para transportarla al siguiente proceso. La fruta malograda que presenten daños físicos o biológicos se considera descarte.

3) Lavado

Las frutas seleccionadas pasan por una lavadora rotativa para baño de agua ligeramente caliente, el cual permite eliminar la tierra o polvo que pueda estar adherida a la fruta. Esta máquina cuenta con sistema rotativo con aspersion de agua que permite tareas óptimas con resultado de higiene y sanitación el cual requiere de una solución de hipoclorito de sodio a una concentración muy baja 5 ml por litro de agua.

4) Despulpado

En este proceso se hace ingresar la fruta lavada a una máquina despulpadora, la cual se encarga de separar las cáscaras y las pepas de la pulpa. Como resultado del proceso se obtiene la pulpa de la fruta. En la tabla 40 se aprecia el porcentaje de desperdicio que tiene cada fruta.

Tabla 40: Porcentaje de desperdicio en el despulpado de la fruta

Frutas deshidratadas	% de desperdicio	Fuente
Mango	63,28	Encalada [26]
Plátano	17,50	Guerrero <i>et al.</i> [27]
Piña	67	TICSO [28]
Aguaymanto	0	Contreras [29]
Coco	44	Obando y Rubio [30]
Harinas	% de desperdicio	Fuente
Lúcuma	27,92	Lavado, Yenque y Robles [31]
Maíz Morado	20	Soto, Ráez y Robles [32]
Cacao polvo	4	Liking Organic Foods SAC
Castañas	41,67	Liking Organic Foods SAC

Fuente: Elaboración propia

5) Deshidratado

La pulpa de fruta pasa a ser deshidratada, el cual se llevará a cabo por el método convencional, en una máquina secadora por bandejas, es un equipo totalmente cerrado y aislado. La temperatura más adecuada para la deshidratación oscila entre 40-60 °C con un tiempo ideal de 4 horas y reducción de la humedad será entre 3% a 21,14% tal como se observa en la tabla 41.

Tabla 41: Porcentaje de humedad de la fruta

Frutas deshidratadas	% de humedad	Fuente
Mango	12,11	Encalada [26]
Plátano	13-17	Guerrero <i>et al.</i> [27]
Piña	21,14	Macías <i>et al.</i> [2]
Aguaymanto	15,12	Contreras [29]
Coco	3,5	Obando y Rubio [30]
Harinas	% de humedad	Fuente
Lúcuma	9,8	Gamboa, Ibáñez, Meléndez, Paredes y Siche [4]
Maíz Morado	14	Soto, Ráez y Robles [32]
Cacao polvo	4	Liking Organic Foods SAC
Castañas	3	Liking Organic Foods SAC

Fuente: Elaboración propia

6) **Enfriado**

Una vez la fruta deshidratada, pasa por una máquina enfriadora rotativa con el objetivo que disminuya su temperatura de 40-60 °C a temperatura ambiente aproximadamente de 21°C para que pueda ser envasada con mayor facilidad en caso de tener deshidratados.

7) **Embolsado y sellado**

Las frutas deshidratadas y harinas pasan hacer embolsadas en una bolsa de 5kg donde son selladas instantáneamente. Dicha operación es realizada por una máquina de embolsado y sellado.

8) **Etiquetado**

Las bolsas llenadas y selladas pasan a ser etiquetadas mediante una máquina etiquetadora.

9) **Almacenamiento**

El producto terminado es llevado a almacén, donde es necesario mantenerlo en un ambiente adecuado y limpio a una temperatura de -5°C de la temperatura ambiente.

3.5.1.2 Descripción del proceso productivo de harinas

El proceso productivo de harinas es similar al proceso productivo de frutas deshidratadas, para este caso se adiciona una operación que es la molienda, siendo consecuente de la operación de deshidratado.

10) Molienda: Una vez la fruta deshidratada, estas pasan por un molino de acero para obtener la harina, cuya malla debe ser de 0,5 mm. En la tabla 42 se aprecia el porcentaje de desperdicio que tiene la fruta.

Tabla 42: Porcentaje de humedad de la fruta

Harinas	% de desperdicio	Fuente
Lúcuma	12,87	Lavado, Yenque y Robles [31]
Maíz Morado	11,1	Soto, Ráez y Robles [32]
Cacao polvo	11,1	Liking Organic Foods SAC
Castañas	11,1	Liking Organic Foods SAC

Fuente: Elaboración propia

3.5.2 Proceso productivo

3.5.2.1 Diagramas de operaciones

En la figura 7 se observa el diagrama de operaciones de frutas deshidratadas. En la tabla 43 de aprecia el tiempo requerido para un lote de 150 kg de frutas deshidratadas siendo de 313,18 minutos. Así mismo en la tabla 45 se muestra el resumen de las operaciones teniendo por consecuencia 4 operaciones, 4 combinadas y 1 almacenamiento.

Tabla 43: Tiempo requerido para un lote de frutas deshidratadas

Operación	Tiempo (min)
Recepción y pesado	3
Selección	8
Lavado	10
Despulpado	20
Deshidratado	240
Enfriado	30
Embolsado y sellado	0,73
Etiquetado	1,45
Total	313,18

Fuente: Elaboración propia

En la figura 8 se observa el diagrama de operaciones de harinas de frutas. En la tabla 44 de aprecia el tiempo requerido para un lote de 150 kg de harinas siendo de 313,18 minutos. Así mismo en la tabla 46 se muestra el resumen de las operaciones teniendo por consecuencia 4 operaciones, 4 combinadas y 1 almacenamiento.

Tabla 44: Tiempo requerido para un lote de harinas

Operación	Tiempo (min)
Recepción y pesado	3
Selección	8
Lavado	10
Despulpado	20
Deshidratado	240
Molienda	30
Embolsado y sellado	0,73
Etiquetado	1,45
Total	313,18

Fuente: Elaboración propia

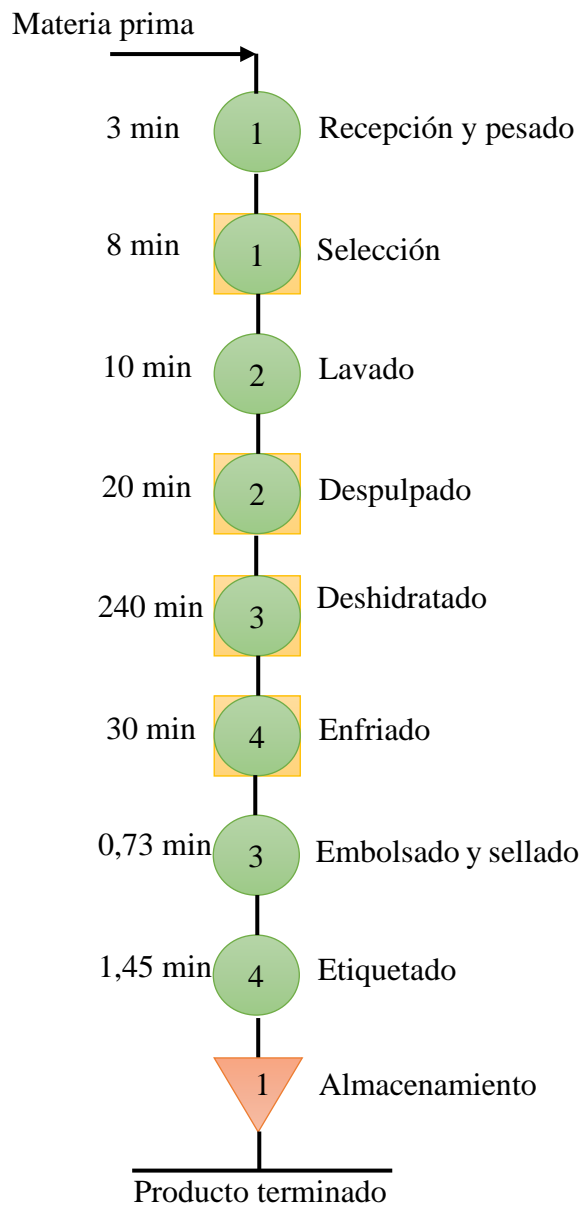





Figura 7. Diagrama de operaciones de frutas deshidratadas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Resumen de las operaciones de frutas deshidratadas

Símbolo	Significado	Total
	Operación	4
	Combinada	4
	Almacenamiento	1
TOTAL		9

Fuente: Elaboración propia

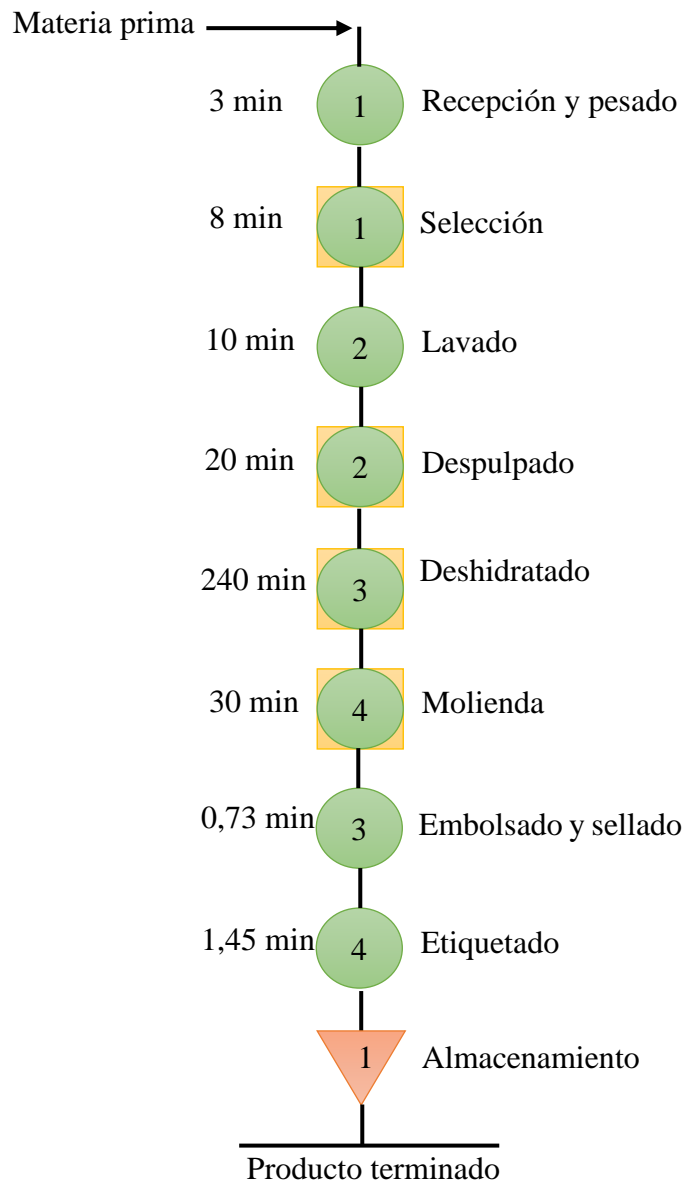


Figura 8. Diagrama de operaciones de harinas de frutas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46: Resumen de las operaciones de harinas de frutas

Símbolo	Significado	Total
	Operación	4
	Combinada	4
	Almacenamiento	1
TOTAL		9

Fuente: Elaboración propia

3.5.2.2 Diagramas de operaciones

3.5.2.3 Balance de materia

1) Mango deshidratado

Según [3], el porcentaje de humedad del mango fresco es de 73,94% y Encalada [26] menciona que el porcentaje de humedad del mango deshidratado es de 12,11%. Así mismo muestra los porcentajes de desperdicio que tiene cada operación, el cual sirvió para determinar el balance de materia tal como se observa en la figura 9 y tabla 47, donde indica que para la producción de 150 unidades equivalentes a 750 kg de mango deshidratado se requiere 7 247,03 kg de mango fresco.

$$\text{Peso inicial (\% Masa seca inicial)} = \text{Peso final (\% Masa seca final)}$$

$$\text{Peso inicial (100\%-73,94\%)} = 750\text{kg (100\%-12,11\%)}$$

$$\text{Peso inicial} = 2\,529,45\text{ kg}$$

Donde:

- % desperdicio es brindado por la fuente
- Rendimiento = 100% -% desperdicio
- Sale: Se requiere 750 kg
- Ingresas = Sale / Rendimiento
- Desperdicio = Ingresas – Sale

Tabla 47: Resumen del balance de materia de mango deshidratado

Operación	% Desperdicio	Rendimiento	Sale (kg)	Ingresas (kg)	Desperdicio (kg)
Recepción y pesado	0,00%	100,00%	7 247,03	7 247,03	0,00
Selección	3,50%	96,50%	6 993,38	7 247,03	253,65
Lavado	1,50%	98,50%	6 888,48	6 993,38	104,90
Despulpado	63,28%	36,72%	2 529,45	6 888,48	4 359,03
Deshidratado	70,35%	29,65%	750,00	2 529,45	1 779,45
Enfriado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Embolsado y sellado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Etiquetado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00

Fuente: Elaboración propia. En base a Encalada, 2017: 38

$$\text{Rendimiento del mango} = \frac{\text{Kg de mango deshidratado}}{\text{Kg de mango fresco}} = \frac{750\text{ kg}}{7\,247,03\text{ kg}} = 10,35\%$$

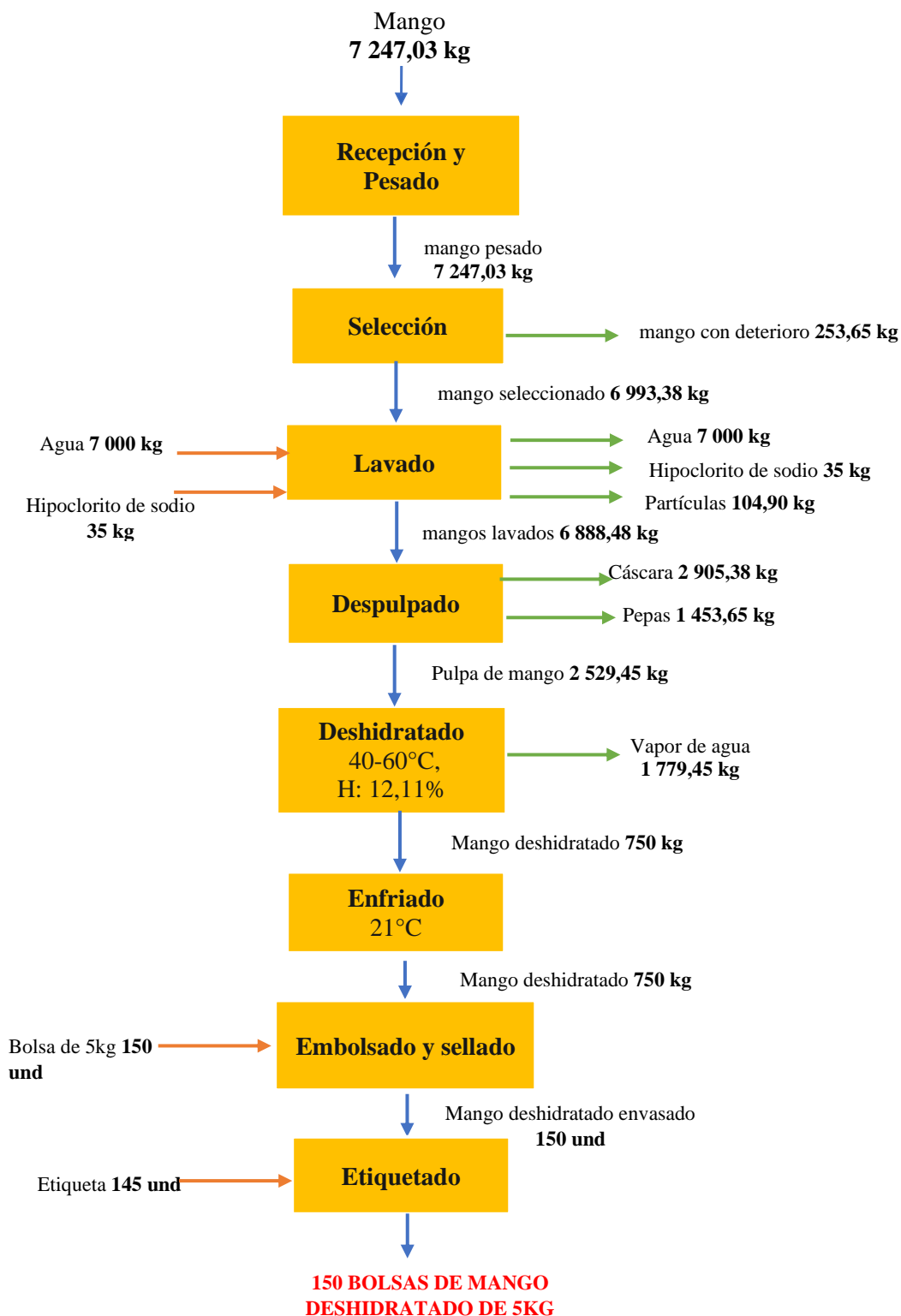


Figura 9. Diagrama de bloque de mango deshidratado

Fuente: Elaboración propia

2) Plátano deshidratado

Según Guerrero *et al.* [27], el porcentaje de humedad del plátano es de 74,8% en promedio y del plátano deshidratado es de 13-17%. Así mismo muestra los porcentajes de desperdicio que tiene cada operación, el cual sirvió para determinar el balance de materia tal como se observa en la figura 10 y tabla 48, donde indica que para la producción de 150 unidades equivalentes a 750 kg de plátano deshidratado se requiere 2 589,29 kg de plátano fresco.

$$\text{Peso inicial (\% Masa seca inicial)} = \text{Peso final (\% Masa seca final)}$$

$$\text{Peso inicial (100\%-74,8\%)} = 750\text{kg (100\%-13\%)}$$

$$\text{Peso inicial} = 2\ 589,29\ \text{kg}$$

Donde:

- % desperdicio es brindado por la fuente
- Rendimiento = 100% -% desperdicio
- Sale: Se requiere 750 kg
- Ingresas = Sale / Rendimiento
- Desperdicio = Ingresas – Sale

Tabla 48: Resumen del balance de materia de plátano deshidratado

Operación	% Desperdicio	Rendimiento	Sale (kg)	Ingresas (kg)	Desperdicio (kg)
Recepción y pesado	0,00%	100,00%	3 186,16	3 186,16	0,00
Selección	0,50%	99,50%	3 170,23	3 186,16	15,93
Lavado	1,00%	99,00%	3 138,53	3 170,23	31,70
Despulpado	17,50%	82,50%	2 589,29	3 138,53	549,24
Deshidratado	71,03%	28,97%	750,00	2 589,29	1 839,29
Enfriado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Embolsado y sellado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Etiquetado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00

Fuente: Elaboración propia. En base a Guerrero *et al.* 2012: 61-63

$$\text{Rendimiento del plátano} = \frac{\text{Kg de plátano deshidratado}}{\text{Kg de plátano fresco}} = \frac{750\ \text{kg}}{3\ 186,16\ \text{kg}} = 23,54\%$$

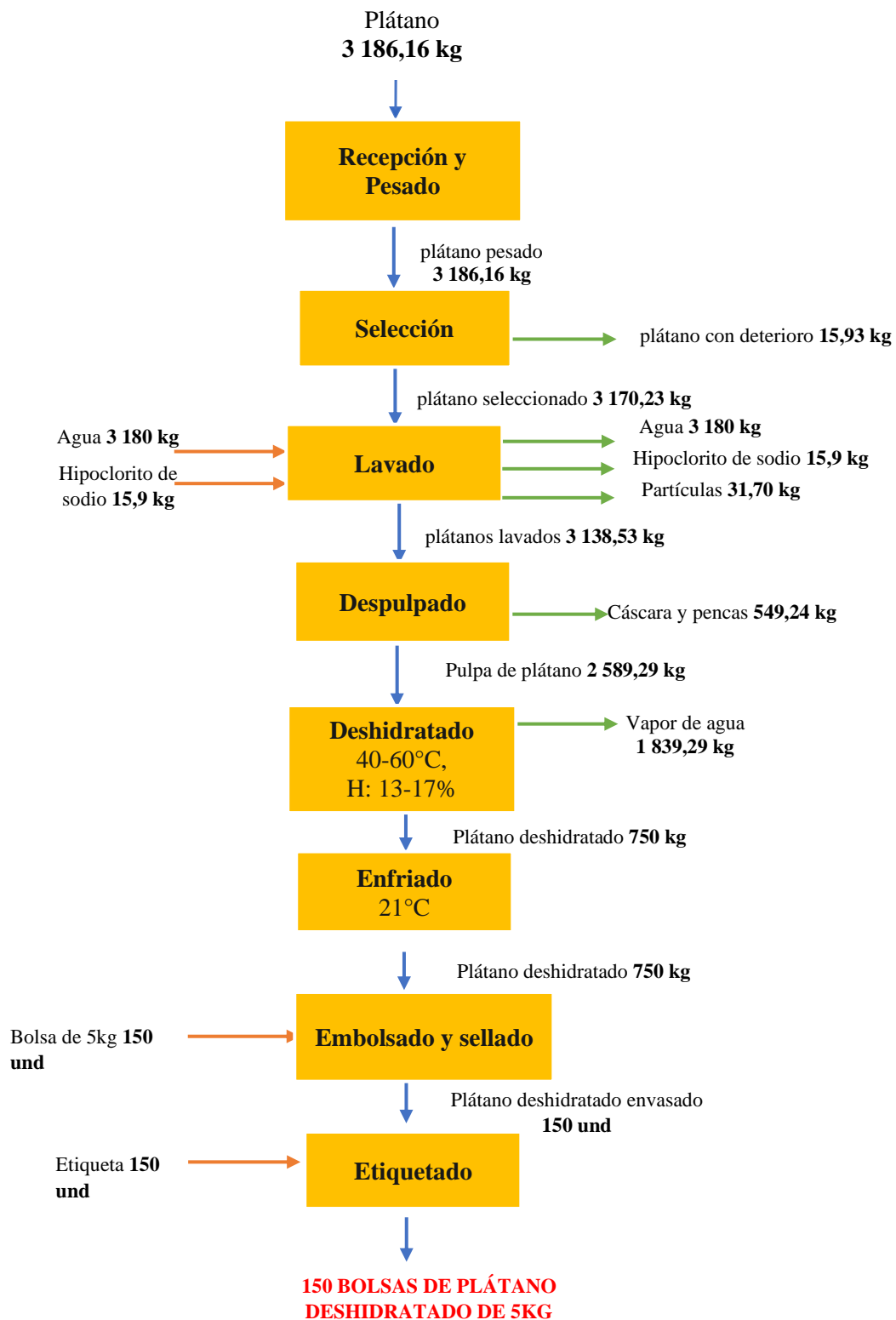


Figura 10. Diagrama de bloque de plátano deshidratado

Fuente: Elaboración propia

3) Piña deshidratada

Según Macías *et al.* [2], el porcentaje de humedad de la piña es de 86,36% en promedio y de la piña deshidratado es de 21,14%. Así mismo los porcentajes de desperdicio que tiene la piña es de 67% según TICSOS [28], el cual sirvió para determinar el balance de materia tal como se observa en la figura 11 y tabla 49, donde indica que para la producción de 150 unidades equivalentes a 750 kg de piña deshidratado se requiere 13 339,23 kg de piña fresco. Para la operación del deshidratado se calcula el peso con el cual debe ingresar siendo de 4 336,14 kg teniendo un 82,70% de desperdicio en esta operación. Basándonos en las frutas anteriores se tendrá el mismo, % de desperdicio en selección y lavado, del plátano por ser el menor.

$$\text{Peso inicial (\% Masa seca inicial)} = \text{Peso final (\% Masa seca final)}$$

$$\text{Peso inicial (100\%-86,36\%)} = 750\text{kg (100\%-21,14\%)}$$

$$\text{Peso inicial} = 4\ 336,14\ \text{kg}$$

Donde:

- % desperdicio es brindado por la fuente
- Rendimiento = 100% -% desperdicio
- Sale: Se requiere 750 kg
- Ingresas = Sale / Rendimiento
- Desperdicio = Ingresas – Sale

Tabla 49: Resumen del balance de materia de piña deshidratado

Operación	% Desperdicio	Rendimiento	Sale (kg)	Ingresas (kg)	Desperdicio (kg)
Recepción y pesado	0,00%	100,00%	13 339,23	13 339,23	0,00
Selección	0,50%	99,50%	13 272,54	13 339,23	66,70
Lavado	1,00%	99,00%	13 139,81	13 272,54	132,73
Despulpado	67,00%	33,00%	4 336,14	13 139,81	8 803,67
Deshidratado	82,70%	17,30%	750,00	4 336,14	3 586,14
Enfriado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Embolsado y sellado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Etiquetado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00

Fuente: Elaboración propia. En base a Macías *et al.* 2018: 30-38 y TICSOS, 2014: 13

$$\text{Rendimiento de la piña} = \frac{\text{Kg de piña deshidratado}}{\text{Kg de piña fresco}} = \frac{750\ \text{kg}}{13\ 339,23\ \text{kg}} = 5,62\%$$

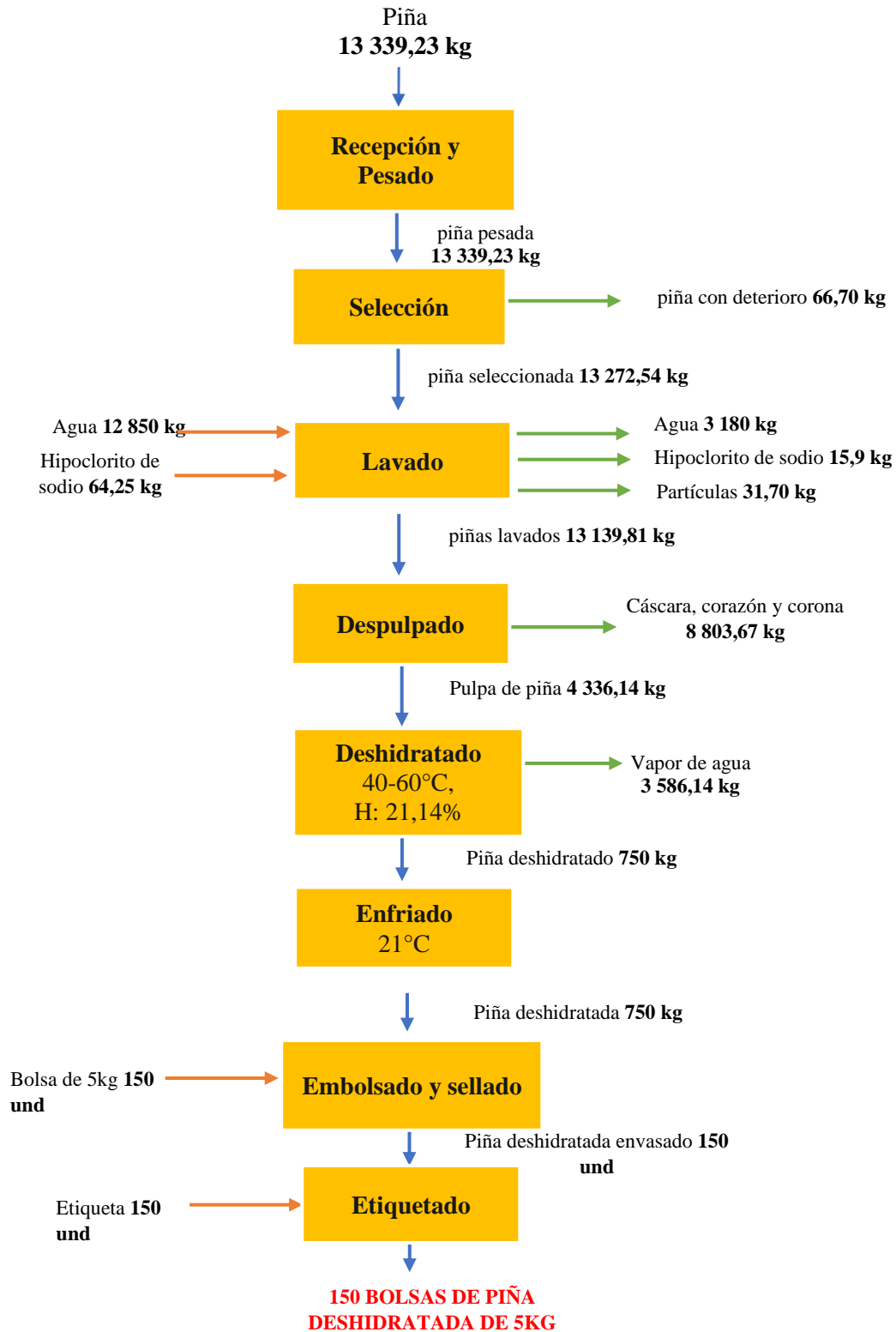


Figura 11. Diagrama de bloque de piña deshidratada

Fuente: Elaboración propia

4) Aguaymanto deshidratado

Según Contreras [29], el porcentaje de humedad del aguaymanto es de 78,94% en promedio y del aguaymanto deshidratado es de 15,12%. Así mismo muestra los porcentajes de desperdicio que tiene cada operación, el cual sirvió para determinar el balance de materia tal como se observa en la figura 12 y tabla 50, donde indica que para la producción de 150 unidades equivalentes a 750 kg de aguaymanto deshidratado se requiere 3 022,79 kg de aguaymanto fresco.

$$\text{Peso inicial (\% Masa seca inicial)} = \text{Peso final (\% Masa seca final)}$$

$$\text{Peso inicial (100\%-78,94\%)} = 750\text{kg (100\%-15,12\%)}$$

$$\text{Peso inicial} = 3\ 022,79\ \text{kg}$$

Donde:

- % desperdicio es brindado por la fuente
- Rendimiento = 100% -% desperdicio
- Sale: Se requiere 750 kg
- Ingresas = Sale / Rendimiento
- Desperdicio = Ingresas – Sale

Tabla 50: Resumen del balance de materia de aguaymanto deshidratado

Operación	% Desperdicio	Rendimiento	Sale (kg)	Ingresas (kg)	Desperdicio (kg)
Recepción y pesado	0,00%	100,00%	3 757,72	3 757,72	0,00
Selección	19,56%	80,44%	3 022,79	3 757,72	734,93
Lavado	0,00%	100,00%	3 022,79	3 022,79	0,00
Despulpado	0,00%	100,00%	3 022,79	3 022,79	0,00
Deshidratado	75,19%	24,81%	750,00	3 022,79	2 272,79
Enfriado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Embolsado y sellado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Etiquetado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00

Fuente: Elaboración propia. En base a Contreras, 2015: 27-64

$$\text{Rendimiento del aguaymanto} = \frac{\text{Kg de aguaymanto deshidratado}}{\text{Kg de aguaymanto fresco}} = \frac{750\ \text{kg}}{3\ 757,72\ \text{kg}} = 19,96\%$$

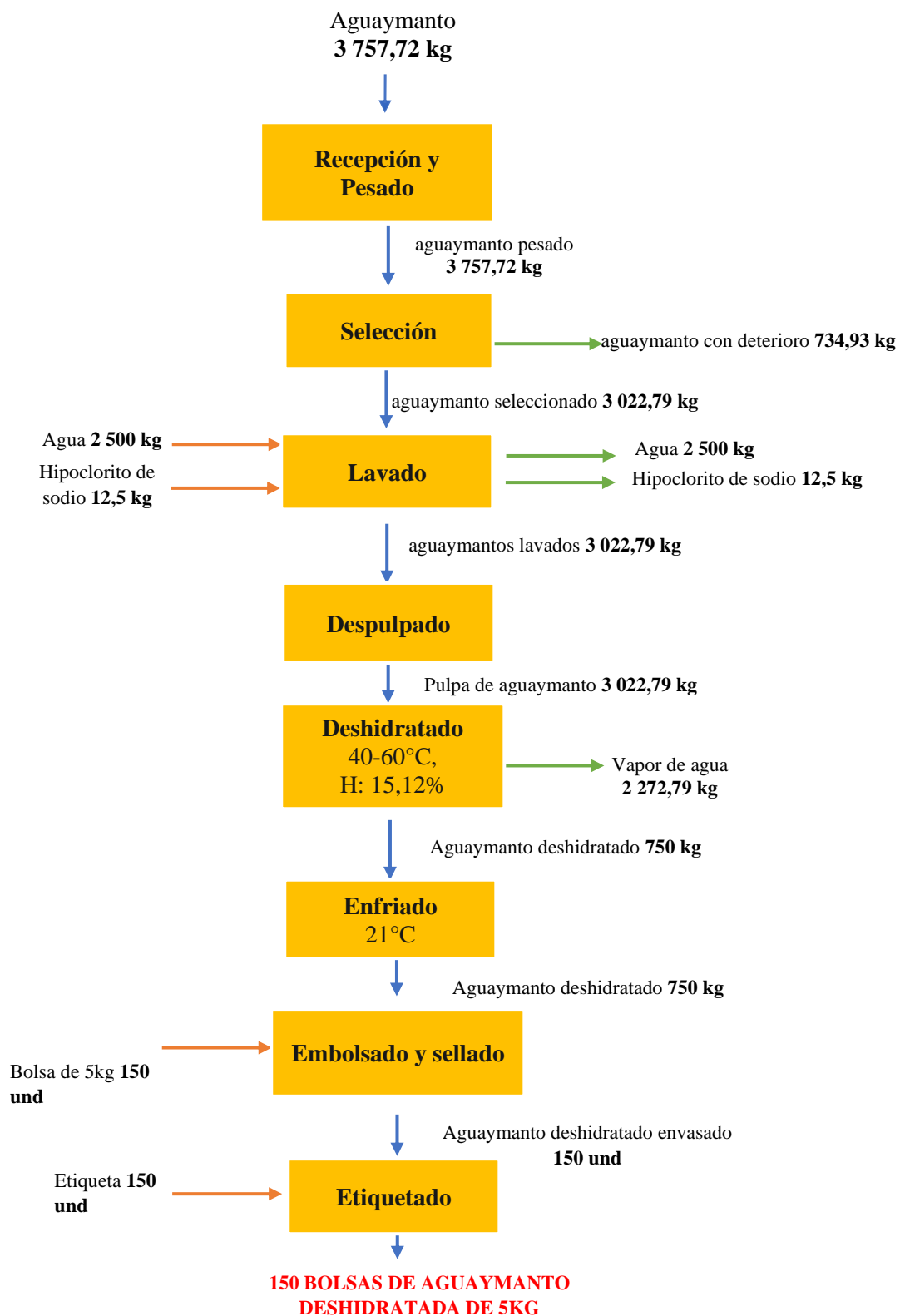


Figura 12. Diagrama de bloque de aguaymanto deshidratado

Fuente: Elaboración propia

5) Coco deshidratado

Según Obando y Rubio [30], el porcentaje de humedad del coco es de 52% en promedio y del coco deshidratado es de 3,5%. Así mismo muestra los porcentajes de desperdicio que tiene cada operación, el cual sirvió para determinar el balance de materia tal como se observa en la figura 13 y tabla 51, donde indica que para la producción de 150 unidades equivalentes a 750 kg de coco deshidratado se requiere 1 391,83 kg de coco fresco.

$$\text{Peso inicial (\% Masa seca inicial)} = \text{Peso final (\% Masa seca final)}$$

$$\text{Peso inicial (100\%-52\%)} = 750\text{kg (100\%- 3,5\%)}$$

$$\text{Peso inicial} = 1\ 391,83\ \text{kg}$$

Donde:

- % desperdicio es brindado por la fuente
- Rendimiento = 100% -% desperdicio
- Sale: Se requiere 750 kg
- Ingresas = Sale / Rendimiento
- Desperdicio = Ingresas – Sale

Tabla 51: Resumen del balance de materia de coco deshidratado

Operación	% Desperdicio	Rendimiento	Sale (kg)	Ingresas (kg)	Desperdicio (kg)
Recepción y pesado	0,00%	100,00%	2 485,41	2 485,41	0,00
Selección	0,00%	100,00%	2 485,41	2 485,41	0,00
Lavado	0,00%	100,00%	2 485,41	2 485,41	0,00
Despulpado	44,00%	56,00%	1 391,83	2 485,41	1 093,58
Deshidratado	46,11%	53,89%	750,00	1 391,83	641,83
Enfriado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Embolsado y sellado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Etiquetado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00

Fuente: Elaboración propia. En base a Obando y Rubio, 2007: 58-64

$$\text{Rendimiento del coco} = \frac{\text{Kg de coco deshidratado}}{\text{Kg de coco fresco}} = \frac{750\ \text{kg}}{2\ 485,41\ \text{kg}} = 30,18\%$$

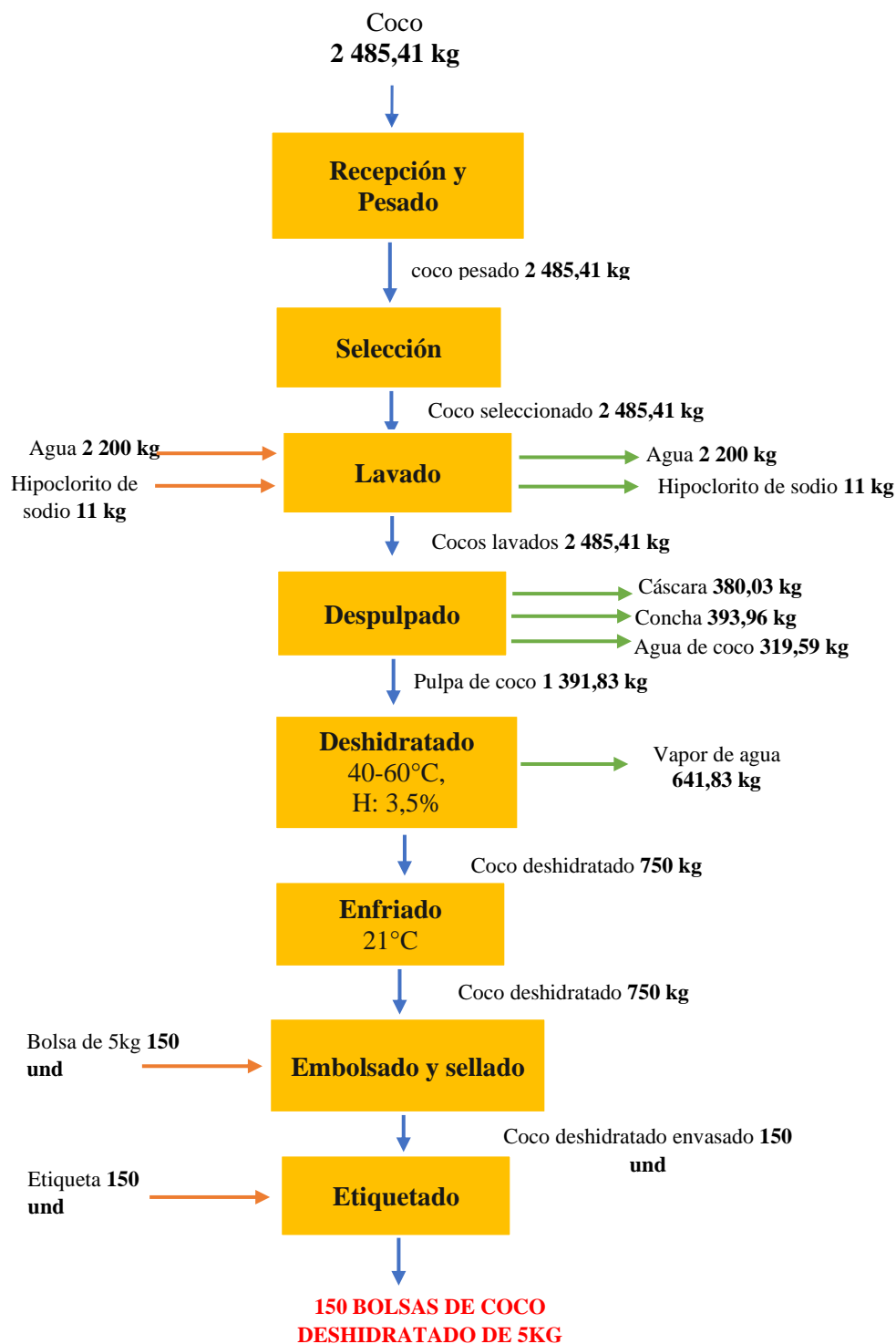


Figura 13. Diagrama de bloque de coco deshidratado

Fuente: Elaboración propia

6) Harina de Lúcuma

Según [4] el porcentaje de humedad de la lúcuma es de 58,84% en promedio y de la lúcuma deshidratada es de 9,8%. Así mismo Lavado, Yenque y Robles [31] muestra los porcentajes de desperdicio que tiene cada operación, el cual sirvió para determinar el balance de materia tal como se observa en la figura 14 y tabla 52, donde indica que para la producción de 150 unidades equivalentes a 750 kg de harina de lúcuma se requiere 2 619,60 kg de lúcuma fresco.

$$\text{Peso inicial (\% Masa seca inicial)} = \text{Peso final (\% Masa seca final)}$$

$$\text{Peso inicial (100\%-58,84\%)} = 860,78 \text{ kg (100\%-9,8\%)}$$

$$\text{Peso inicial} = 1\ 886,36 \text{ kg}$$

Donde:

- % desperdicio es brindado por la fuente
- Rendimiento = 100% -% desperdicio
- Sale: Se requiere 750 kg
- Ingresas = Sale / Rendimiento
- Desperdicio = Ingresas – Sale

Tabla 52: Resumen del balance de materia de harina de lúcuma

Operación	% Desperdicio	Rendimiento	Sale (kg)	Ingresas (kg)	Desperdicio (kg)
Recepción y pesado	0,00%	100,00%	2 663,65	2 663,65	0,00
Selección	1,75%	98,25%	2 617,03	2 663,65	46,61
Lavado	0,00%	100,00%	2 617,03	2 617,03	0,00
Despulpado	27,92%	72,08%	1 886,36	2 617,03	730,68
Deshidratado	54,37%	45,63%	860,78	1 886,36	1 025,57
Molienda	12,87%	87,13%	750,00	860,78	110,78
Embolsado y sellado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Etiquetado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00

Fuente: Elaboración propia. En base a Lavado, Yenque y Robles, 2012: 127-130

$$\text{Rendimiento de la lúcuma} = \frac{\text{Kg de harina de lúcuma}}{\text{Kg de lúcuma fresco}} = \frac{750 \text{ kg}}{2\ 663,65 \text{ kg}} = 28,16\%$$

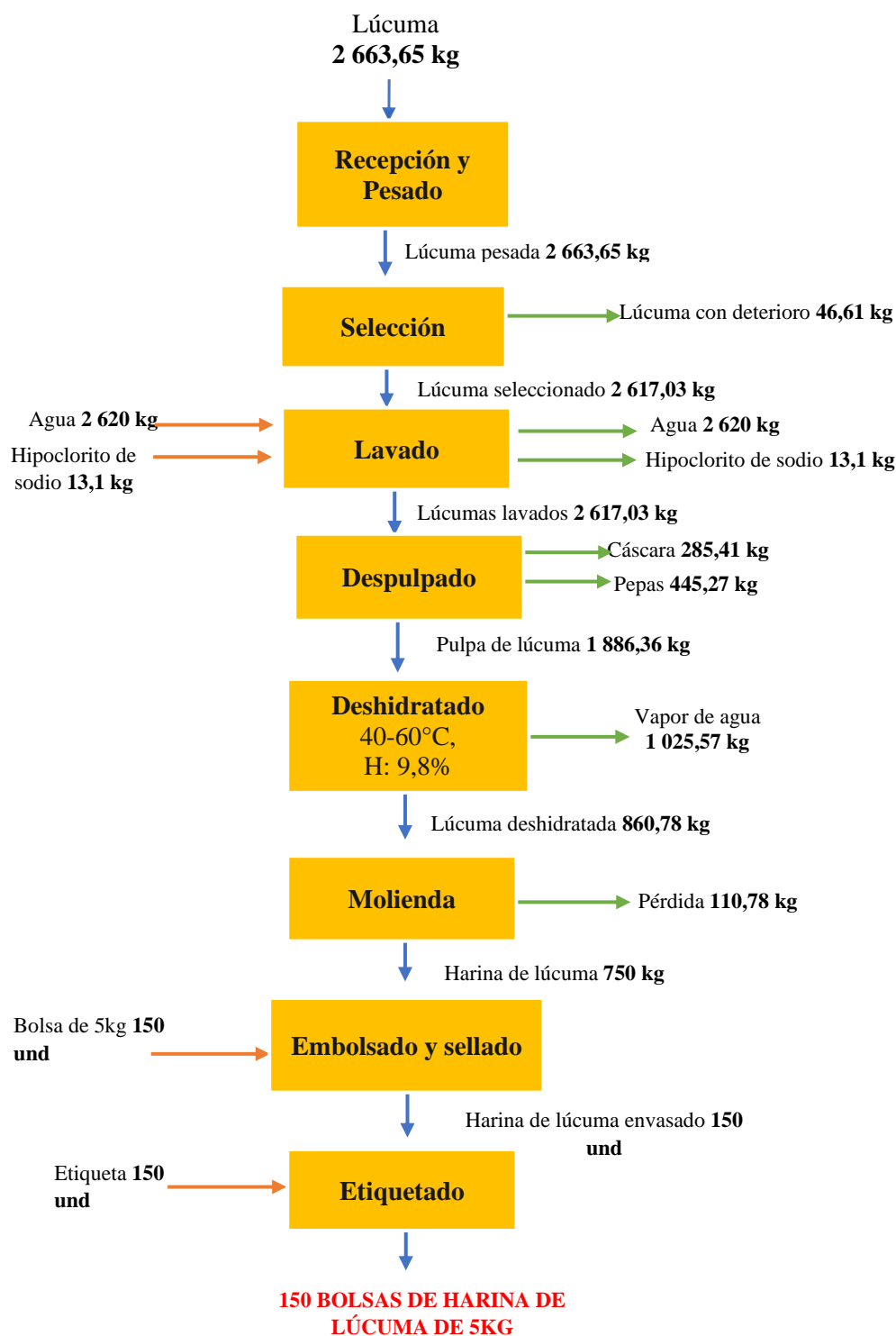


Figura 14. Diagrama de bloque de harina de lúcuma

Fuente: Elaboración propia

7) Harina de Maíz Morado

Según Pinedo [33], el porcentaje de humedad de Maíz Morado es de 30% en promedio y según Soto, Ráez y Robles [32] del Maíz Morado deshidratada es de 14%. Así mismo muestra los porcentajes de desperdicio que tiene el maíz morado del 20% y un desperdicio en la molienda del 11,1%, el cual sirvió para determinar el balance de materia tal como se observa en la figura 15 y tabla 53, donde indica que para la producción de 150 unidades equivalentes a 750 kg de harina de lúcuma se requiere 1 318,67 kg de lúcuma fresco. Para la operación del deshidratado se calcula el peso con el cual debe ingresar siendo de 1 036,47 kg teniendo un 18,6% de desperdicio en esta operación. Basándonos en las frutas anteriores se tendrá el mismo, % de desperdicio en selección y lavado, de la lúcuma por ser harina.

$$\text{Peso inicial (\% Masa seca inicial)} = \text{Peso final (\% Masa seca final)}$$

$$\text{Peso inicial (100\%-30\%)} = 843,64\text{kg (100\%-14\%)}$$

$$\text{Peso inicial} = 1\ 036,47\ \text{kg}$$

Donde:

- % desperdicio es brindado por la fuente
- Rendimiento = 100% -% desperdicio
- Sale: Se requiere 750 kg
- Ingresas = Sale / Rendimiento
- Desperdicio = Ingresas – Sale

Tabla 53: Resumen del balance de materia de harina de maíz morado

Operación	% Desperdicio	Rendimiento	Sale (kg)	Ingresas (kg)	Desperdicio (kg)
Recepción y pesado	0,00%	100,00%	1 318,67	1 318,67	0,00
Selección	1,75%	98,25%	1 295,59	1 318,67	23,08
Lavado	0,00%	100,00%	1 295,59	1 295,59	0,00
Despulpado	20,00%	80,00%	1 036,47	1 295,59	259,12
Deshidratado	18,60%	81,40%	843,64	1 036,47	192,83
Molienda	11,10%	88,90%	750,00	843,64	93,64
Embolsado y sellado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Etiquetado	0,00%	100,00%	725,00	725,00	0,00

Fuente: Elaboración propia. En base a Soto, Ráez y Robles, 2013: 85-91

$$\text{Rendimiento del maíz morado} = \frac{\text{Kg de harina de maíz morado}}{\text{Kg de maíz morado fresco}} = \frac{750 \text{ kg}}{1\,318,67 \text{ kg}} = 56,86\%$$

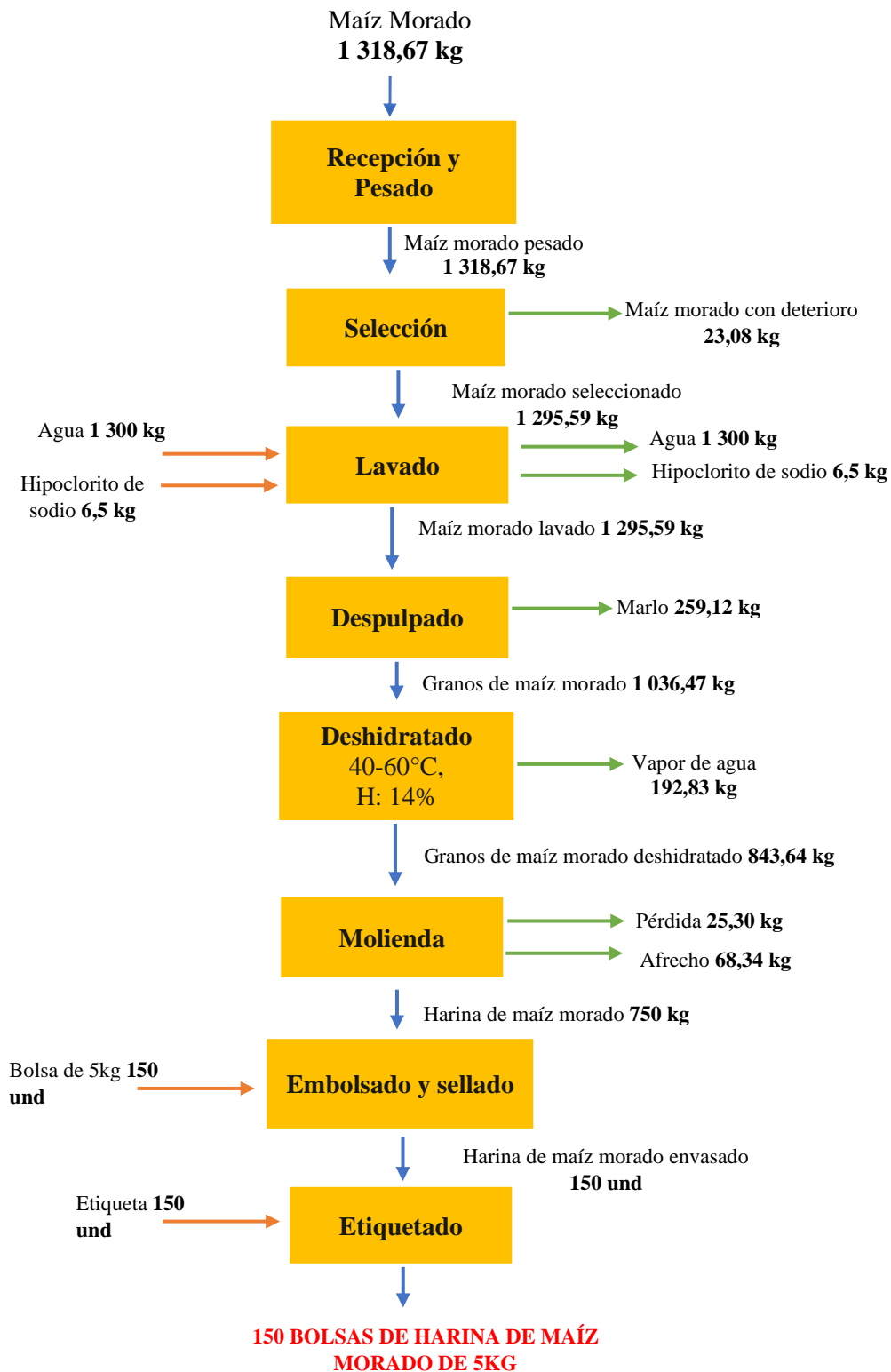


Figura 15. Diagrama de bloque de harina de maíz morado

Fuente: Elaboración Propia

8) Harina de Cacao polvo

Según la Agencia de Defensa de la Competencia de Andalucía [34], el porcentaje de humedad de los granos de Cacao es de 7% en promedio y según Liking Organic Foods SAC el grano de cacao deshidratada es de 4%. Así mismo muestra los porcentajes de desperdicio que tiene los granos de cacao, el cual sirvió para determinar el balance de materia tal como se observa en la figura 16 y tabla 54, donde indica que para la producción de 150 unidades equivalentes a 750 kg de harina de cacao polvo se requiere 944,73 kg de granos de cacao. Para la operación del deshidratado se calcula el peso con el cual debe ingresar siendo de 861,59 kg teniendo un 2,08% de desperdicio en esta operación. Basándonos en las frutas anteriores se tendrá el mismo, % de desperdicio en lavado y molienda, del maíz morado por ser la menor.

$$\text{Peso inicial (\% Masa seca inicial)} = \text{Peso final (\% Masa seca final)}$$

$$\text{Peso inicial (100\%-6\%)} = 843,64 \text{ kg (100\%-4\%)}$$

$$\text{Peso inicial} = 861,59 \text{ kg}$$

Donde:

- % desperdicio es brindado por la fuente
- Rendimiento = 100% -% desperdicio
- Sale: Se requiere 750 kg
- Ingresas = Sale / Rendimiento
- Desperdicio = Ingresas – Sale

Tabla 54: Resumen del balance de materia de harina de cacao polvo

Operación	% Desperdicio	Rendimiento	Sale (kg)	Ingresas (kg)	Desperdicio (kg)
Recepción y pesado	0,00%	100,00%	944,73	944,73	0,00
Selección	5,00%	95,00%	897,49	944,73	47,24
Lavado	0,00%	100,00%	897,49	897,49	0,00
Despulpado	4,00%	96,00%	861,59	897,49	35,90
Deshidratado	2,08%	97,92%	843,64	861,59	17,95
Molienda	11,10%	88,90%	750,00	843,64	93,64
Embolsado y sellado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Etiquetado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00

Fuente: Elaboración propia. En base a Agencia de Defensa de la Competencia de Andalucía, 2013:

1

$$\text{Rendimiento de los granos de cacao} = \frac{\text{Kg de harina de cacao polvo}}{\text{Kg de granos de cacao}} = \frac{750 \text{ kg}}{944,73 \text{ kg}} = 79,39\%$$

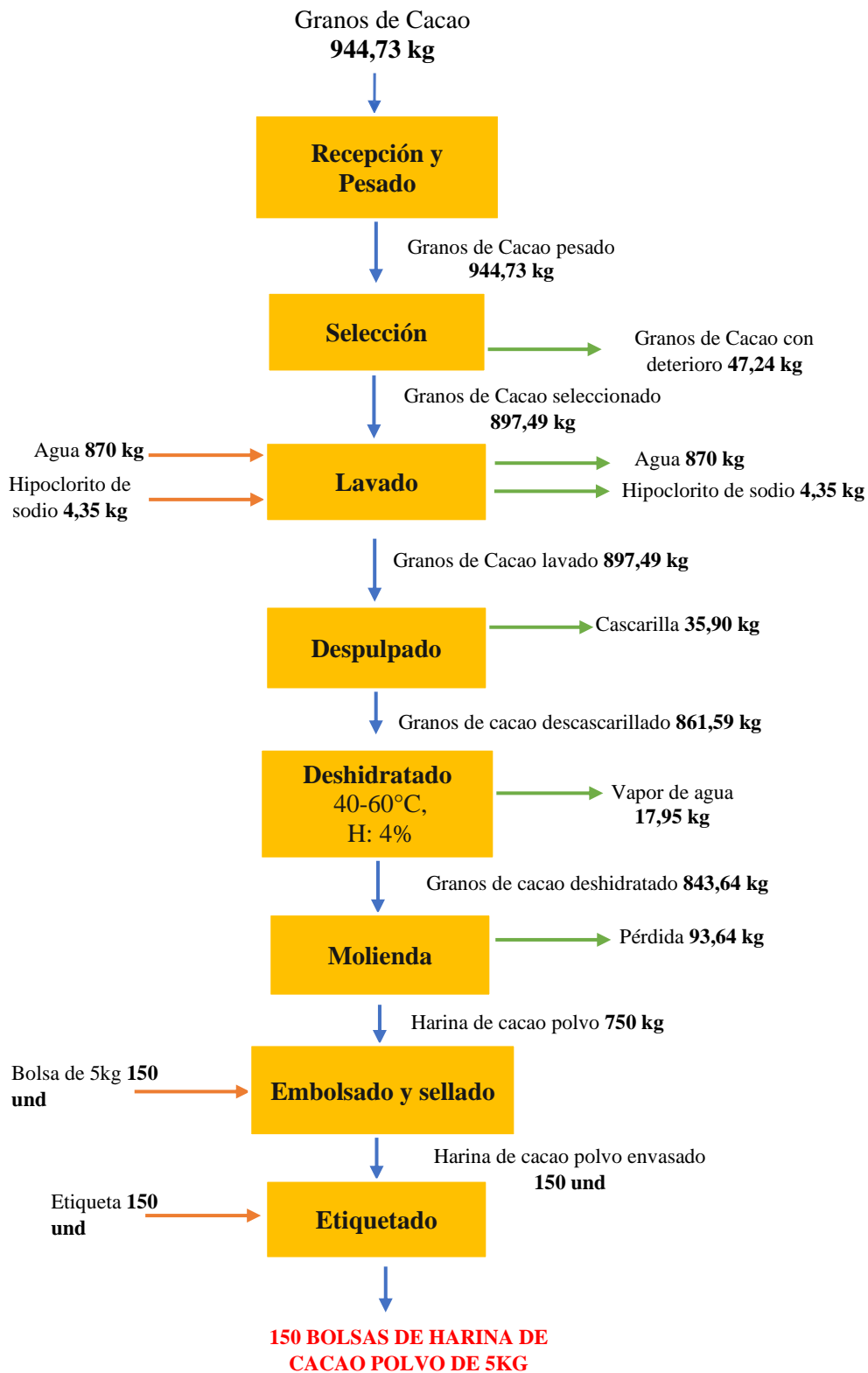


Figura 16. Diagrama de bloque de harina de cacao polvo

Fuente: Elaboración propia

9) Harina de Castañas

Según Asociación Naturland [35], el porcentaje de humedad de la castaña es de 8% en promedio y la castaña deshidratada es de 3%. Así mismo muestra los porcentajes de desperdicio que tiene la castaña, el cual sirvió para determinar el balance de materia tal como se observa en la figura 17 y tabla 55, donde indica que para la producción de 150 unidades equivalentes a 750 kg de harina de castañas se requiere 1 552,01 kg de castañas frescos. Para la operación del deshidratado se calcula el peso con el cual debe ingresar siendo de 889,49 kg teniendo un 5,15% de desperdicio en esta operación. Basándonos en las frutas anteriores se tendrá el mismo, porcentaje de desperdicio en selección, lavado y molienda, del maíz morado por ser la menor.

$$\text{Peso inicial (\% Masa seca inicial)} = \text{Peso final (\% Masa seca final)}$$

$$\text{Peso inicial (100\%-8\%)} = 843,64 \text{ kg (100\%-3\%)}$$

$$\text{Peso inicial} = 889,49 \text{ kg}$$

Donde:

- % desperdicio es brindado por la fuente
- Rendimiento = 100% -% desperdicio
- Sale: Se requiere 750 kg
- Ingresas = Sale / Rendimiento
- Desperdicio = Ingresas – Sale

Tabla 55: Resumen del balance de materia de harina de castañas

Operación	% Desperdicio	Rendimiento	Sale (kg)	Ingresas (kg)	Desperdicio (kg)
Recepción y pesado	0,00%	100,00%	1 552,01	1 552,01	0,00
Selección	1,75%	98,25%	1 524,85	1 552,01	27,16
Lavado	0,00%	100,00%	1 524,85	1 524,85	0,00
Despulpado	41,67%	58,33%	889,49	1 524,85	635,35
Deshidratado	5,15%	94,85%	843,64	889,49	45,85
Molienda	11,10%	88,90%	750,00	843,64	93,64
Embolsado y sellado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00
Etiquetado	0,00%	100,00%	750,00	750,00	0,00

Fuente: Elaboración propia. En base a Asociación Naturland, 2000

$$\text{Rendimiento de la castaña} = \frac{\text{Kg de harina de castaña}}{\text{Kg de castaña}} = \frac{725 \text{ kg}}{1 500,27 \text{ kg}} = 48,32\%$$

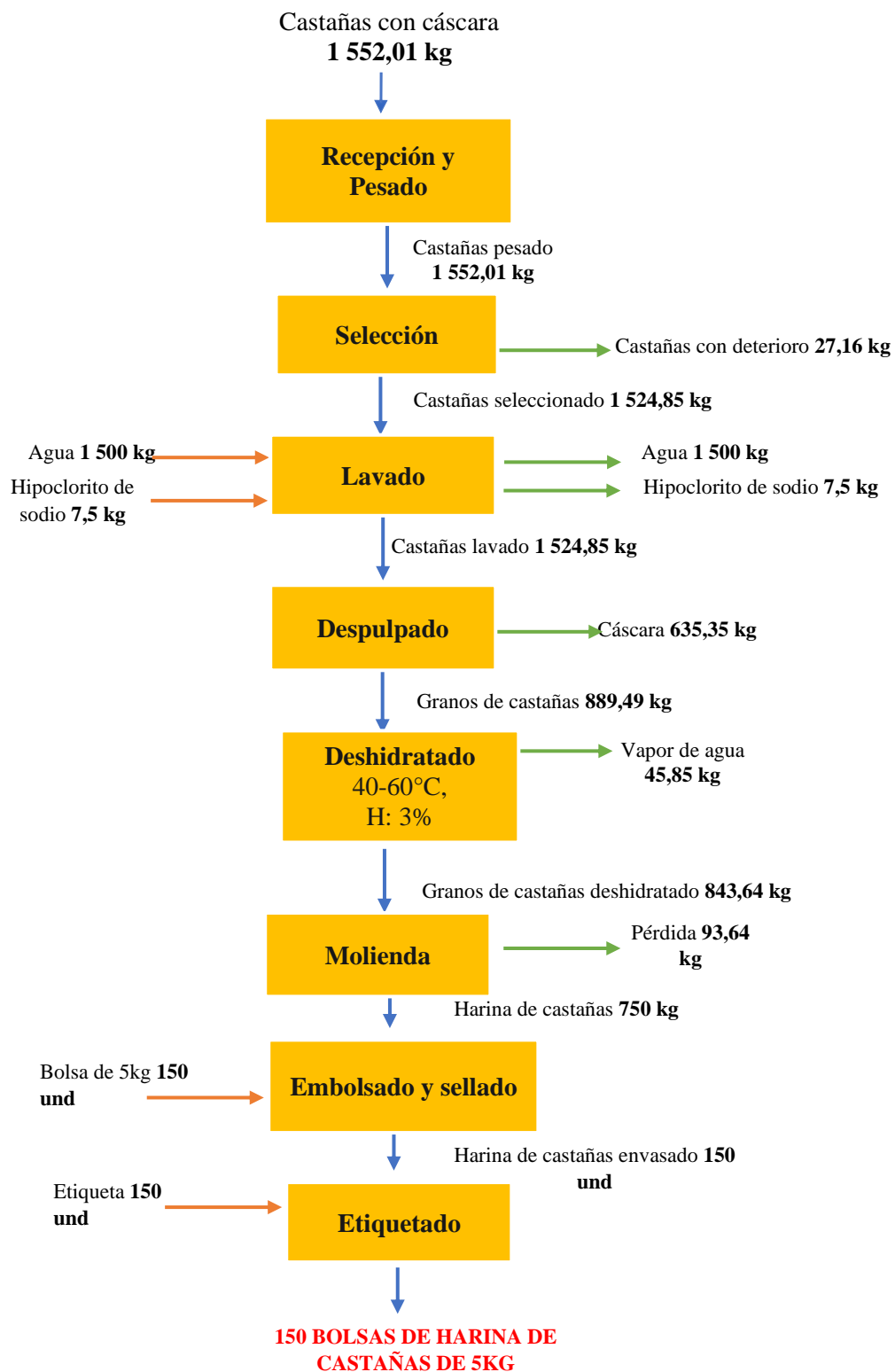


Figura 17. Diagrama de bloque de harina de castañas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 56 y 57 se observa el resumen del balance de materia de las frutas deshidratadas y harinas respectivamente, el cual muestra el promedio de materia prima que debe ingresar a cada operación para cumplir con la producción de 150 unidades equivalentes a 150 kg de fruta deshidratada. Así mismo se aprecia que la fruta con menor rendimiento es la Piña. La tabla 58 muestra la capacidad promedio que tiene las operaciones con maquinarias, el cual servirá para determinar las maquinarias.

Tabla 56: Resumen del balance de materia de frutas deshidratadas en kg

Operación	Mango	Plátano	Piña	Aguaymanto	Coco	Promedio
Recepción y pesado	7 247,03	3 186,16	13 339,23	3 757,72	2 485,41	6 003,11
Selección	7 247,03	3 186,16	13 339,23	3 757,72	2 485,41	6 003,11
Lavado	6 993,38	3 170,23	13 272,54	3 022,79	2 485,41	5 788,87
Despulpado	6 888,48	3 138,53	13 139,81	3 022,79	2 485,41	5 735,00
Deshidratado	2 529,45	2 589,29	4 336,14	3 022,79	1 391,83	2 773,90
Enfriado	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
Embolsado y sellado	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
Etiquetado	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
Rendimiento	10,35%	23,54%	5,62%	19,96%	30,18%	17,93%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57: Resumen del balance de materia de harinas de frutas en kg

Operación	Lúcuma	Maíz Morado	Cacao polvo	Castañas	Promedio
Recepción y pesado	2 663,65	1 318,67	944,73	1 552,01	1 619,76
Selección	2 663,65	1 318,67	944,73	1 552,01	1 619,76
Lavado	2 617,03	1 295,59	897,49	1 524,85	1 583,74
Despulpado	2 617,03	1 295,59	897,49	1 524,85	1 583,74
Deshidratado	1 886,36	1 036,47	861,59	889,49	1 168,48
Molienda	860,78	843,64	843,64	843,64	847,93
Embolsado y sellado	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
Etiquetado	750,00	750,00	750,00	750,00	750,00
Rendimiento	28,16%	56,86%	79,39%	48,32%	53,68%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58: Capacidad promedio de las operaciones con maquinaria

Operación	Capacidad promedio (kg)
Lavado	5 788,87
Despulpado	5 735,00
Deshidratado	2 773,90
Molienda	847,93
Embolsado y sellado	750,00
Etiquetado	750,00

Fuente: Elaboración propia

3.5.2.3 Indicadores de producción

a) Productividad de Materia Prima

La productividad de materia prima está dada por la relación entre la cantidad de producto terminado de deshidratados y harinas, y la cantidad de materia prima que se utiliza, el cual indica que solo el 17,32% de la materia prima se aprovecha.

$$p_{MP} = \frac{\text{Cantidad de deshidratados y harinas}}{\text{Cantidad de materia prima}}$$

$$p_{MP} = \frac{45 \text{ kg}}{251,69 \text{ kg}}$$

$$p_{MP} = 17,88 \%$$

b) Productividad de Mano de obra

En la tabla 59 se aprecia la productividad de mano de obra que está dada por la relación entre la producción de deshidratados y harinas, el número de trabajadores, el cual indica que en el año 2021 la productividad de cada trabajador será de 11 290 unidades al año incrementando hasta el año 2025 donde será de 12 075 unidades al año por trabajador. El número de trabajadores se detallará en el punto 3.5.3.3.

$$p_{MO} = \frac{\text{Producción al año}}{\text{Nº de trabajadores}}$$

Tabla 59: Productividad de mano de obra para los cinco años

Año	Producción (unidades/año)	Nº de trabajadores	Productividad (und/año*trabajador)
2021	45 159	4	11 290
2022	43 522	4	10 881
2023	45 114	4	11 279
2024	46 706	4	11 677
2025	48 298	4	12 075

Fuente: Elaboración propia

c) Capacidad de diseño

En la tabla 60 se aprecia la capacidad de diseño de la empresa Liking Organic Foods SAC, el cual es determinado por la sumatoria de la producción del último año y 5% de imprevistos, el cual asciende a 50 713 unidades al año.

$$\text{Capacidad}_{\text{diseño}} = \text{Producción}_5 + \text{Imprevisto}(5\%)$$

Tabla 60: Capacidad de diseño de Liking Organic Foods SAC

Año	Producción (unid/año)	5% de la Producción (unid/año)	Capacidad de diseño (unid/año)
2025	48 298	2 415	50 713

Fuente: Elaboración propia

d) Capacidad real

En la tabla 61 se aprecia la capacidad real de la empresa Liking Organic Foods SAC, el cual está determinado por la producción anual de los 5 años, siendo el primero año de 45 159 unidades y en el quinto año de 48 298 unidades.

Tabla 61: Capacidad real de Liking Organic Foods SAC

Año	Capacidad real (unid/año)
2021	45 159
2022	43 522
2023	45 114
2024	46 706
2025	48 298

Fuente: Elaboración propia

e) Capacidad ociosa

En la tabla 62 se aprecia la capacidad ociosa de la empresa Liking Organic Foods SAC, el cual está determinado por la diferencia entre la capacidad de diseño y real, siendo el primero año de 5 554 unidades y en el quinto año de 2 415 unidades.

$$\textit{Capacidad ociosa} = \textit{Capacidad de diseño} - \textit{Capacidad real}$$

Tabla 62: Capacidad de ociosa de Liking Organic Foods SAC durante los cinco años

Año	Capacidad de diseño (unid/año)	Capacidad real (unid/año)	Capacidad ociosa (unid/año)
2021	50 713	45 159	5 554
2022	50 713	43 522	7 191
2023	50 713	45 114	5 599
2024	50 713	46 706	4 007
2025	50 713	48 298	2 415

Fuente: Elaboración propia

f) Eficiencia de la capacidad

En la tabla 63 se aprecia la eficiencia de la capacidad de Liking Organic Foods SAC que está dada por la relación entre la capacidad real y la de diseño, el cual indica que en el año 2021 será del 89,05% incrementando hasta el año 2025 donde será del 95,24%.

$$E_{cap} = \frac{\text{Capacidad real}}{\text{Capacidad de diseño}}$$

Tabla 63: Eficiencia de la capacidad de Liking Organic Foods SAC durante los cinco años

Año	Capacidad de diseño (unid/año)	Capacidad real (unid/año)	Eficiencia
2021	50 713	45 159	89,05%
2022	50 713	43 522	85,82%
2023	50 713	45 114	88,96%
2024	50 713	46 706	92,10%
2025	50 713	48 298	95,24%

Fuente: Elaboración propia

3.5.2.4 Análisis de flexibilidad de la planta

La empresa Liking Organic Foods SAC cuanta con una línea de producción flexible debido a que el sistema productivo se adapta para la elaboración de dos productos como deshidratados y harinas de frutas. Así mismo es flexible para una gran variedad de frutas ya que la tecnología a usar es compatible en la materia prima a elaborar.

3.5.3 Tecnología

3.5.3.1 Requerimientos, selección de maquinaria y/o equipos.

En la tabla 64 y 65 se especifica el requerimiento de equipos y maquinarias respectivamente que se deberán usar para llevar acabo la producción diaria de la empresa Liking Organic Foods SAC.

Tabla 64: Requerimiento de equipos

Equipos Secundarias	Cantidad
Balanza	2
Mesa de trabajo	4
Tanque de gas	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65: Requerimiento de máquinas

Máquinas Principales	Capacidad al día	Capacidad Maq	N° de acciones	Tiempo de Lt (min)	Tiempo total (min)	Tiempo disp. (min)	Cant
Lavadora rotativa	5 788,87 kg	500 kg	12	10	116	480	1
Despulpadora de frutas	5 735,00 kg	280 kg	20	20	410	480	1
Secadora de bandejas	2 773,90 kg	560 kg	5	240	1 189	480	3
Enfriadora rotativa	750 kg	500 kg	2	30	45	480	1
Módulo de molienda	847,93 kg	150 kg	6	30	170	480	1
Embolsadora y selladora	150 und	40 und	150	1	110	480	1
Etiquetadora	150 und	20 und	150	1	218	480	1

Fuente: Elaboración propia

La selección de las maquinarias fue analizada por el método cuantitativo por puntos, donde se determinó la mejor alternativa para llevar a cabo la producción de la empresa, la cual obtuvieron la mayor puntuación respecto a los factores básicos que son: costos, tiempo de entrega, disponibilidad, marca, garantía. Cada criterio con un rango de evaluación y un nivel de importancia determinado por la matriz de enfrentamiento. (ver anexo 17)

- 1) Lavadora Rotativa:** La lavadora rotativa modelo LVR-I, como se observa sus especificaciones técnicas en la tabla 66, está diseñada para lavar e higienizar de forma constante la fruta y así quitar cualquier resto impuro antes de procesarlas de manera más rápida y eficiente. Permitiendo un ahorro de tiempo y energía. [36]

Tabla 66: Especificaciones técnicas de la máquina de lavado rotativa LVR-I

Especificaciones técnicas	
Motorreductor	1,5 HP/1800 RPM (trifásico)
Motor de bomba	1 HP/1800 RPM (monofásico)
Tensión	220-380-440V/ 50-60 Hz
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad	400-500 kg/h
Dimensiones	1 x 3 x 1,7 m
Costo	S/ 22 927,40




Fuente: Vulcano Tech SAC, 2018

- 2) Despulpadora de frutas:** La despulpadora de frutas DFV 27-40 I, como se observa sus especificaciones técnicas en la tabla 67, también conocidas como pulpeadoras son ideales para obtener la pulpa de diversas frutas, a la vez que separa la cáscara y pepas. La capacidad varía de acuerdo con el tipo de fruta y malla. [37]

Tabla 67: Especificaciones técnicas de la máquina de despulpado DFV 27-40 I

Especificaciones técnicas	
Motor	4 HP/1800 RPM
Tensión	220-380-440V/50-60 Hz
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad	280 kg/h
Peso	160 kg
Dimensiones	0,7 x 1,2 x 1,3 m
Costo	S/ 16 800,25




Fuente: Vulcano Tech SAC, 2018

- 3) **Secadora de bandejas:** Es una máquina de acero inoxidable de modelo G10 I/C, como se observa sus especificaciones técnicas en la tabla 68, tiene una capacidad de 56 bandejas y tiene un control digital. [38]

Tabla 68: Especificaciones técnicas de la secadora de bandejas G10 I/C

Especificaciones técnicas	
Modelo	G10 I/C
Motor trifásico	2,6 HP
Tensión	220V/50-60 Hz
Material	Acero inoxidable AISI 304
Bandejas	56
Medida de bandejas	0,6 x 0,885 m
Capacidad	560 kg
Dimensiones	1,7 x 3,5 x 2,4 m
Costo	S/ 55 342




Fuente: Vulcano Tech SAC, 2018

- 4) **Enfriadora rotativa:** La máquina enfriadora rotativa de modelo ERV – I/C, como se observa sus especificaciones técnicas en la tabla 69, está diseñada con provisión de aire frío, el cual permite acelerar el proceso y conservar mejor el producto. Cuenta con un variador de frecuencia para manejar la velocidad del motor a lo requerido. [39]

Tabla 69: Especificaciones técnicas de la enfriadora rotativa ERV – I/C

Especificaciones técnicas	
Modelo	ERV – I/C
Motorreductor trifásico	1,5 HP/1800 RPM
Tensión	220-380-440V/50-60 Hz
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad	500 kg/h
Peso	160 kg
Dimensiones	1 x 3,5 x 1,6 m
Costo	S/ 23 322,70

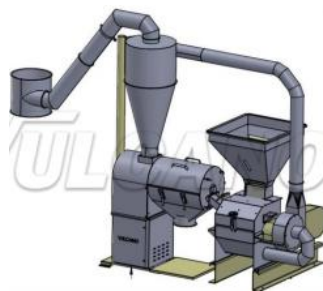


Fuente: Vulcano Tech SAC, 2018

- 5) **Módulo de molienda:** La máquina módulo de molienda martillos de modelo MOV 35 I/C, como se observa sus especificaciones técnicas en la tabla 70, está diseñada para pulverizar y tamizar simultáneamente las frutas, permitiendo obtener harina fina. Una vez pulverizada el producto, se reproceso en el molino con recirculación automática. [40]

Tabla 70: Especificaciones técnicas del módulo de molienda MOV 35 I/C

Especificaciones técnicas	
Motor molino y tamizado	12,5 y 4 HP
Tensión	220-380-440V 50-60Hz
Material	Acero inoxidable AISI 304
Capacidad	150 kg/h
Dimensiones	1,6 x 3,5 x 3,2 m
Costo	S/ 50 598,40



Fuente: Vulcano Tech SAC, 2018

- 6) **Embolsadora y selladora:** Esta máquina embolsadora y selladora es para bolsas de boca abierta con una carga por gravedad, como se observa sus especificaciones técnicas en la tabla 71, está tiene un sistema sujetabolsas neumático de mandíbulas que permite un cierre hermético durante el llenado de la bolsa, impidiendo la salida de polvo al exterior. Tiene un conducto de despresurización, un pesaje directo en la bolsa y un sistema de válvula mariposa que permite doble velocidad de carga. [41]

Tabla 71: Especificaciones técnicas de la embolsadora y selladora

Especificaciones técnicas	
Tensión	220-380-440V 50-60Hz
Energía requerida	1,7 kW
Capacidad	40 envases/min
Peso	500 kg
Dimensiones	0,9 x 2,2 x 2,7 m
Costo	S/ 69 585,60




Fuente: INGESIR envasadoras SRL, 2013

- 7) **Maquina etiquetadora:** Esta máquina se utiliza para colocar las etiquetas en las bolsas. Utiliza como inputs los rollos con las etiquetas, como se observa sus especificaciones técnicas en la tabla 72, es de uso manual. Su robusta construcción mecánica los hace particularmente adecuados para su uso como sistemas de respaldo. [42]

Tabla 72: Especificaciones técnicas de la máquina etiquetadora

Especificaciones técnicas	
Tensión	220 V
	50/60 Hz
Energía requerida	0,6 Kw
Capacidad	20 envases/min
Peso	3 kg
Dimensiones	0,3 x 0,8 x 0,4 m
Costo	S/ 3 345,20




Fuente: Logopak Systeme, 2019

- 8) **Balanza de plataforma:** Equipo resistente al agua con protección IP68 de acero inoxidable, funciona a corriente eléctrica y/o a batería recargable, en la tabla 73 se observa sus especificaciones técnicas. [43]

Tabla 73: Especificaciones técnicas de la balanza de plataforma

Especificaciones técnicas	
Modelo	2056SS
Capacidad	300 kg
Sobrecarga	150%
Apoyos regulables	4
Proveedor	Suminco SA
Costo	S/ 531




Fuente: SUMINCO SA, 2019

- 9) **Mesa de trabajo:** Las mesas de trabajo son de acero inoxidable, pueden ser fabricada de acuerdo con el diseño y medidas del cliente, sus especificaciones técnicas se observan en la tabla 74. [44]

Tabla 74: Especificaciones técnicas de la mesa de trabajo

Especificaciones técnicas	
Marca	HARMAN'S
Modelo	Mesa de trabajo con desconche
Material planchas	Acero inoxidable AISI 304 2B
Material de las patas	Acero inoxidable 1 ^{1/2}
Dimensiones	0,7 x 0,9 x 0,9 m
Costo	S/ 1 890




Fuente: HARMAN'S, 2019

10) Tanque de Gas GLP: Es aquel equipo que almacenara el combustible que requiere la máquina secadora por bandejas, sus especificaciones técnicas se observan en la tabla 75.

Tabla 75: Especificaciones técnicas de la mesa de trabajo

Especificaciones técnicas	
Capacidad nominal	1 m ³
Capacidad	800 L
Capacidad	406 kg vapor/h
Peso	180 kg
Dimensiones	2,6 x 1,04 m
Costo	S/ 1 062



Fuente: INSAGAS SAC

3.5.3.2 Requerimiento de energía

Para el requerimiento de energía de las maquinarias primero se realizó el cálculo de kW/h de cada una de ellas mediante la intensidad y voltaje, tal como se observa en la tabla 76. Después se procedió a calcular el consumo de energía diario de 90,52 Kw/h teniendo como precio de S/ 0,247 el kW/h según ORSINERGMIN [45], teniendo un costo por día según el consumo de energía diario de S/ 22,35, tal como se muestra en la tabla 77.

Tabla 76: Cálculo de kW/h de las maquinarias

Maquinaria	I	V	Factor	coseno(φ)	kW
Lavadora rotativa	2,8	440	1,73	0,88	1,878
Despulpadora de frutas	4,4	440	1,73	0,88	2,951
Secadora de bandejas	2,9	440	1,73	0,88	1,945
Enfriadora rotativa	1,7	440	1,73	0,88	1,140
Módulo de molienda	18,4	440	1,73	0,88	12,340
Embolsadora y selladora	2,6	440	1,73	0,88	1,744
Etiquetadora	1,8	220	1,73	0,88	0,604
Balanza de plataforma	0,05	440	1,73	0,88	0,034

Fuente: Elaboración propia

Tabla 77: Consumo de energía diario de las maquinarias

Maquinaria	kW/h	Horas consumidas (h/día)	kW-h/día	Precio S//kW/h	Costo Por día
Lavadora rotativa	1,878	1,5	2,817	0,247	S/0,70
Despulpadora de frutas	2,951	3	8,853	0,247	S/2,19
Secadora de bandejas	1,945	8	15,559	0,247	S/3,84
Enfriadora rotativa	1,140	4,5	5,130	0,247	S/1,27
Módulo de molienda	12,340	4,5	55,530	0,247	S/13,72
Embolsadora y selladora	1,744	1,2	2,092	0,247	S/0,52
Etiquetadora	0,604	0,45	0,272	0,247	S/0,07
Balanza de plataforma	0,034	0,45	0,014	0,247	S/0,07
Total	22,63	31,15	90,52	0,247	S/22,36

Fuente: Elaboración propia. En base a OSINERGMIN, 2019

3.5.3.3 Requerimiento de mano de obra del área de producción

Para hacer el requerimiento de mano de obra primero debo de conocer cuanto voy a producir diario, cuanto tiempo dispongo y cuando tiempo requiero para producirlo, por lo que calcularemos la producción diaria.

- Producción al año: 48 298 und
- 1 lote: 150 kg
- 1 unidad: 5 kg
- 1 año: 12 meses
- 1 mes: 27 días

$$\text{Producción diaria} = 48\,298 \frac{\text{und}}{\text{año}} \times \frac{\text{año}}{12 \text{ meses}} \times \frac{\text{meses}}{27 \text{ días}} = 150 \frac{\text{und}}{\text{día}}$$

$$\text{Producción diaria} = 150 \frac{\text{und}}{\text{día}} \times \frac{5 \text{ kg}}{\text{und}} \times \frac{\text{lote}}{150 \text{ kg}} = 5 \frac{\text{lote}}{\text{día}}$$

En la tabla 43 y 44 se muestra el tiempo que requiero para producir un lote de 150 kg el cual es de 313,18 min. Por lo cual se procederá a calcular el número de operarios de requiero:

- Producción diaria: 5 lote
- Tiempo por lote: 313,18 min
- Tiempo disponible: 480 min

$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{P_d \times T_l}{T_d \times e}$$
$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{5 \text{ lote} \times 313,18 \text{ min/lote}}{480 \text{ min}} = 4$$

Finalmente, el número de operarios de requiero para producir 5 lotes al día es de 4 operarios en el área de producción.

3.5.4 Distribución de plantas

3.5.4.1 Terreno y construcciones

Según el estudio de localización de la planta, se determinó que será ubicada en el Parque Industrial Infantas-Los Olivos del departamento de Lima, sin embargo, el área aún no está calculada, el cual se realizará por el Método de Guerchet en el punto 3.5.4.3. Las áreas más importantes del terreno serán las siguiente:

- ❖ **Área de producción:** Lugar donde se llevará acabo todo el proceso productivo de harinas y deshidratados de la materia prima.

- ❖ **Zona de carga y descarga:** Comprende la llegada de los camiones con la materia prima y así mismo la salida del producto terminado.
- ❖ **Almacenamiento de materia prima:** Lugar donde se almacenará y/o guardará la materia prima, mientras se está procesando un tipo de variedad de fruta.
- ❖ **Almacenamiento de producto terminado:** Lugar donde se almacenará y/o guardará el producto terminado hasta completar el lote requerido del cliente.
- ❖ **Área de calidad:** Lugar donde se realizarán los controles de calidad del producto final.
- ❖ **Área administrativa:** Lugar donde estarán ubicadas todas las oficinas del área administrativa.
- ❖ **Vestidores:** Lugar donde los operarios podrán cambiarse y guardar sus cosas.
- ❖ **Servicios higiénicos:** Área para que el personal pueda realizar sus necesidades fisiológicas.
- ❖ **Comedor:** Lugar donde el personal pueda ingerir sus alimentos.
- ❖ **Estacionamiento:** Lugar donde el personal pueda estacionar sus vehículos.

3.5.4.2 Tipo de distribución de planta.

El tipo de distribución de planta es por proceso debido a que la producción planificada será realizada por lotes, donde el personal con la misma función general se agrupa en una misma área. Donde dicha distribución también será denominada por funciones y los operarios se moverán de un área a otra hasta la obtención del producto. Esto hace indispensable la adopción de distribuciones flexibles, con especial hincapié en la flexibilidad de los equipos utilizados para el transporte y manejo de materiales de unas áreas de trabajo a otras. Este tipo de distribución presenta un desarrollo tecnológico que facilita vencer las desventajas y permitiendo aumentar la eficiencia de los operarios. [46]

3.5.4.3 Plan de distribución de planta.

A) Cálculo de las áreas de distribución de planta

El método de Guerchet ayudará a calcular el espacio que cada área mencionada anteriormente en el punto 3.5.4.1 requiere la instalación de la planta procesadora de Superfoods de la empresa Liking Organic Foods SAC.

- Área estática (Ss):

$$Ss = L \times A$$

Donde;

L= largo

A= Ancho

- Área de gravitación (Sg):

$$Sg = Ss \times N$$

Donde;

N= número de lados de la máquina a usar

- Área de evolución (Se):

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

$$K = \frac{H}{2h}$$

Donde;

K= coeficiente de superficie evolutiva

H= altura promedio de los operarios

h= altura promedio de los elementos fijos

- Área total (St):

$$St = Ss + Sg + Se$$

En la tabla 78 se aprecia el espacio requerido del área de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 158,96 m², donde estarán ubicadas las maquinarias y equipos de producción y donde transitarán los operarios.

Tabla 78: Espacio requerido del área de producción de Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	N	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Lavadora rotativa	1	2	3	1	1,7	0,51	3	6	4,60	13,60
Despulpadora de frutas	1	2	1,2	0,7	1,3	0,51	0,84	1,68	1,29	3,81
Secadora de bandejas	1	1	3,5	1,7	2,4	0,51	5,95	5,95	6,08	17,98
Enfriadora rotativa	3	1	3,5	1,7	2,4	0,51	5,95	5,95	6,08	53,94
Módulo de molienda	1	2	3,5	1,6	3,2	0,51	5,6	11,2	8,58	25,38
Embolsadora y selladora	1	2	2,2	0,9	2,7	0,51	1,98	3,96	3,03	8,97
Etiquetadora	1	2	0,8	0,3	0,4	0,51	0,24	0,48	0,37	1,09
Balanza de plataforma	2	3	0,7	0,9	1,3	0,51	0,63	1,89	1,29	7,61
Mesa de trabajo	4	3	0,9	0,7	0,9	0,51	0,63	1,89	1,29	15,23
Tanque de gas	1	1	1,04	2,6	1,04	0,51	2,704	2,704	2,76	8,17
Operarios	4	-	-	-	1,69	0,51	0,5	-	-	-
Total, del área requerida de producción										158,96 m²

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 79 se aprecia el espacio requerido de la zona de carga y descarga de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 82,79 m², donde llegaran los camiones de materia prima y viceversa la salida del producto terminado.

Tabla 79: Espacio requerido de la zona de carga y descarga de Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	N	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Camiones	1	1	13,2	2,6	4,1	0,21	34,32	34,32	14,15	82,79
Operarios	1	0	-	-	1,69	0,21	0,5	-	-	-
Total, del área requerida de la zona de carga y descarga										82,79 m²

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 80 se aprecia el espacio requerido del área de almacenamiento de materia prima de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 75,96 m², donde se almacenara la fruta.

Tabla 80: Espacio requerido del área de almacenamiento de materia prima de Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	N	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Estantería	1	1	8,5	3,2	4,1	0,25	27,2	27,2	13,52	67,92
Montacarga	1	1	2,3	1,4	2,7	0,25	3,22	3,22	1,60	8,04
Operarios	1	0	-	-	1,69	0,25	0,5	-	-	-
Total, del área requerida del almacenamiento de materia prima										75,96 m²

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 81 se aprecia el espacio requerido del área de almacenamiento de producto terminado de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 75,96 m², donde se almacenara las bolsas de deshidratadas y harinas de 5kg

Tabla 81: Espacio requerido del área de almacenamiento de producto terminado Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	N	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Estantería	1	1	8,5	3,2	4,1	0,25	27,2	27,2	13,52	67,92
Montacarga	1	1	2,3	1,4	2,7	0,25	3,22	3,22	1,60	8,04
Operarios	1	0	-	-	1,69	0,25	0,5	-	-	-
Total, del área requerida del almacenamiento de producto terminado										75,96 m²

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 82 se aprecia el espacio requerido del área de calidad de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 40,08 m², donde se realizará todos los controles de calidad.

En la tabla 83 se aprecia el espacio requerido del área administrativa de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 165,28 m², donde estarán ubicadas las oficinas del gerente general y los jefes de cada área.

Tabla 82: Espacio requerido del área de calidad Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	n	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Lavatorios	2	1	0,8	0,8	0,4	0,70	0,64	0,64	0,90	4,36
Cabinas de extracción	1	1	1,4	0,7	1,5	0,70	0,98	0,98	1,38	3,34
Estantería	1	1	2,5	0,8	2	0,70	2	2	2,82	6,82
Mesa de trabajo	2	2	2,5	1	0,9	0,70	2,5	5	5,28	25,56
Operarios	2	0	-	-	1,69	0,70	0,5	-	-	-
Total, del área requerida de calidad										40,08 m²

Fuente: Elaboración propia

Tabla 83: Espacio requerido del área administrativa Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	N	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Escritorios	14	1	1,5	1,3	1,2	0,79	1,95	1,95	3,09	97,85
Sillas	21	1	0,6	0,6	0,8	0,79	0,36	0,36	0,57	27,10
Mesa de juntas	1	4	3	1,5	1,2	0,79	4,5	18	17,82	40,32
Operarios	14	0	-	-	1,69	0,79	0,5	-	-	-
Total, del área requerida de la zona administrativa										165,28 m²

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 84 se aprecia el espacio requerido del área de vestuarios de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 29,83 m², donde los operarios y trabajadores se cambiarán o ducharán. Según la Norma IS.010 [47] de instalaciones sanitarias en edificaciones indica la cantidad de duchas para 24 trabajadores en una planta industrial.

Tabla 84: Espacio requerido del área de vestuarios Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	N	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Duchas	2	1	1	1	2,5	0,45	1	1	0,91	5,81
Ropero	16	1	0,54	0,54	2,5	0,45	0,2916	0,2916	0,26	13,56
Silla	2	1	3	0,6	0,6	0,45	1,8	1,8	1,63	10,46
Operarios	16	0	-	-	1,69	0,45	0,5	-	-	-
Total, del área requerida de vestuarios										29,83 m²

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 85 se aprecia el espacio requerido del área de servicios higiénicos de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 11,69 m², donde los operarios y trabajadores realizarán sus necesidades fisiológicas. Según la Norma IS.010 [47] de instalaciones sanitarias en edificaciones indica la cantidad de inodoros, urinarios y lavadores para 24 trabajadores en una planta industrial.

Tabla 85: Espacio requerido del área de servicios higiénicos Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	N	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Inodoro	2	1	1	0,6	2,5	0,47	0,6	0,6	0,56	3,53
Urinaríos	1	1	0,54	0,7	2,5	0,47	0,378	0,378	0,35	1,11
Lavadores	4	1	0,5	1,2	0,4	0,47	0,6	0,6	0,56	7,05
Operarios	4	0	-	-	1,69	0,47	0,5	-	-	-
Total, del área requerida de servicios higiénicos										11,69 m²

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 86 se aprecia el espacio requerido del comedor de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 36,01 m², donde los operarios y trabajadores podrán ingerir sus alimentos.

Tabla 86: Espacio requerido del área del comedor Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	N	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Mesa	4	1	1	1	1,2	0,85	1	1	1,69	14,76
Sillas	16	1	0,6	0,6	0,8	0,85	0,36	0,36	0,61	21,25
Operarios	16	0	-	-	1,69	0,85	0,5	-	-	-
Total, del área requerida del comedor										36,01 m²

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 87 se aprecia el espacio requerido del estacionamiento de la empresa Liking Organic Foods SAC que es de 187,42 m², donde los trabajadores estacionaran sus vehículos.

Tabla 87: Espacio requerido del área del estacionamiento Liking Organic Foods SAC

Maquinarias y equipos	N	N	L	A	H	K	Ss	Sg	Se	St
Vehículos	7	1	4,65	1,9	1,64	0,52	8,835	8,835	9,10	187,42
Operarios	7	0	-	-	1,69	0,52	0,5	-	-	-
Total, del área requerida del estacionamiento										187,42 m²

Fuente: Elaboración propia

Según la Ley N° 26664 dicta disposiciones referidas a la administración de las áreas verdes, por lo que establece 3 m² por persona. La empresa Liking Organic Foods SAC, cuenta con 24 trabajadores administrativos y 4 trabajadores en producción, ascendiendo a un total de 28 trabajadores, por ende, un total de 84 m² de áreas verdes.

En la tabla 88 se observa el área total que requiere la empresa Liking Organic Foods SAC para la instalación de su planta que es de 948 m².

Tabla 88: Área total de la empresa Liking Organic Foods SAC

Áreas de distribución de planta	m ²
Área de producción	158,96
Zona de carga y descarga	82,79
Almacenamiento de MP	75,96
Almacenamiento de PT	75,96
Área de calidad	40,08
Área administrativa	165,28
Vestidores	29,83
Servicios higiénicos	11,69
Comedor	36,01
Estacionamiento	187,42
Áreas verdes	84
TOTAL	948

Fuente: Elaboración propia

B) Interrelación de las áreas de distribución de planta

El método SLP (planeación sistemática de la distribución de planta), se empleará para determinar la interrelación de las áreas, ya que logra orientar de forma constituida los proyectos de planteamiento con una serie de programaciones, un conjunto de normas que permitan identificar, valorar y visualizar todos los elementos que actúan en la preparación de un planteamiento [48]. En la tabla 89 y 90, se observa los valores de proximidad y las razones respectivamente para poder realizar la matriz triangular relacional, como se observa en la figura 18, el cual ayudara a distribuir y ubicar de manera eficiente e idónea cada área.

Tabla 89: Valores de proximidad

Código	Valor de proximidad
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria
U	Sin importancia
X	No deseable

Fuente: Díaz, Jarufe y Noriega, 2014: 304

Tabla 90: Razón de proximidad

Código	Razón	Código	Razón
1	Flujo de materiales	7	Frecuencia de contacto
2	Contacto personal	8	Urgencia de servicio
3	Utilizar mismo equipo	9	Costo de distribución de servicios
4	Usar información común	10	Utilizar mismos servicios
5	Compartir personal	11	Grado de intercomunicación
6	Supervisión o control	12	Otros

Fuente: Díaz, Jarufe y Noriega, 2014: 304

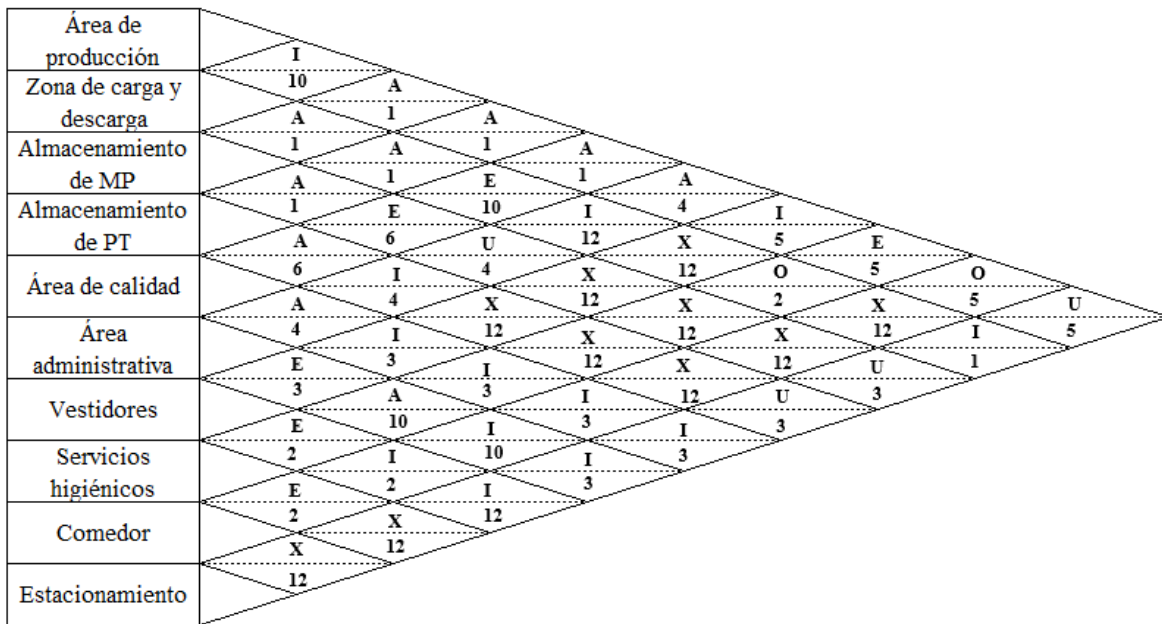


Figura 18. Matriz triangular relacional de las áreas de la distribución de planta

Fuente: Elaboración propia

3.5.4.4 Plano de la empresa Liking Organic Foods SAC

En la figura 19, se aprecia el área de producción de la empresa, el cual muestra el recorrido del producto desde la recepción de materia prima hasta el envasado del producto terminado. En la figura 20 se observa el plano de la empresa Liking Organic Foods SAC, que está conformado por 10 áreas, iniciando por la zona de carga y descarga, almacenamiento de materia prima, producción, calidad, almacenamiento de producto terminado, área administrativa, comedor, vestuarios, baños y estacionamiento. Este diseño será para la producción de fruta deshidratadas, tales como: mango, plátano, piña, aguaymanto y coco; y harinas como: lúcumas, maíz morado, cacao polvo y castañas.

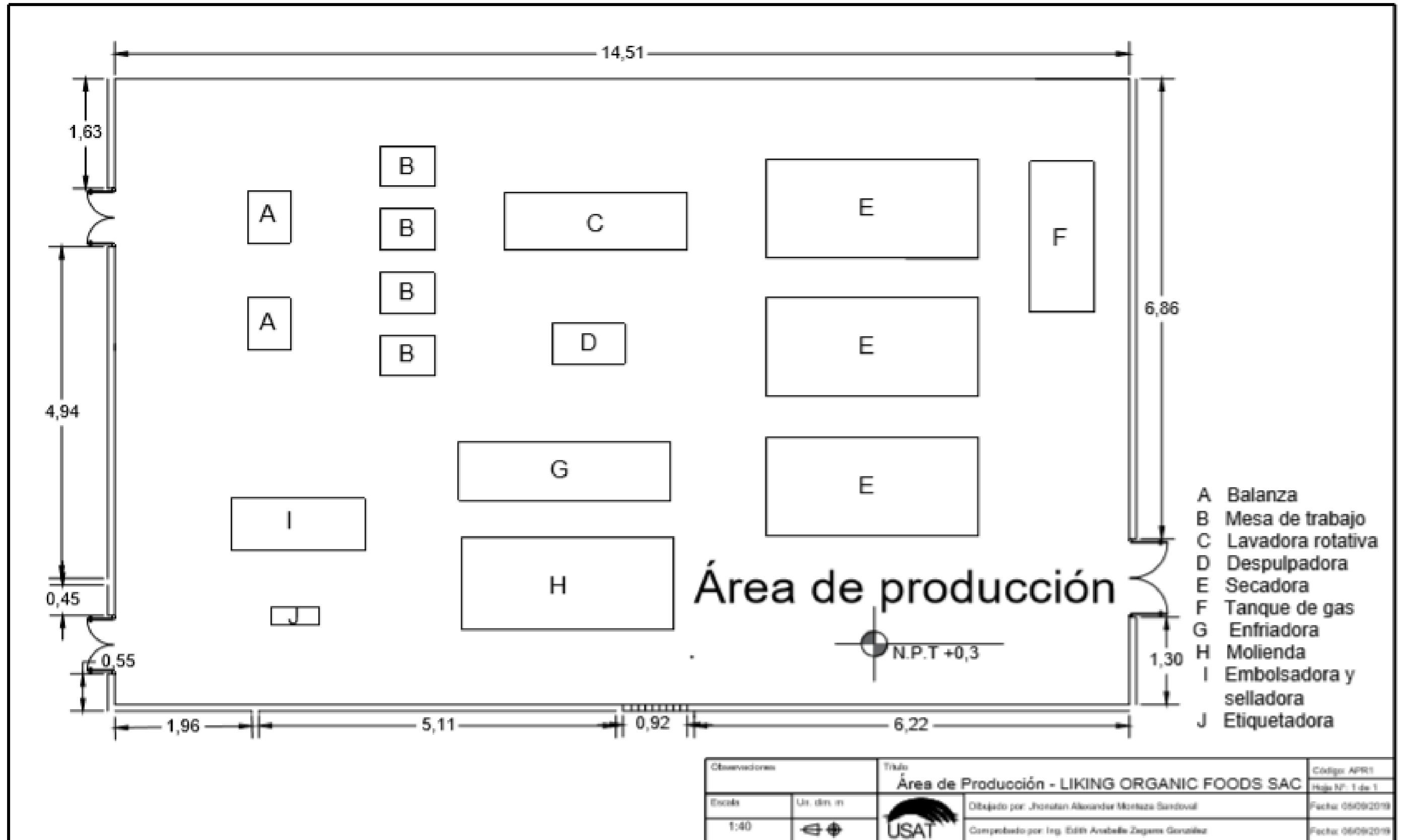


Figura 19: Área de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC

Fuente: Elaboración propia

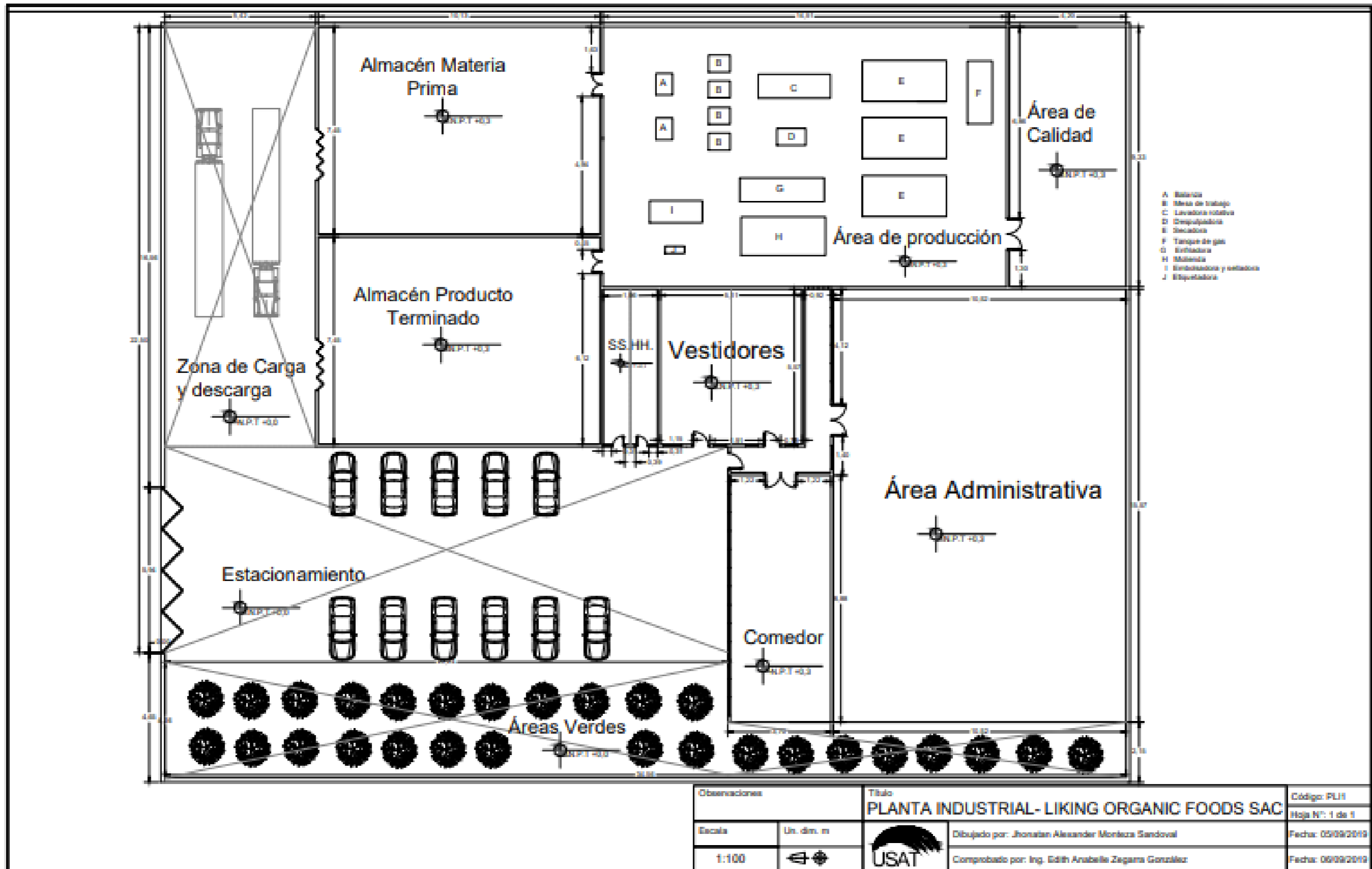


Figura 20: Plano de la empresa Liking Organic Foods SAC

Fuente: Elaboración propia

3.5.4.5 Principales obras de ingeniería civil necesarias.

Según JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL, la construcción de la planta industrial tiene un costo de S/699 797,51 (ver anexo 18) donde incluye las principales obras de ingeniería civil necesarias para la construcción de la planta de Liking Organic Foods SAC que son las siguientes:

1. Construcciones provisionales

- **Cerco perimétrico de construcción:** El cerco lo componen aquellos elementos que valen para concretar el perímetro de la zona de trabajo que confina con terceros. Permitirá evitar interrupciones con las labores, cooperará en la protección de las oficinas adyacentes, asimismo imposibilitará la ocurrencia de accidentes de transeúntes que pudieran rondar el lugar de trabajo.
- **Cartel de obra 2,40 x 3,60 m:** A fin de identificar a la Empresa Contratista a cuyo cargo está la obra, es necesidad contar con un cartel. Dicho cartel se ubicará de acuerdo con las indicaciones del Supervisor o Inspector y a alrededores de su oficina.
- **Almacén de obra:** Se colocará un área para el almacenamiento y protección de los materiales que no deben estar expuestos en la obra, tales como cemento, acero, sanitarios, eléctricos, etc.
- **Baños portátiles para obra:** Dentro de las obras preliminares se considera la provisión de Baños del tipo portátil para uso del personal de obra. Dichos servicios se instalarán en lugares estratégicos del tal modo que satisfagan las necesidades del personal.

2. Instalaciones provisionales

- **Instalaciones provisionales de energía eléctrica y agua potable:** Esta partida pertenece a la coordinación con las empresas prestadoras de los servicios de energía eléctrica y agua potable con alcantarillado para la colocación de punto de agua, red de desagüe y energía eléctrica compatibles con los requerimientos de la obra. En caso de que hubiere ya la instalación en el terreno a trabajar solo se adecuará a la red la mejor ubicación de los puntos, en relación con la supervisión.

3. Obras preliminares:

- **Limpieza manual de terreno,** se realizará durante el inicio de la obra, al fin del trabajo no se tendrá desmonte solo en los lugares adecuados determinados para su posterior evacuación.

4. Demolición y desmontaje

- **Demolición de muros, cimientos, losa aligerada:** Se romperá el piso hasta llegar al suelo o terreno, en la zona correcta en los planos, se demolerán muros y losa aligerada, por lo general este trabajo se realiza para colocar nuevas zapatas, cimientos y realizar la nueva infraestructura.
- **Demolición de puertas, ventanas, cobertura y aparatos sanitarios:** Los trabajos detallados en esta partida pertenecen al desmontaje de diversas estructuras. El contratista se proveerá de todos los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos a realizar, de manera que en este proceso no origine ningún deterioro del terreno.
- **Acarreo interno de material procedente de demolición:** Los materiales que se extraen debido a las excavaciones deberán ser llevados a lugares fuera del área de trabajo con la finalidad de ser eliminados. Solo se guardará lo necesario para utilizarse como rellenos.
- **Eliminación de material excedente:** El Contratista, al finalizar la obra tiene por obligación dejar el terreno totalmente libre de desmonte u otros materiales que obstruyan los trabajos de jardinería u otras obras. La extracción de desmonte deberá ser periódica, no permaneciendo por más de un mes en la obra, de no ser que será utilizado como rellenos.

5. Movilización de campamento, maquinaria y equipos

- **Movilización y desmovilización de maquinarias y herramientas:** Consiste en las actividades que el Contratista debe realizar para poder transportar la maquinarias y herramientas necesarias para la construcción del proyecto.
- **Flete terrestre:** Esta partida consiste en el pago, permisos y seguros del traslado de las maquinarias, equipos y otros insumos necesarios para el desarrollo de la ejecución de la obra hacia el lugar de trabajo.

6. Seguridad y salud

- **Elaboración, implementación y administración de plan de seguridad:** Radica en los recursos y actividades pertinentes al desarrollo, implementación y administración del Plan de seguridad en el Trabajo.
- **Recursos para repuestas ante emergencia seguridad y salud:** Radica en los equipos, mecanismos técnicos y administrativos necesarios para dar respuesta un accidente de trabajo con materiales o personales, debido a la falta de una implementación de medidas

de control de riesgos. Para ello se debe tener los siguientes instrumentos: botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, equipos de extinción de fuego, etc.

- **Equipos de protección individual y colectiva:** El contratista deberá proveer durante todo el tiempo de ejecución de la obra los equipos de protección personal y seguridad a cada uno de sus trabajadores y darles mantenimiento periódico o reponerlos por unos nuevo de así ser el caso, también deberá brindarles charlas de seguridad todas las mañanas antes de iniciar los trabajos del día, a cargo de un Ingeniero de seguridad.

7. Mitigación ambiental

Radica primordialmente en un plan de minimización ambiental con el fin de poder reducir la contaminación ambiental, se emplearán métodos y herramientas para poder mitigar el impacto ambiental durante la construcción del proyecto.

8. Plan de monitoreo arqueológico

El Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA) es una interposición arqueológica destinada para efectuar medidas para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos sobre huellas prehispánicas, históricos o paleontológicos y demás riquezas suplementarias del Patrimonio Cultural de la Nación, durante la construcción del proyecto.

9. Trazo, nivel y replanteo

Consiste en la modificación de los planos en el terreno y nivelado determinando los ejes de referencia y los bastones de nivelación. Se sellará los ejes y a continuación se bordará las líneas del ancho de los cimientos en armonía con los planos de Arquitectura y Estructuras, estos ejes deberán ser aprobados por el Ingeniero, antes que se inicie con las excavaciones

10. Movimiento de tierras

- **Excavaciones:** Comprende la ejecución de trabajos de corte, que se realizan en las áreas del terreno, se podrá hacer manualmente o con la maquinaria que se considere adecuada, previamente coordinada con la supervisión. Implica excavaciones masivas de la infraestructura, de zanjas - cerco perimétrico, cisterna, veredas y rampas.
- **Rellenos:** Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces, basura u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible. Se procederá a rellenar con hormigón, afirmado y luego se realizará una nivelación y compactación de fondos

- **Eliminación de material excedente:** Comprende el trabajo de eliminar los desechos, desmontes, que provienen de la excavación, demoliciones, etc.; mediante volquetes, retro - excavadoras u otro equipo de movimiento de tierras.

11. Concreto simple

Conformado por las actividades de solado, cimienta corrido, veredas y falso piso.

12. Obras de concreto armado

Las obras de concreto armado esta dado por las zapatas, vigas de cimentación, sobrecimiento, columnas y placas, vigas, losas aligeradas, losa maciza, cisterna y las estructuras metálicas.

13. Arquitectura

- **Muros y tabiques:** La ejecución de los muros se harán con ladrillo de arcilla tipo IV, hechos a máquina y cocidos uniformemente los que se unen entre sí por medio del mortero.
- **Revoques y revestimiento:** La ejecución del revestimiento o revoques en muros interiores y exteriores, constituidos por una solo capa de mortero.
- **Pisos:** Se refiere a los pisos de porcelanato que se colocarán con pegamento para porcelanatos y de cerámica en los ambientes indicados.
- **Zócalo y contra zócalos:** Esta partida consiste en los enchapes o contra zócalos con porcelanato o baldosas cerámicas de h=10cm., que se colocarán donde los planos y cuadro de acabados así lo indiquen.
- **Carpintería de madera:** Se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería según indique el plano.
- **Carpintería metálica y herreraria:** Se refiere a las puertas metálicas de fierro que se colocarán según indique el plano.
- **Cerrajería:** Consiste en el suministros y colocación de bisagras aluminizadas para permitir abrir las hojas de las puertas en forma batiente según detalle y ubicación especificados en los planos.
- **Vidrios, cristales y similares:** Es la colocación de los vidrios según detalle el plano.
- **Pintura:** En esta partida es la aplicación de la pintura látex acabado satinado en muros exteriores, en los ambientes que indique el plano.
- **Varios, limpieza y jardinería:** Comprende los trabajos de deben realizarse después de las diversas actividades de obra, incluyendo también el acomodo de los materiales a utilizarse, así como la limpieza de quipos y herramientas.

14. Instalaciones eléctricas

Comprende la partida de ejecución de las conexiones a redes externas y medidos, canalizaciones, conductos o tuberías, las salidas para alumbrado, tomacorrientes, fuerzas y señales débiles, suministros e instalaciones de artefactos – equipos, llaves termomagnéticas, tableros de distribución, caja de paso y el sistema de puesta a tierra.

15. Instalaciones sanitarias:

Comprende la partida de ejecución del sistema sanitario, el cual incluye el sistema de desagüe y agua fría cada una con tus obras preliminares y finalmente un tanque elevado.

3.5.5 Control de calidad

El área de calidad de la empresa Liking Organic Foods SAC deberá realizar los siguientes controles de calidad ya sea en materia prima, producto en proceso y producto terminado.

- 1. % de humedad inicial:** Controlar que la materia prima sea la indicada y requerida acorde al grado de humedad según el balance de materia de cada fruta.
- 2. Grados brix, textura, color y pH:** Inspeccionar que la materia prima se encuentre en el estado de madurez que se requiere para realizar los deshidratados y harinas.
- 3. % de humedad final:** Comprobar que el porcentaje de humedad después de la operación de deshidratado sea la requerida según el balance de materia de cada fruta.
- 4. Cantidad de Mohos, levaduras, escherichia coli y salmonella sp:** Comprobar que la cantidad de mohos, levaduras, escherichia coli y salmonella sp no sobrepase los límites según los “Criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”. [19]
- 5. Plan de HACCP:** Con el cumplimiento de los principios del sistema de HACCP que identifica, evalúa y controla los peligros significativos, se asegurará el control para la inocuidad de los productos.

3.5.6 Cronograma de ejecución

Según JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL, el cronograma de ejecución de la planta, la instalación del equipo, iniciación de operaciones y periodo de Liking Organic Foods SAC. Son las siguientes:

3.5.6.1 Duración de la construcción de la planta y la instalación del equipo.

En la tabla 91, se observa el tiempo de ejecución que conlleva la construcción de la planta e instalación del equipo siendo de 7 semanas y 1 semanas, respectivamente para cada una, en un total de 2 meses.

Tabla 91: Cronograma de ejecución de la construcción de la planta e instalación del equipo

Tiempo de ejecución	Mes 1				Mes 2			
	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Actividades								
Construcción de la planta	Construcciones provisionales	■						
	Instalaciones provisionales	■						
	Obras preliminares		■					
	Demolición y desmontaje		■					
	Movilización de campamento, maquinaria y equipos		■					
	Seguridad y salud	■						
	Mitigación ambiental	■						
	Plan de monitoreo arqueológico	■						
	Trazo, nivel y replanteo			■				
	Movimiento de tierras			■				
	Concreto simple				■	■		
	Obras de concreto armado					■	■	
	Arquitectura						■	■
	Instalaciones eléctricas							■
	Instalaciones sanitarias							■
	Instalación del equipo							

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL, 2019

3.5.6.2 Duración de la iniciación de las operaciones y el periodo de prueba.

En la tabla 92, se observa el tiempo de ejecución que conlleva la iniciación de operaciones y el periodo de prueba siendo de 1 mes, respectivamente para cada una, en un total de 2 meses. El cual indica que el proyecto se pondrá en marcha a partir del cuarto mes de ejecución.

Tabla 92: Cronograma de iniciación de las operaciones y el periodo de prueba

Tiempo de ejecución	Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Actividades								
Iniciación de operaciones	■	■	■	■				
Periodo de prueba					■	■	■	■

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL, 2019

3.6 Recursos humanos y administración

3.6.1 Recursos humanos

3.6.1.1 Estructura Organizacional

En la figura 21 se aprecia el organigrama que tendrá la empresa Liking Organic Foods SAC con la construcción de la planta para deshidratados y harinas, el cual consta de un gerente general y de 8 jefes de cada área respectiva.

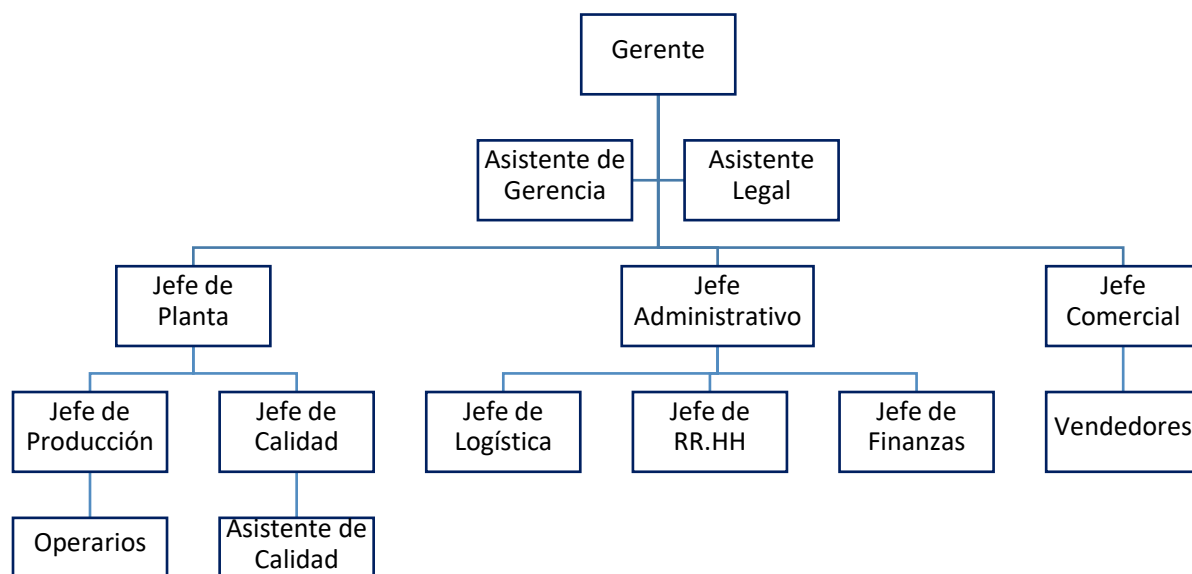


Figura 21: Organigrama propuesto de la empresa Liking Organic Foods SAC

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.2 Perfil de puestos

1. Gerente

Es el representante legal y la máxima autoridad de la empresa, quien se encarga de desarrollar estrategias para alcanzar los objetivos y metas establecidas por la organización, además de determinar las actividades administrativas, operativas, comerciales, financieras y de calidad que se van a realizar, suministrar los recursos y supervisar las áreas de la empresa. Así mismo es el encargado de realizar los planes de mejora continua en la empresa.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial, Administración de empresa o carreras afines.

- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 5 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Liderazgo, responsabilidad, puntualidad
- Conocimientos: Cursos de gestión empresarial y manejo de TIC.

2. Asistente de Gerencia

Se considera el principal apoyo para la gerencia en la toma de decisiones de la organización. Se encarga de informar, almacenar y administrar datos e información de la empresa, además de asumir otras responsabilidades.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Administración de empresa o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 2 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad y organizado
- Conocimientos: Manejo de TIC.

3. Asistente Legal

Es el encargado de elaborar todos los documentos legales y de realizar toda la investigación requerida para asistir al Abogado.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Derecho o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo parcial
- Experiencia: 5 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad y organizado
- Conocimientos: Manejo de TIC.

4. Jefe de Planta

Se encarga de supervisar todas las actividades relacionadas al proceso productivo de la empresa. Además, dirige y controla las mejoras de organización de los procesos productivos según las normativas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial.

- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 5 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad y organizado
- Conocimientos: Manejo de TIC, Buenas prácticas de manufactura, Seguridad industrial, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001

5. Jefe de Producción

Se encarga la planificación de producción, dirigir y coordinar al equipo de trabajo asignado a fin de cumplir con el programa establecido, asignar los recursos de la producción, analizar y reportar la información del proceso productivo velando el mejoramiento continuo.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 5 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimientos: Manejo de TIC, Buenas prácticas de manufactura, Seguridad industrial, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001

6. Operarios de producción

Se encarga de ejecutar procesos en la línea de producción que cumplan con la elaboración de los productos de acuerdo con los estándares de calidad, seguridad, costos y servicios.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Educación secundaria.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 5 años como operario de producción, auxiliar de producción, ayudante de producción, operario de manufactura
- Idiomas: De preferencia tener conocimiento en inglés intermedio
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimientos: En maquinarias de elaboración de deshidratados y harinas

7. Jefe de Calidad

Encargado de asegurar la calidad del producto y del proceso, mediante la medición de indicadores de calidad. Gestionar informes de auditorías y elaborar planes anuales de acciones correctivas.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial, Ingeniería Química o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 5 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimientos: Manejo de TIC, Buenas prácticas de manufactura, Seguridad industrial, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ERP, Auditorías de calidad.

8. Asistente de Calidad

Encargado de verificar el cumplimiento de los procesos en las líneas y áreas, limpieza y desinfección, procedimientos de higiene y salud del personal, insumos y productos terminado, asesoramiento al personal sobre temas de calidad e inocuidad de los productos.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial, Ingeniería Química o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 2 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimientos: Manejo de TIC, Buenas prácticas de manufactura, Seguridad industrial, SAP

9. Jefe Administrativo

Encargado de evaluar insumos y materiales para cada área, verificar la entrega de insumos y el presupuesto de gerencia asignado, administrar los recursos de infraestructura tecnológica y asegurar la integridad de esta, está a cargo del Jefe de Logística, RR. HH y Finanzas.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial, Administración de empresas o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 5 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimientos: Manejo de TIC, Buenas prácticas de manufactura, Sistema de Gestión de Calidad, administración de inventarios, manejo de producción.

10. Jefe de Logística

Encargado gestionar las etapas del proceso de producción desde el ingreso de la materia prima hasta la entrega y distribución del producto terminado.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 5 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimientos: Manejo de TIC, Buenas prácticas de manufactura, Sistema de Gestión de Calidad, administración de inventarios.

11. Jefe de Recursos Humanos

Se considera responsable de la dimensión humana, se encarga de elaborar y controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso e inducción del personal; además de gestionar y coordinar la aplicación de las normas y los procedimientos de RR.HH.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 5 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimiento: Manejo de TIC, Legislación laboral, administración en planillas, Plame, AFP, SAP R3, MOF, ISO 45001, Dirección de personas.

12. Jefe de Finanzas

Se encarga de registrar, analizar e interpretar la información financiera de la empresa, como también de preparar y presentar informes a la alta dirección sobre la situación financiera de la empresa.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial, Contabilidad, Economía o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 3 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimiento: Manejo de TIC, Plan contable general y procedimientos contables.

13. Jefe Comercial

Se encarga de realizar pronósticos e incentivar las ventas del producto, supervisar todas las actividades relacionadas a la venta del producto, como también desarrollar planes y estrategias de marketing para posicionar y mantener el producto en el mercado.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Ingeniería Industrial, Marketing, Administración de empresas o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 5 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimiento: Manejo de TIC, Especialización en estrategias de ventas.

14. Vendedores

Se encarga de elaborar las cotizaciones para los clientes, ingresar los pedidos al sistema, realizar y ejecutar el plan de visitar, ventas y brindar asesoría a los clientes de nuestros productos.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Marketing, Administración de empresas o carreras afines.
- Disponibilidad: Tiempo completo

- Experiencia: 3 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimiento: Manejo de TIC, Especialización en estrategias de ventas.

15. Almacenero

Se encarga de llevar el control de inventarios, manejo de stock de materia prima y producto terminado, controlar el consumo de materia prima y cumplir con las tareas asignadas por su jefe inmediato

Requisitos:

- Estudios profesionales: Educación secundaria y de preferencia administración
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 2 años
- Idiomas: Mínimo 2
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimiento: Manejo de TIC

16. Limpieza

Se encarga de aprovisionar los materiales de limpieza, usar racionalmente los utensilios, mantener la empresa limpia y cumplir con las tareas asignadas por su jefe inmediato.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Educación secundaria
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 2 años de operario de limpieza en plantas industriales y oficinas
- Idiomas: De preferencia saber inglés intermedio
- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimiento: Procedimientos de higiene y salud

17. Guardian

Se encarga de velar por la seguridad de toda la empresa y de cumplir con las tareas asignadas por su jefe inmediato.

Requisitos:

- Estudios profesionales: Educación secundaria
- Disponibilidad: Tiempo completo
- Experiencia: 6 años de seguridad en plantas industriales
- Idiomas: De preferencia saber inglés intermedio

- Características: Responsabilidad, puntualidad, liderazgo y organizado
- Conocimiento: SUMACEC vigente, manejo de TIC.

3.6.1.3 Requerimiento de mano de obra y sus costos

En la tabla 93 se aprecia el requerimiento de mano de obra que necesitará la empresa Liking Organic Foods SAC para el funcionamiento de la planta, el cual asciende a 24 trabajadores desde el Gerente hasta los operarios, así mismo muestra el salario mensual que tendrá cada trabajador.

Tabla 93: Requerimiento de mano de obra y sus costos de la empresa Liking Organic Foods SAC

Cargo	Cantidad	Salario mensual
Gerente	1	S/6 000,00
Asistente de Gerencia	1	S/2 500,00
Asistente Legal	1	S/1 500,00
Jefe de Planta	1	S/4 000,00
Jefe de Producción	1	S/3 500,00
Operarios de producción	4	S/ 980
Jefe de Calidad	1	S/3 500,00
Asistente de Calidad	1	S/2 500,00
Jefe Administrativo	1	S/3 000,00
Jefe de Logística	1	S/ 3 000
Jefe de Recursos Humanos	1	S/2 500,00
Jefe de Finanzas	1	S/3 000,00
Jefe Comercial	1	S/ 3 000
Vendedores	2	S/ 1 500
Almacenero	2	S/ 930
Limpieza	2	S/ 930
Guardian	2	S/ 1 200
Total	24	

Fuente: Elaboración propia

3.6.2 Administración general

3.6.2.1 Políticas de la empresa

✓ Política de Ventas

- Las ventas del producto se van a realizar de lunes a viernes en un horario de atención de 8 am a 6 pm.
- El producto se va a vender exclusivamente a mayorista, no a clientes directos.
- Las ventas se van a realiza exclusivamente por lotes.
- EL pago por el producto será al contado.

✓ Política de Compras

- Las compras de la materia prima e insumos se van a realizar una semana antes de la producción del producto.

- Las compras se van a realizar a productos que cumplan con las especificaciones técnicas de calidad y de salubridad
- Las compras de maquinarias y equipos se ejecutarán a proveedores que cumplan con los requerimientos técnicos y se va a considerar el precio.
- Las compras se realizarán al contado, donde se recibirá un comprobante de pago.

✓ **Política de Calidad**

- Se va a realizar un control de calidad a la materia prima e insumos durante todo el proceso productivo para asegurar la calidad y salubridad del producto.
- Se buscará el cumplimiento de las normas y estándares de calidad establecidas por el mercado, como a su vez la mejora continua del proceso.

3.7 Inversiones

3.7.1 Inversión fija (Tangible)

3.7.1.1 Maquinaria de producción

En la tabla 94 se muestra la inversión de las maquinarias de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC, ascendiendo a S/352 605,55 el cual está dada por 10 máquinas.

**Tabla 94: Inversión en maquinaria de producción de la empresa
Liking Organic Foods SAC**

Maquinaria	Cantidad (und)	Precio (S/)	Total (S/)
Lavadora rotativa	1	S/22 927,40	S/22 927,40
Despulpadora de frutas	1	S/16 800,25	S/16 800,25
Secadora de bandejas	3	S/55 342,00	S/166 026,00
Enfriadora rotativa	1	S/23 322,70	S/23 322,70
Módulo de molienda	1	S/50 598,40	S/50 598,40
Embolsadora y selladora	1	S/69 585,60	S/69 585,60
Etiquetadora	1	S/3 345,20	S/3 345,20
TOTAL	10		S/352 605,55

Fuente: Elaboración propia

3.7.1.2 Equipo de producción

En la tabla 95 se muestra la inversión de los equipos de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC, del área de producción, almacenamiento, calidad, vestuarios, servicios higiénicos y el comedor, ascendiendo a S/74 059,70 el cual está dada por 65 equipos.

Tabla 95: Inversión en equipo de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC

Área	Equipo de producción	Cantidad (und)	Precio (S/)	Total (S/)
Producción	Balanza	2	S/531,00	S/1 062,00
	Mesa de trabajo	4	S/1 890,00	S/7 560,00
	Tanque de gas	1	S/1 062,00	S/1 062,00
Almacenamiento	Estantería	2	S/559,60	S/1 119,20
Calidad	Lavatorios	1	S/1 590,00	S/1 590,00
	Cabinas de extracción	1	S/40 870,00	S/40 870,00
	Estantería	1	S/419,70	S/419,70
	Mesa de trabajo	2	S/1 890,00	S/3 780,00
Vestuarios	Duchas	2	S/179,90	S/359,80
	Ropero	16	S/249,00	S/3 984,00
	Silla	2	S/329,00	S/658,00
SSHH	Inodoros	2	S/345,00	S/690,00
	Urinarios	1	S/299,00	S/299,00
	Lavadores	4	S/1 345,00	S/5 380,00
Comedor	Mesa	4	S/299,00	S/1 196,00
	Silla	16	S/89,00	S/1 424,00
	Microondas	2	S/369,00	S/738,00
	Frigobar	1	S/569,00	S/569,00
	Aparadores	1	S/1 299,00	S/1 299,00
	TOTAL		65	

Fuente: Elaboración propia

3.7.1.3 Equipos de oficina

En la tabla 96 se muestra la inversión de los equipos de oficina de la empresa Liking Organic Foods SAC, ascendiendo a S/22 505,00 el cual está dada por 71 equipos.

Tabla 96: Inversión en equipo de oficina de la empresa Liking Organic Foods SAC

Equipos de oficina	Cantidad (und)	Precio (S/)	Total (S/)
Escritorio	14	S/275,00	S/3 850,00
Sillas para oficina	21	S/89,00	S/1 869,00
Computadoras	14	S/599,00	S/8 386,00
Fotocopiadora	1	S/899,00	S/899,00
Guillotina	2	S/100,00	S/200,00
Aire acondicionado	3	S/999,00	S/2 997,00
Video proyector	1	S/479,00	S/479,00
Impresoras	14	S/209,00	S/2 926,00
Mesa de junta	1	S/899,00	S/899,00
TOTAL	71		S/22 505,00

Fuente: Elaboración propia

3.7.1.4 Transporte

En la tabla 97 se muestra la inversión de transporte de la empresa Liking Organic Foods SAC, ascendiendo a S/125 223,00 el cual está dada por 5 vehículos de transporte.

Tabla 97: Inversión en transporte de la empresa Liking Organic Foods SAC

Vehículos de transporte	Cantidad (und)	Precio (S/)	Total (S/)
Camioneta 4x4	2	S/43 215,00	S/86 430,00
Montacarga	2	S/4 321,50	S/8 643,00
Camión	1	S/30 150,00	S/30 150,00
TOTAL	5		S/125 223,00

Fuente: Elaboración propia

3.7.1.5 Terreno

El terreno donde se realizará la instalación de la planta procesadora de la empresa Liking Organic Foods SAC tiene un costo de S/1 916 666,67 por 1 000 m².

3.7.1.6 Construcciones

Según JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL, la construcción de la planta procesadora de la empresa Liking Organic Foods SAC industrial tiene un costo de S/699 797,51 (ver anexo 18).

3.7.2 Inversión diferida (Intangible)

3.7.2.1 Gastos preoperativos

En la tabla 98 se muestra la inversión de los gastos preoperativos de la empresa Liking Organic Foods SAC, dado por los estudios, capacitaciones, tramites de compra y venta de terreno, permisos de municipio, planos, certificado de defensa civil, movilidades diversas y comunicaciones ascendiendo a S/20 932,00.

Tabla 98: Gastos preoperativos de la empresa Liking Organic Foods SAC

Gastos preoperativos	Total (S/)
Estudios	S/5 250,00
Capitaciones	S/1 500,00
Tramites de compra y venta de terreno	S/1 500,00
Permisos de municipio	S/1 500,00
Planos	S/2 458,00
Certificado de defensa civil	S/1 624,00
Movilidades varias	S/3 000,00
Comunicaciones	S/4 100,00
TOTAL	S/20 932,00

Fuente: Elaboración propia

3.7.3 Capital de trabajo

En la tabla 99 se muestra el capital de trabajo de la empresa Liking Organic Foods SAC para los cinco años del proyecto de inversión, mediante el método de déficit acumulado máximo el cual se observa que el primer año es positivo ascendiendo a S/1 167 435,28, es por ello que en la tabla 100 se hace un análisis del capital de trabajo del primer año mensualmente para saber con mayor exactitud cuanto requerirá la empresa para poder trabajar sin ningún problema económico, después de aplicar el método de déficit acumulado máximo, el cual es la diferencia entre el total de ingresos con el total de egresos, constituida por los costos de producción, gastos administrativos, gastos de comercialización y financieros. Siendo así el capital de trabajo de la empresa el primer mes de S/97 286,27.

Tabla 99: Capital de trabajo de los 5 años de la empresa Liking Organic Foods SAC

AÑO	1	2	3	4	5
<u>Ingresos</u>	S/5 422 828,69	S/5 749 376,80	S/6 082 632,21	S/6 426 760,50	S/6 777 429,91
Total, De Ingresos	S/5 422 828,69	S/5 749 376,80	S/6 082 632,21	S/6 426 760,50	S/6 777 429,91
<u>Egresos</u>					
Costos de producción	S/2 623 787,64	S/2 720 605,29	S/2 817 423,91	S/2 914 241,55	S/3 011 060,17
Gastos administrativos	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20
Gastos de comercialización	S/226 423,20	S/226 423,20	S/226 423,20	S/214 923,20	S/214 923,20
Intereses del préstamo	S/241 918,38	S/193 534,71	S/145 151,03	S/96 767,35	S/48 383,68
Amortización de prestamos	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98
Total, De Egresos	S/4 255 393,41	S/4 303 827,38	S/4 352 262,32	S/4 389 196,29	S/4 437 631,23
Saldo (déficit/superávit)	S/1 167 435,28	S/1 445 549,42	S/1 730 369,89	S/2 037 564,21	S/2 339 798,68
Utilidad Acumulada	S/1 167 435,28	S/2 612 984,70	S/4 343 354,58	S/6 380 918,80	S/8 720 717,48

Fuente: Elaboración propia

Tabla 100: Capital de trabajo del primer año de la empresa Liking Organic Foods SAC

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<u>Ingresos</u>	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39
Total, De Ingresos	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39	S/451 902,39
<u>Egresos</u>												
Costos de producción	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97	S/218 648,97
Gastos administrativos	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10	S/55 796,10
Gastos de comercialización	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60	S/18 868,60
Intereses del préstamo	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87	S/20 159,87
Amortización de prestamos	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58	S/41 142,58
Total, De Egresos	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12	S/354 616,12
Saldo (déficit/superávit)	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27	S/97 286,27
Utilidad Acumulada	S/97 286,27	S/194 572,55	S/291 858,82	S/389 145,09	S/486 431,37	S/583 717,64	S/681 003,91	S/778 290,19	S/875 576,46	S/972 862,73	S/1 070 149,00	S/1 167 435,28

Fuente: Elaboración propia

3.7.4 Imprevistos

Para la presente investigación en la empresa Liking Organic Foods SAC, se estima un imprevisto del 5% de total la inversión dada por el capital de trabajo, inversión tangible e intangible, el cual servirá para cualquier incremento de precios tanto para la producción, ya sea en la materia prima directa o indirecta y suministros; administración, para los materiales y útiles de oficina; y comercialización, en lo que concierna el combustible o marketing del producto.

3.7.5 Inversión total

En la tabla 101 se muestra la inversión total de la empresa Liking Organic Foods SAC, compuesto por el capital de trabajo en S/97 286,27; la inversión tangible en S/3 190 857,43; la inversión intangible en S/20 932,00 y los imprevistos en S/165 453,78. Sumando un total de S/3 474 529,48; teniendo una participación por parte del promotor del proyecto del 28,95% y por un financiamiento del 71,05%

Tabla 101: Inversión total de la empresa Liking Organic Foods SAC

Descripción	Inversión Total (S/)	Promotor del proyecto (S/)	Financiamiento (S/)
Capital del trabajo	S/97 286,27	S/97 286,27	
Inversión tangible			
Terrenos	S/1 916 666,67		S/1 916 666,67
Construcciones	S/699 797,51	S/699 797,51	
Maquinaria de producción	S/352 605,55		S/352 605,55
Equipo de producción	S/74 059,70		S/74 059,70
Equipo de oficina	S/22 505,00	S/22 505,00	
Transporte	S/125 223,00		S/125 223,00
Total, inversión tangible	S/3 190 857,43	S/722 302,51	S/2 468 554,92
Inversión intangible			
Gastos preoperativos	S/20 932,00	S/20 932,00	
Total, inversión intangible	S/20 932,00	S/20 932,00	S/0,00
Imprevistos 5%	S/165 453,78	S/165 453,78	
INVERSIÓN TOTAL	S/3 474 529,48	S/1 005 974,57	S/2 468 554,92
Porcentaje	100,00%	28,95%	71,05%

Fuente: Elaboración propia

3.8 Evaluación económica y financiera

3.8.1 Presupuesto de ingresos

En la tabla 102 se muestra el presupuesto de ingresos de la empresa Liking Organic Foods SAC durante los cinco años de frutas deshidratadas y harinas, teniendo el primer año un programa de ventas de 41 930 unidades (bolsas de 5 kg), un precio de venta de S/ 129,33 y un

ingreso de S/5 422 828,69; ascendiendo al quinto año con un total de 48 298 unidades (bolsas de 5 kg), un precio de venta de S/ 140,32 y un ingreso de S/6 777 429,91

Tabla 102: Presupuesto de ingresos de la empresa Liking Organic Foods SAC.

Año	Programa de venta (und)	Precio de venta	Total, de ingresos
2021	41 930	S/129,33	S/5 422 828,69
2022	43 522	S/132,10	S/5 749 376,80
2023	45 114	S/134,83	S/6 082 632,21
2024	46 706	S/137,60	S/6 426 760,50
2025	48 298	S/140,32	S/6 777 429,91

Fuente: Elaboración propia

3.8.2 Presupuesto de costos

3.8.2.1 Costos de producción

En la tabla 103 se muestra el costo de material por unidad de la empresa Liking Organic Foods SAC el cual asciende a S/60,72. Por otro lado, en la tabla 104 se aprecia el salario de mano de obra de los cuatro operarios siendo de S/71 030,40 anual con un beneficio del 51%. Así mismo, en la tabla 105 se observa el costo de energía que tendrá el área de producción siendo el primer año de S/6 975,83 incremento al quinto año a S/7 592,35.

Tabla 103: Costo de materiales por unidad de la empresa Liking Organic Foods SAC

Insumo	Unidad	Precio	Índice de consumo	Monto por und
<u>Materiales directos</u>				
MP	Kg	S/2,130	27,97	S/59,5659
Agua	Kg	S/0,003	26,07	S/0,0738
Hipoclorito de sodio	Kg	S/0,387	0,13	S/0,0504
Costo total de materiales directos				S/59,6901
<u>Materiales indirectos</u>				
Bolsa de 5kg	Und	S/0,475	1	S/0,4750
Etiqueta	Und	S/0,550	1	S/0,5500
Costo total de materiales indirectos				S/1,0250
Total, de Costo de Materiales				S/60,7151

Fuente: Elaboración propia

Tabla 104: Salario de mano de obra directa de la empresa Liking Organic Foods SAC

Colaborador	Cantidad	Salario mensual	Beneficio 51%	Monto mensual	Salario anual
Operarios	4	S/980,00	S/499,80	S/5 919,20	S/71 030,40
Total					S/71 030,40

Fuente: Elaboración propia

Tabla 105: Costo de energía de la empresa Liking Organic Foods SAC

AÑO	Consumo energía (kW/h)	Consumo energía (kW/d)	Consumo energía (kW/m)	Costo por kW	Costo anual
1	22,63	91	2 354	S/0,25	S/6 975,83
2	23,13	93	2 406	S/0,25	S/7 129,96
3	23,63	95	2 458	S/0,25	S/7 284,09
4	24,13	97	2 510	S/0,25	S/7 438,22
5	24,63	99	2 562	S/0,25	S/7 592,35

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 106 se muestra el costo de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC, dado por el costo directo el cual incluye el costo de material directo, indirecto y mano de obra directa; y el costo indirecto el cual incluye el costo de suministro, siendo así el primer año de S/2 623 787,64; en el segundo año de S/2 720 605,29; en el tercer año de S/2 817 423,91; en el cuarto año de S/ 2 914 241,55 y en el quinto año de S/3 011 060,17.

Tabla 106: Costo de producción de la empresa Liking Organic Foods SAC

Ítems	Años				
	1	2	3	4	5
Costo directo de producción					
Materiales directo	S/2 502 803,20	S/2 597 834,83	S/2 692 867,42	S/2 787 899,05	S/2 882 931,64
Materiales indirectos	S/42 978,21	S/44 610,10	S/46 242,00	S/47 873,89	S/49 505,79
Mano de obra directa (salarios)	S/71 030,40	S/71 030,40	S/71 030,40	S/71 030,40	S/71 030,40
Total, C. D. de producción	S/2 616 811,81	S/2 713 475,33	S/2 810 139,82	S/2 906 803,34	S/3 003 467,83
Costo indirecto de producción					
Suministros	S/6 975,83	S/7 129,96	S/7 284,09	S/7 438,22	S/7 592,35
Total, C. I. de producción	S/6 975,83	S/7 129,96	S/7 284,09	S/7 438,22	S/7 592,35
Total, de Costos de Producción	S/2 623 787,64	S/2 720 605,29	S/2 817 423,91	S/2 914 241,55	S/3 011 060,17

Fuente: Elaboración propia

3.8.2.2 Gastos administrativos

En la tabla 107 se aprecia el salario del área administrativo de la empresa Liking Organic Foods SAC siendo de S/657 031,20 anual para los 14 trabajadores con un beneficio del 51%. Así mismo, en la tabla 108 se muestra los gastos administrativos, el cual incluye los sueldos administrativos, materiales y útiles de oficina, consumo de energía eléctrica, teléfonos para trabajadores, internet y teléfono, y agua; siendo así para los cinco años del proyecto de investigación de S/669 553,20.

Tabla 107: Salario del área administrativa de la empresa Liking Organic Foods SAC

Colaborador	Cantidad	Salario Mensual	Beneficio 51%	Monto Mensual	Salario Anual
Gerente	1	S/6 000,00	S/3 060,00	S/9 060,00	S/108 720,00
Asistente de gerencia	1	S/2 500,00	S/1 275,00	S/3 775,00	S/45 300,00
Asistente legal	1	S/1 500,00	S/765,00	S/2 265,00	S/27 180,00
Jefe de planta	1	S/4 000,00	S/2 040,00	S/6 040,00	S/72 480,00
Jefe de producción	1	S/3 500,00	S/1 785,00	S/5 285,00	S/63 420,00
Jefe de calidad	1	S/3 500,00	S/1 785,00	S/5 285,00	S/63 420,00
Asistente de calidad	1	S/2 500,00	S/1 275,00	S/3 775,00	S/45 300,00
Jefe administrativo	1	S/3 000,00	S/1 530,00	S/4 530,00	S/54 360,00
Jefe de recursos humanos	1	S/2 500,00	S/1 275,00	S/3 775,00	S/45 300,00
Jefe de finanzas	1	S/3 000,00	S/1 530,00	S/4 530,00	S/54 360,00
Limpieza	2	S/930,00	S/474,30	S/2 808,60	S/33 703,20
Vigilantes	2	S/1 200,00	S/612,00	S/3 624,00	S/43 488,00
Total	14				S/657 031,20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 108: Gastos administrativos de la empresa Liking Organic Foods SAC

Ítems	Años				
	1	2	3	4	5
Sueldos administrativos	S/657 031,20	S/657 031,20	S/657 031,20	S/657 031,20	S/657 031,20
Materiales y útiles de oficina	S/4 800,00	S/4 800,00	S/4 800,00	S/4 800,00	S/4 800,00
Consumo de energía eléctrica	S/1 020,00	S/1 020,00	S/1 020,00	S/1 020,00	S/1 020,00
Teléfono para trabajadores	S/5 023,20	S/5 023,20	S/5 023,20	S/5 023,20	S/5 023,20
Internet y teléfono	S/958,80	S/958,80	S/958,80	S/958,80	S/958,80
Agua	S/720,00	S/720,00	S/720,00	S/720,00	S/720,00
Gastos Totales	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20

Fuente: Elaboración propia

3.8.2.3 Gastos de comercialización

En la tabla 109 se aprecia el salario del área de comercialización de la empresa Liking Organic Foods SAC siendo de S/196 783,20 anual para los 6 trabajadores con un beneficio del 51%.

Tabla 109: Salario del área de comercialización de la empresa Liking Organic Foods SAC

Colaborador	Cantidad	Salario Mensual	Beneficio (51%)	Monto Mensual	Salario Anual
Jefe comercial	1	S/3 000,00	S/1 530,00	S/4 530,00	S/54 360,00
Vendedores	2	S/1 500,00	S/765,00	S/4 530,00	S/54 360,00
Jefe de Logística	1	S/3 000,00	S/1 530,00	S/4 530,00	S/54 360,00
Almacenero	2	S/930,00	S/474,30	S/2 808,60	S/33 703,20
Total	6				S/196 783,20

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 110 se muestra los gastos de comercialización, dado por los sueldos de los colaboradores, los gastos del marketing; el cual incluye promoción, investigación de mercado y publicidad siendo los tres primeros años la de mayor inversión; gastos de ventas, el cual incluye las comisiones que tendrán los vendedores si sobrepasan la meta mensual que se les asignara; gastos de distribución, el cual incluye el combustible para el transporte del producto terminado; siendo el primer año de S/226 423,20 y disminuyendo al quinto año a S/214 923,20.

Tabla 110: Gastos de comercialización de la empresa Liking Organic Foods SAC

Ítems	Años				
	1	2	3	4	5
Sueldo de colaboradores de comercialización	S/196 783,20	S/196 783,20	S/196 783,20	S/196 783,20	S/196 783,20
Gastos de marketing					
Promoción	S/3 800,00	S/3 800,00	S/3 800,00	S/2 000,00	S/2 000,00
Investigación de mercados	S/5 800,00	S/5 800,00	S/5 800,00	S/900,00	S/900,00
Publicidad	S/7 200,00	S/7 200,00	S/7 200,00	S/2 400,00	S/2 400,00
Total, de Gastos de Marketing	S/16 800,00	S/16 800,00	S/16 800,00	S/5 300,00	S/5 300,00
Gastos de ventas					
Comisiones	S/7 200,00	S/7 200,00	S/7 200,00	S/7 200,00	S/7 200,00
Total, de Gastos de Ventas	S/7 200,00	S/7 200,00	S/7 200,00	S/7 200,00	S/7 200,00
Gastos de distribución					
Combustible	S/5 640,00	S/5 640,00	S/5 640,00	S/5 640,00	S/5 640,00
Total, de Gastos de Distribución	S/5 640,00	S/5 640,00	S/5 640,00	S/5 640,00	S/5 640,00
Gastos Totales	S/226 423,20	S/226 423,20	S/226 423,20	S/214 923,20	S/214 923,20

Fuente: Elaboración propia

3.8.2.4 Gastos financieros

En la tabla 111 se aprecia los gastos financieros de la empresa Liking Organic Foods SAC, el cual se tendrá un préstamo de S/2 468 554,92 a un interés del 9,80% por un tiempo de 5 años, siendo así el primer año de S/735 629,37 disminuyendo al quinto año a S/542 094,66.

Tabla 111: Gastos financieros de la empresa Liking Organic Foods SAC

Ítems	Pre Operativo	Año				
		1	2	3	4	5
Préstamos a LP	S/2 468 554,92					
Tiempo (años)	5					
Interés del préstamo	9,80%					
Intereses LP		S/241 918,38	S/193 534,71	S/145 151,03	S/96 767,35	S/48 383,68
Amortizaciones LP		S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98
Total, de Gastos Financieros		S/735 629,37	S/687 245,69	S/638 862,01	S/590 478,34	S/542 094,66

Fuente: Elaboración propia

3.8.2.5 Resumen del total de costos

En la tabla 112 se aprecia los costos de la empresa Liking Organic Foods SAC, el cual está dado por los costos de producción, gastos administrativos, comercialización y financieros, siendo así el primer año de S/4 255 393,41; el segundo año de S/4 303 827,38; el tercer año de S/4 352 262,32; el cuarto año de S/4 389 196,29 y el quinto año de S/4 437 631,23.

Tabla 35: Total de egresos de la empresa Liking Organic Foods SAC

AÑO	1	2	3	4	5
Egresos					
Costos de producción	S/2 623 787,64	S/2 720 605,29	S/2 817 423,91	S/2 914 241,55	S/3 011 060,17
Gastos administrativos	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20
Gastos de comercialización	S/226 423,20	S/226 423,20	S/226 423,20	S/214 923,20	S/214 923,20
Intereses del préstamo	S/241 918,38	S/193 534,71	S/145 151,03	S/96 767,35	S/48 383,68
Amortización de préstamos	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98
Total, De Egresos	S/4 255 393,41	S/4 303 827,38	S/4 352 262,32	S/4 389 196,29	S/4 437 631,23

Fuente: Elaboración propia

3.8.3 Punto de equilibrio económico

En la tabla 113 se aprecia el punto de equilibrio de la empresa Liking Organic Foods SAC debe tener para poder cubrir sus costos y tener un beneficio igual a cero; no se gana, pero tampoco se pierde, siendo el primer año de S/3 161 053,52 en soles y 24 442 en unidades, en el segundo año de S/3 005 357,23 en soles y 22 750 en unidades, en el tercer año de S/2 859 192,03 en soles y 21 206 en unidades, en el cuarto año de S/2 698 684,61 en soles y 19 613 en unidades y en el quinto año de S/2 567 056,88 en soles y 18 294 en unidades.

Tabla 112: Punto de equilibrio de la empresa Liking Organic Foods SAC

AÑO	1	2	3	4	5
<u>Costos de producción</u>					
Materiales directos	S/2 502 803,20	S/2 597 834,83	S/2 692 867,42	S/2 787 899,05	S/2 882 931,64
Materiales indirectos	S/42 978,21	S/44 610,10	S/46 242,00	S/47 873,89	S/49 505,79
Mano de obra directa	S/71 030,40	S/71 030,40	S/71 030,40	S/71 030,40	S/71 030,40
Gastos generales de fabricación	S/6 975,83	S/7 129,96	S/7 284,09	S/7 438,22	S/7 592,35
Costos variables total	S/2 623 787,64	S/2 720 605,29	S/2 817 423,91	S/2 914 241,55	S/3 011 060,17
<u>Gastos operativos</u>					
Gastos administrativos	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20
Gastos de comercialización	S/226 423,20	S/226 423,20	S/226 423,20	S/214 923,20	S/214 923,20
Gastos financieros	S/735 629,37	S/687 245,69	S/638 862,01	S/590 478,34	S/542 094,66
Costos fijo total	S/1 631 605,77	S/1 583 222,09	S/1 534 838,41	S/1 474 954,74	S/1 426 571,06
Costos totales	S/4 255 393,41	S/4 303 827,38	S/4 352 262,32	S/4 389 196,29	S/4 437 631,23
Ingreso total	S/5 422 828,69	S/5 749 376,80	S/6 082 632,21	S/6 426 760,50	S/6 777 429,91
Punto de equilibrio Soles	S/3 161 053,52	S/3 005 357,23	S/2 859 192,03	S/2 698 684,61	S/2 567 056,88
Punto de equilibrio unidades	24 442	22 750	21 206	19 613	18 294

Fuente: Elaboración propia

3.8.4 Estados financieros proyectados

3.8.4.1 Depreciación

En la tabla 114 se aprecia la depreciación de la empresa Liking Organic Foods SAC siendo depreciados las maquinarias y equipos de producción, equipos oficina y transporte. La depreciación anual asciende a S/75 910,93 y un valor de recuperación o salvamento en el quinto año de S/194 838,58

Tabla 113: Depreciación de la empresa Liking Organic Foods SAC

Descripción	Activos Total S/	Valor de Recuperación S/	Valor Por Depreciar S/	Años Por Depreciar	Depreciación				
					Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Maquinaria de producción	S/352 605,55	S/132 227,08	S/352 605,55	8	S/44 075,69	S/44 075,69	S/44 075,69	S/44 075,69	S/44 075,69
Equipo de producción	S/74 059,70	S/0,00	S/74 059,70	5	S/14 811,94	S/14 811,94	S/14 811,94	S/14 811,94	S/14 811,94
Equipo de oficina	S/22 505,00	S/0,00	S/22 505,00	5	S/4 501,00	S/4 501,00	S/4 501,00	S/4 501,00	S/4 501,00
Transporte	S/125 223,00	S/62 611,50	S/125 223,00	10	S/12 522,30	S/12 522,30	S/12 522,30	S/12 522,30	S/12 522,30
TOTAL	S/574 393,25	S/194 838,58			S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93

Fuente: Elaboración propia

3.8.4.2 Estado de resultados o de pérdidas y ganancias

En la tabla 115 se aprecia el estado de pérdidas y ganancias de la empresa Liking Organic Foods SAC dado por la diferencia entre los ingresos totales anuales con los costos de producción, los gastos administrativos, los gastos de comercialización, la depreciación, los intereses y restar el impuesto a la renta del 30% a esa diferencia. Teniendo así en el primer año una utilidad neta de S/1 109 664,73; en el segundo año una utilidad de neta S/1 304 344,63; en el tercer año una utilidad neta de S/1 503 718,96; en el cuarto año una utilidad neta de S/1 718 754,98 y en el quinto año una utilidad neta de S/ 2 036 594,42.

Tabla 114: Estado de pérdidas y ganancias de la empresa Liking Organic Foods SAC

AÑO	1	2	3	4	5
Ingresos totales	S/5 422 828,69	S/5 749 376,80	S/6 082 632,21	S/6 426 760,50	S/6 777 429,91
Costos de producción	S/2 623 787,64	S/2 720 605,29	S/2 817 423,91	S/2 914 241,55	S/3 011 060,17
Utilidad bruta	S/2 799 041,04	S/3 028 771,51	S/3 265 208,30	S/3 512 518,95	S/3 766 369,74
Gastos administrativos	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20
Gastos de comercialización	S/226 423,20	S/226 423,20	S/226 423,20	S/214 923,20	S/214 923,20
Depreciación	S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93
Utilidad operativa	S/1 827 153,71	S/2 056 884,17	S/2 293 320,97	S/2 552 131,61	S/2 957 804,28
Gastos financiamiento (interés)	S/241 918,38	S/193 534,71	S/145 151,03	S/96 767,35	S/48 383,68
Utilidad antes de impuesto	S/1 585 235,33	S/1 863 349,47	S/2 148 169,94	S/2 455 364,26	S/2 909 420,60
Impuesto a la renta (30%)	S/475 570,60	S/559 004,84	S/644 450,98	S/736 609,28	S/872 826,18
Utilidad neta	S/1 109 664,73	S/1 304 344,63	S/1 503 718,96	S/1 718 754,98	S/2 036 594,42

Fuente: Elaboración propia

3.8.4.3 Flujo de caja anual

En la tabla 116 se aprecia el flujo de caja de la empresa Liking Organic Foods SAC para los primeros cinco años del proyecto de inversión. El flujo de caja está dado por la diferencia de los ingresos con los egresos obteniendo un saldo bruto el cual se le resta el impuesto a la renta del 30% y se le suma el valor de salvamento y la depreciación para obtener el saldo final. La inversión estará dada por un préstamo de S/2 468 554,92; teniendo un saldo final el primer año de S/839 977,97, en el segundo año de S/1 034 657,87; en el tercer año de S/1 234 032,20; en el cuarto año de S/1 449 068,23; y en el quinto año de S/1 719 083,93. Así mismo se observa que según la utilidad acumulada de la inversión, será positiva a partir del tercer año con S/640 113,13 e incrementará al quinto año a S/3 808 265,29.

Tabla 115: Flujo de caja de la empresa Liking Organic Foods SAC

AÑO	0	1	2	3	4	5
<u>Inversión</u>						
Capital social	S/0,00					
Préstamos a LP	S/2 468 554,92					
Total, Inversión	S/2 468 554,92					
<u>Ingresos</u>						
		S/5 422 828,69	S/5 749 376,80	S/6 082 632,21	S/6 426 760,50	S/6 777 429,91
Total, de Ingresos		S/5 422 828,69	S/5 749 376,80	S/6 082 632,21	S/6 426 760,50	S/6 777 429,91
<u>Egresos</u>						
Costos de producción		S/2 623 787,64	S/2 720 605,29	S/2 817 423,91	S/2 914 241,55	S/3 011 060,17
Gastos administrativos		S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20	S/669 553,20
Gastos de comercialización		S/226 423,20	S/226 423,20	S/226 423,20	S/214 923,20	S/214 923,20
Intereses del préstamo		S/241 918,38	S/193 534,71	S/145 151,03	S/96 767,35	S/48 383,68
Amortización de préstamos		S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98	S/493 710,98
Valor de salvamento		S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/194 838,58
Depreciación		S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93
Total, de Egresos		S/4 331 304,34	S/4 379 738,31	S/4 428 173,25	S/4 465 107,22	S/4 708 380,75
Saldo Bruto (antes de impuestos)		S/1 091 524,34	S/1 369 638,48	S/1 654 458,96	S/1 961 653,28	S/2 069 049,17
Impuestos a la renta 30%		S/327 457,30	S/410 891,55	S/496 337,69	S/588 495,98	S/620 714,75
Saldo (después de impuestos)		S/764 067,04	S/958 746,94	S/1 158 121,27	S/1 373 157,29	S/1 448 334,42
Valor de salvamento		S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/0,00	S/194 838,58
Depreciación		S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93	S/75 910,93
Saldo Final (déficit/superávit)	-S/2 468 554,92	S/839 977,97	S/1 034 657,87	S/1 234 032,20	S/1 449 068,23	S/1 719 083,93
Utilidad Acumulada	-S/2 468 554,92	-S/1 628 576,94	-S/593 919,07	S/640 113,13	S/2 089 181,36	S/3 808 265,29

Fuente: Elaboración propia

3.8.5 Evaluación económica y financiera

3.8.5.1 Tasa mínima aceptable de rendimiento

En la tabla 117 se aprecia TMAR global de la empresa Liking Organic Foods SAC el cual es el producto del TMAR con el porcentaje de aporte de inversión del promotor de proyecto y el financiamiento, el TMAR es la suma del porcentaje de la tasa inflacionaria con el porcentaje de lo que se piensa ganar. Teniendo un TMAR global de 12,90%

Tabla 116: TMAR de la empresa Liking Organic Foods SAC

Inversión	%Tasa inflacionaria	% de lo que se piensa ganar	TMAR	% aporte	Total
Promotor del proyecto	5%	15%	20%	28,95%	5,79%
Financiamiento		10%	10%	71,05%	7,10%
TMAR Global					12,90%

Fuente: Elaboración propia

3.8.5.2 Tasa de rentabilidad económica y social

En la tabla 116 se aprecia el flujo de caja de la empresa Liking Organic Foods SAC, con el saldo final se obtiene un TIR de 35,84%; el cual se ajusta a lo mencionado por Merino y Otiniano [5] y Lechuga y Salas [6] en sus estudios de instalación de una planta con un TIR de 30% y 36,28% respectivamente.

3.8.5.3 Valor presente neto

En la tabla 116 se aprecia el flujo de caja de la empresa Liking Organic Foods SAC, con el saldo final se obtiene un VAN de S/1 774 326,92.

3.8.5.4 Relación beneficio/costo

La relación beneficio/costo está dada por la relación entre la sumatoria del total de ingresos con la sumatoria del total de egresos durante los cinco años, siendo de 1,40

3.8.5.5 Período de recuperación

El proyecto de inversión de la instalación de una planta industrial de la empresa Liking Organic Foods SAC, tendrá un periodo de recuperación de 2 años 5 meses y 23 días.

3.8.5.6 Análisis de sensibilidad del precio de venta

En la tabla 118 se aprecia el análisis de sensibilidad del precio de venta de la empresa Liking Organic Foods SAC, el cual se observa que con la reducción del precio de venta en un 8% el TIR se reduce a 14% siendo aun mayor que el TMAR del 12,9%. Sin embargo, cuando el precio se reduce en un 9% el TIR se reduce a 11% siendo menor que el TMAR.

Tabla 117: Análisis de sensibilidad del precio de venta de la empresa Liking Organic Foods SAC

		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos 0			S/5 422 828,69	S/5 749 376,80	S/6 082 632,21	S/6 426 760,50	S/6 777 429,91
Ingresos 1	3%		S/5 260 143,83	S/5 576 895,49	S/5 900 153,24	S/6 233 957,69	S/6 574 107,02
Ingresos 2	8%		S/4 989 002,39	S/5 289 426,65	S/5 596 021,63	S/5 912 619,66	S/6 235 235,52
Ingresos 3	9%		S/4 934 774,10	S/5 231 932,88	S/5 535 195,31	S/5 848 352,06	S/6 167 461,22
Egresos		S/2 468 554,92	S/4 582 850,71	S/4 714 718,92	S/4 848 600,01	S/4 977 692,27	S/5 058 345,98
Saldo 0		-S/2 468 554,92	S/839 977,97	S/1 034 657,87	S/1 234 032,20	S/1 449 068,23	S/1 719 083,93
Saldo 1		-S/2 468 554,92	S/677 293,11	S/862 176,57	S/1 051 553,24	S/1 256 265,41	S/1 515 761,03
Saldo 2		-S/2 468 554,92	S/406 151,68	S/574 707,73	S/747 421,63	S/934 927,39	S/1 176 889,54
Saldo 3		-S/2 468 554,92	S/351 923,39	S/517 213,96	S/686 595,30	S/870 659,78	S/1 109 115,24

	REDUCCIÓN	TIR	TMAR
TIR 0	0%	36%	12,90%
TIR 1	3%	28%	12,90%
TIR 2	8%	14%	12,90%
TIR 3	9%	11%	12,90%

Fuente: Elaboración propia

3.8.5.7 Análisis de sensibilidad de la materia prima

En la tabla 119 se aprecia el análisis de sensibilidad de la materia prima de la empresa Liking Organic Foods SAC, el cual se observa que con el aumento del precio de la materia prima en un 19% el TIR se reduce a 14% siendo aun mayor que el TMAR del 12,9%. Sin embargo, cuando el precio aumenta en un 21% el TIR se reduce a 12% siendo menor que el TMAR.

Tabla 118: Análisis de sensibilidad de la materia prima de la empresa Liking Organic Foods SAC

		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos 0			S/5 422 828,69	S/5 749 376,80	S/6 082 632,21	S/6 426 760,50	S/6 777 429,91
Mp Directo 1	21%		S/3 028 391,87	S/3 143 380,14	S/3 258 369,57	S/3 373 357,85	S/3 488 347,28
Mp Directo 2	19%		S/2 978 335,80	S/3 091 423,45	S/3 204 512,23	S/3 317 599,87	S/3 430 688,65
Mp Directo 3	5%		S/2 627 943,36	S/2 727 726,57	S/2 827 510,79	S/2 927 294,00	S/3 027 078,22
Mp Directo 0			S/2 502 803,20	S/2 597 834,83	S/2 692 867,42	S/2 787 899,05	S/2 882 931,64
Otros Gastos De Prod.			S/120 984,45	S/122 770,46	S/124 556,49	S/126 342,51	S/128 128,54
Gastos De Operación			S/1 707 516,70	S/1 659 133,02	S/1 610 749,35	S/1 550 865,67	S/1 502 481,99
Egresos 1		S/2 468 554,92	S/5 108 439,38	S/5 260 264,24	S/5 414 102,16	S/5 563 151,07	S/5 468 923,04
Egresos 2		S/2 468 554,92	S/5 058 383,32	S/5 208 307,54	S/5 360 244,82	S/5 507 393,09	S/5 411 264,41
Egresos 3		S/2 468 554,92	S/4 707 990,87	S/4 844 610,66	S/4 983 243,38	S/5 117 087,23	S/5 007 653,98
Egresos 0		S/2 468 554,92	S/4 582 850,71	S/4 714 718,92	S/4 848 600,01	S/4 977 692,27	S/5 058 345,98
Saldo 1		-S/2 468 554,92	S/314 389,30	S/489 112,56	S/668 530,05	S/863 609,43	S/1 308 506,87
Saldo 2		-S/2 468 554,92	S/364 445,37	S/541 069,26	S/722 387,39	S/919 367,41	S/1 366 165,50
Saldo 3		-S/2 468 554,92	S/714 837,82	S/904 766,13	S/1 099 388,83	S/1 309 673,28	S/1 769 775,93
Saldo 0		-S/2 468 554,92	S/839 977,97	S/1 034 657,87	S/1 234 032,20	S/1 449 068,23	S/1 719 083,93

	AUMENTO	TIR	TMAR
TIR 1	21%	12%	12,90%
TIR 2	19%	14%	12,90%
TIR 3	5%	31%	12,90%
TIR 0	0%	36%	12,90%

Fuente: Elaboración propia

3.9. Comparación de rentabilidad

3.9.1 Rentabilidad con la tercerización

Actualmente la rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC ha disminuido tal como se observa en la tabla 120 donde el 2015 fue de 1,52 y en el 2018 se redujo a 1,23

Tabla 119: Rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018

Superfoods	2015	2016	2017	2018	Var. % 16/15	Var. % 17/16	Var. % 18/17
Eficiencia económica (Ingresos/Egresos)	1,52	1,22	1,24	1,23	-19,89%	2%	0%

Fuente: Elaboración propia

3.9.2 Rentabilidad con la instalación de la planta

En la tabla 121 se aprecia la rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC para los próximos cinco años donde se aprecia que para el quinto año se tiene una rentabilidad de 1,53 el cual se prevé que pueda aumentar debido que al sexto año ya no se tendrá un gasto de financiamiento.

Tabla 120: Rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC para los próximos cinco años

AÑO	2021	2022	2023	2024	2025
Ingresos	S/5 422 828,69	S/5 749 376,80	S/6 082 632,21	S/6 426 760,50	S/6 777 429,91
Egresos	S/4 255 393,41	S/4 303 827,38	S/4 352 262,32	S/4 389 196,29	S/4 437 631,23
Rentabilidad	1,27	1,34	1,40	1,46	1,53

Fuente: Elaboración propia

3.9.3 Resultados de la comparación de rentabilidad

En la tabla 122 se aprecia que con el proyecto de inversión la rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC incrementa de 1,23 en el año 2018 a 1,53 al año 2025 aumentando a 24,17%

Tabla 121: Comparación de rentabilidad de la empresa Liking Organic Foods SAC

AÑO	2018	2021	2023	2025	Var. % 24/18
Rentabilidad	1,23	1,27	1,40	1,53	24,17%

Fuente: Elaboración propia

3.10. Comparación de pérdidas económicas

3.10.1 Dinero no percibido con la tercerización

En la tabla 123 se aprecia el dinero no percibido de la empresa Liking Organic Foods SAC siendo para los próximos cinco años de S/123 883 169,19 acorde a la demanda insatisfecha tal como se muestra en la tabla 24.

Tabla 122: Dinero no percibido de la empresa Liking Organic Foods SAC.

Año	Demanda insatisfecha (und)	Precio de venta	Total, de ingresos no percibidos
2021	142 764	S/129,33	S/18 463 809,88
2022	162 849	S/132,10	S/21 512 806,84
2023	182 934	S/134,83	S/24 664 578,77
2024	203 019	S/137,60	S/27 935 340,41
2025	223 102	S/140,32	S/31 306 633,29
Total			S/123 883 169,19

Fuente: Elaboración propia

3.10.2 Dinero percibido con la instalación de la planta

En la tabla 124 se aprecia el total de ingresos de la empresa Liking Organic Foods SAC siendo para los próximos cinco años siendo de S/30 459 028,10 acorde a la demanda del proyecto tal como se muestra en la tabla 25.

Tabla 123: Dinero percibido de la empresa Liking Organic Foods SAC.

Año	Programa de venta (und)	Precio de venta	Total, de ingresos
2021	41 930	S/129,33	S/5 422 828,69
2022	43 522	S/132,10	S/5 749 376,80
2023	45 114	S/134,83	S/6 082 632,21
2024	46 706	S/137,60	S/6 426 760,50
2025	48 298	S/140,32	S/6 777 429,91
Total			S/30 459 028,10

Fuente: Elaboración propia

3.10.3 Resultados de la comparación de pérdidas económicas

Con la instalación de la planta procesadora de la empresa Liking Organic Foods SAC reducirá las pérdidas económicas a un 24,6%

$$\% \text{ reducción de pérdidas económicas} = \frac{S/ 30 459 028,10}{S/ 123 883 169,19} * 100 = 24,6\%$$

3.11 Evaluación del impacto de la propuesta

3.11.1 Ubicación geográfica

El proyecto se desarrollará en el Departamento de Lima, Distrito de Los Olivos, Parque Industrial Infantas con 2 frentes en la calle Latón 5 530 – 5 592 y la calle 5 380 ubicadas en el km 18,5 de la Panamericana Norte.

3.11.2 Ingeniería del proyecto

Consiste en la construcción de la planta industrial de la empresa Liking Organic Foods SAC, el cual incluye de las estructuras de la edificación mediante placas y columnas, y albañilería confinada con muros asentado de soga. La cimentación estará compuesta por zapatas, cimientos corridos de concreto ciclópeo 1:10 cemento- hormigón + 25% de piedra grande hasta 6". Los sobrecimientos serán de concreto 1:8 cemento- hormigón + 25% de piedra mediana hasta 4".

Se Tartajeará en muros interiores, exteriores con mortero 1:4 cemento- arena. El zócalo será de cerámica y porcelanato respectivamente a una altura de 0.10 ml., respectivamente en las edificaciones de concreto. En todas las áreas según los planos se hará la instalación de las maquinarias y equipos.

3.11.3 Identificación del ambiente

3.11.3.1 Medio físico

- a) Agua:** En la zona de construcción proyectada no existe circulación de agua superficial; por tanto, no hay posibilidad de alterar su calidad. Sin embargo, el proceso productivo de la planta emite efluentes que contiene hipoclorito de sodio y solidos suspendidos (tierra, polvo, etc.)
- b) Aire:** Se producirá una ligera alteración de la calidad del aire debido a la presencia de material fino en suspensión, generado por el movimiento de tierra y por los vehículos en la etapa de construcción del proyecto. Así mismo, el proceso productivo de la planta emite vapor de agua al ambiente y material particulado.
- c) Suelo:** Radica principalmente en el movimiento de tierras, el cual está relacionado con el corte y eliminación del material sobrante y desmonte de la obra, que por sus dimensiones no producirá alteraciones de consideración ya que el terreno de la excavación puede ser incorporado fácilmente en las áreas de eliminación. Por otro lado, la planta industrial tendrá residuos orgánicos (frutas deterioradas) que benefician la calidad del suelo.

3.11.3.2 Medio biológicos

- a) **Flora:** En la zona de construcción del proyecto no existe flora por lo cual no tiene incidencia de un impacto ambiental, así mismo la zona de trabajo no es muy extensa.
- b) **Fauna:** La alteración es nula, debido que la zona es urbana y no existe fauna silvestre en la zona de estudio.

3.11.3.3 Socio económico – cultural

- a) **Grupos humanos perjudicados o beneficiados:** Consiste a la población que radica dentro del área de influencia del proyecto, y va a percibir de manera directa e inmediata los impactos ambientales del proyecto.
- b) **Mano de obra:** Se considera un impacto positivo debido a la generación de trabajo a los pobladores del lugar y otros, sobre todo en la etapa de construcción del proyecto.

3.11.4 Identificación y evaluación de los impactos ambientales

3.11.4.1 Identificación de las actividades del proyecto

Para identificar las actividades que produce cada etapa del proyecto se debe diferenciar los puntos del proceso con los elementos que tienen dentro de las acciones potencialmente impactantes de manera estructurada, atendiendo, entre otras, a los siguientes aspectos: Acciones que varían el uso del suelo, que involucran la emisión de contaminantes, procedentes del almacenamiento de los residuos, que involucran la sobreexplotación de los recursos, que actúan sobre el medio biótico, que influyen al deterioro del paisaje, que redundan sobre la infraestructura, que cambian el entorno social, económico y cultural, y procedentes del incumplimiento de la normativa medio ambiental vigente.

Para cada una de las etapas del proyecto, especialmente en la fase de construcción y puesta en marcha se deben identificar las actividades más importantes que puedan afectar la calidad del ambiente y a la salud de la población. A continuación, se identifican las actividades e impactos o efectos ambientales que se provoquen durante las diferentes fases de ejecución del proyecto.

1) Etapa de planificación

Son actividades preliminares y relativas a la elaboración de los estudios de ingeniería para concluir el diseño del proyecto de inversión, coordinaciones y concertaciones con las poblaciones involucradas, así como los permisos y autorizaciones acorde al proyecto, analizadas por las autoridades convenientes para su aprobación.

2) Etapa de construcción

- a) **Instalación de infraestructuras provisionales:** Se ha previsto ubicar áreas de almacenamiento de materiales y áreas o patios para maquinarias y equipos.
- b) **Movilización y uso de maquinarias y equipos:** Para efectuar las actividades de corte de terreno, relleno, nivelación, afirmado compactado, provisión de agregados, material de relleno para base y subbase, etc. se requerirá el empleo de maquinaria. En principio, el tipo de maquinaria a utilizar será: Retroexcavadora, Cargador Frontal, Rodillo Liso Vibratorio, Camión Volquete, Compactadoras Tipo Plancha, Camionetas, etc. La maquinaria usará combustible petróleo Diesel D-2.
- c) **Señalización de áreas de trabajo:** Con el propósito de impedir riesgos de accidentes de los peatones y/o vehículos por la presencia de cortes profundos y durante las actividades de construcción, se instalarán diferentes dispositivos de seguridad y señalización en los lugares estratégicos para la ejecución del proyecto.
- d) **Transporte de materiales:** Consiste en el traslado mediante un transporte hacia la obra todos los materiales requeridos, tales como: agregados gruesos y finos para concreto, material de relleno para base y subbase, cemento, combustible para la maquinaria, etc.
- e) **Excavación y movimiento de tierras:** Se realizará la excavación o corte del terreno hasta llegar al nivel deseado.

3) Etapa de abandono

- a) **Readecuación ambiental de infraestructuras provisionales:** Las estructuras pequeñas como almacenes o los espacios de Patios de Máquinas, deberán ser retirados y readecuados una vez concluida la Obra.
- b) **Adecuación ambiental de áreas de disposición de residuos:** Las áreas de residuos usadas para el almacenamiento de material sobrante deben ser colocado en el relleno municipal autorizado, ya que a pesar de que el material sobrante estará poco tiempo en el área de disposición de residuos, estos requieren un tratamiento especial y disposición final, de acuerdo con el tipo de suelo.

4) Etapa de puesta en marcha

El proceso productivo de la empresa Liking Organic Foods SAC está dada por 2 productos deshidratados y harinas. El sistema productivo inicia con la recepción de la materia prima para ser seleccionadas y luego lavadas con el uso de hipoclorito de sodio, después las frutas pasan hacer deshidratadas y enfriadas para frutas deshidratadas, para las harinas la fruta deshidratada pasa por un proceso de molienda. Se obtiene residuos sólidos orgánicos, efluentes, vapor de agua y material particulado.

3.11.4.2 Identificación de los impactos ambientales

En la tabla 125 se aprecia los impactos ambientales en cada etapa del proyecto, con respecto a cada medio físico, biológico y socio económico.

Tabla 124: Identificación de los impactos ambientales del proyecto

ETAPAS	IMPACTOS		
	Medio Físico	Medio Biológico	Medio Socio Económico
Acciones previas: <ul style="list-style-type: none"> • Aprobación del proyecto. • Coordinación con entidades locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición del área perimetral del terreno, donde se construirá la planta industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de puestos de trabajo. • Beneficios económicos.
Acciones durante la obra: <ul style="list-style-type: none"> • Trazo y replanteo. • Traslado de maquinaria. • Cortes de terrenos y excavaciones. • Vaciado de concreto para bases, columnas, placas y losa aligerada. • Instalación de maquinarias y equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de partículas y gases debido al movimiento de tierra. • Erosión, alteración de la estructura del suelo. • Ocupación del suelo por acumulación de materiales de excavación y desmonte. • Generación de ruidos por maquinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de puestos de trabajo. • Trastorno del medio Urbano por acción propia de las actividades de construcción. • Riesgos de accidentes de trabajo. • Riesgos de enfermedades. • Alteración del paisaje.
Acciones posteriores: <ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha. • Operación 	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos sólidos orgánicos • Efluentes de agua residual (hipoclorito de sodio, tierra, polvo, etc.) • Emisión de vapor de agua • Emisión de material particulado 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de puesto de trabajo • Riesgos de accidentes de trabajo. • Riesgos de enfermedades.

Fuente: Elaboración propia

3.11.4.3 Medidas preventivas de los impactos ambientales

En la tabla 126 se aprecia las medidas preventivas de los impactos ambientales generados por las etapas de planificación, construcción, abandono y puesta en marcha.

Tabla 125: Medidas preventivas de los impactos ambientales

ETAPA	IMPACTO AMBIENTAL	PLAN DE ACCIÓN/MEDIDAS PREVENTIVAS
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> En esta etapa no hay presencia de impactos significativos al medio ambiente, más bien hay impactos leves debido a las actividades de elaboración de estudios y diseño de la construcción de la planta industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> Pausas activas para evitar un estrés a los trabajadores en esta actividad.
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de partículas y gases debido al movimiento de tierra. Erosión, alteración de la estructura del suelo. Ocupación del suelo por acumulación de materiales de excavación y desmonte. Generación de ruidos por maquinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de equipos de protección personal para los trabajadores, tales como: Mascarillas y tapones de oídos. Programa de manejo de residuos
Abandono	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de material particulado Generación de ruidos por maquinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de equipos de protección personal para los trabajadores, tales como: Mascarillas y tapones de oídos.
Puesta en marcha	<ul style="list-style-type: none"> Generación de ruidos por maquinarias. 	
Operación	<ul style="list-style-type: none"> Residuos sólidos orgánicos Efluentes de agua residual (hipoclorito de sodio, tierra, polvo, etc.) Emisión de vapor de agua Emisión de material particulado 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de manejo de residuos sólidos mediante la captación de los residuos sólidos orgánicos para su venta a una empresa de elaboración de compost. Control los límites máximos permisibles de cloro en los efluentes. Captación del vapor de agua para la obtención de agua.

Fuente: Elaboración propia

3.11.5 Análisis de riesgos

3.11.5.1 Riesgos previsible del proyecto

En la tabla 127 se aprecia los riesgos previsible del proyecto, las medidas preventivas y el programa de acción para minimizar los riesgos que está expuesto el trabajador antes, durante y después.

Tabla 126: Programa de acción para minimizar los riesgos

RIESGOS	LOCALIZACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROGRAMA DE ACCIÓN		
			Antes	Durante	Después
Incendios	<ul style="list-style-type: none"> Áreas de Almacenamiento. Talleres de Mantenimiento de maquinarias y equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de las normas de seguridad industrial en lo relacionado con el manejo y almacenamiento de combustibles. Se prohíbe el fuego a menos de 50 metros. Capacitar al personal del manejo de los extintores y demás equipos contraincendios. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrenamiento del personal tanto en el manejo de extintores como en procedimientos a seguir. Señalización de rutas de escape. Supervisar que el botiquín contenga los medicamentos apropiados y estén vigentes. 	<ul style="list-style-type: none"> El Jefe de Seguridad y Protección Ambiental da las directivas para que el personal proceda al uso de extintores para el combate del incendio. Si esto no es suficiente se procede al uso de la arena y agua almacenados. De no ser suficiente esto se ordena ponerse a salvo y se avisa a los organismos técnicos especializados. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo la dirección y responsabilidad de Jefe de Seguridad y Protección Ambiental se conduce a los lesionados hacia el centro médico más cercano. Se procede al acordonamiento del área siniestrada. Se procede a la recuperación del material útil y aseo del área.
Derrames de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> Lugares de Almacenamiento y manipulación de combustibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Los lugares de almacenamiento deben cumplir todas las normas del RM 046-93-EM. 	<ul style="list-style-type: none"> El Jefe de Seguridad y Protección Ambiental, supervisa que todos los materiales estén adecuadamente almacenados y que los pisos no presenten grietas o depresiones. También controla que las áreas de paso estén libres de obstáculos. El supervisor observa que los vehículos en los pisos de las unidades estén perfectamente ubicados, que los depósitos que contienen los desechos estén convenientemente estabilizados y que existan trapos absorbentes o aserrín en su unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> El Jefe de Seguridad y Protección Ambiental da las instrucciones para proceder al aislamiento de la zona donde ha ocurrido el derrame y para la utilización de los insumos y materiales necesarios. En caso ser necesario reporta al superior. En las unidades móviles, el Jefe de Seguridad y Protección Ambiental da las instrucciones de aislamiento, evacuación y/o combate del derrame, según la magnitud y peligrosidad de este. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo la dirección y responsabilidad del Jefe de Seguridad y Protección Ambiental, según sea el caso, se conduce a los lesionados hacia el Centro Médico más cercano. Se mantiene el acordonamiento del área siniestrada y se procede a la recuperación del material útil y aseo del área.
Accidentes laborales y viales	<ul style="list-style-type: none"> Toda el área de operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Señalización clara que avise al personal y a la comunidad del tipo de riesgo al que se someten. Aislamientos con cintas refractivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidente. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión periódica de las unidades móviles empleadas. Entrenamiento continuo del chofer. Supervisión que el chofer esté en perfectas condiciones de salud. 	<ul style="list-style-type: none"> El Jefe de Seguridad y Protección Ambiental da las directivas necesarias y/o procede apropiadamente dependiendo de la magnitud del accidente. Convoca a los organismos técnicos competentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo la dirección y responsabilidad del Jefe de Seguridad y Protección Ambiental se conduce a los lesionados hacia el centro médico más cercano. Se avisa al Jefe de Seguridad y Protección Ambiental para que realice los procedimientos necesarios.
Epidemias	<ul style="list-style-type: none"> Campamentos y zonas cercanas. 	<ul style="list-style-type: none"> Adelantar continuamente campañas educativas para la prevención de enfermedades infectocontagiosas. Campañas de educación sobre la función que cumple el alcantarillado. 	<ul style="list-style-type: none"> Ante la presencia de alguna molestia acercarse a un puesto de salud más cercano, que para el caso del trabajador se acercará al Supervisor, para hacer presente su molestia. 	<ul style="list-style-type: none"> Si se determina que es una enfermedad epidemiológica se mantendrá en cuidado intensivo. Mientras tanto se buscará el origen del problema y se evitará de que ello no repercuta en más personas. 	<ul style="list-style-type: none"> Todo personal que labora en el Proyecto tendrá una revisión periódica para prevenir cualquier epidemia. De la misma manera las personas que vivan cerca al área del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia

3.11.6 Conclusiones de la evaluación de impacto del proyecto

Según la evaluación de impacto del proyecto el medio físico será el más afectado, donde la calidad de aire y el nivel de ruido serán los factores ambientales que sufrirán una mayor alteración, debido principalmente al movimiento de tierras, la movilización y uso de maquinarias y equipos, así como al relleno y compactación. Por otro lado, la emisión de material particulado cuando la planta esta puesta en marcha. Sin embargo, la emisión de vapor de agua puede ser reutilizada para reducir el consumo de agua en la empresa.

Con respecto al recurso suelo este sufrirá impactos debido a la compactación temporal por el paso de las maquinarias pesadas utilizadas para las obras y al cierre de este, del mismo modo este medio recibirá impactos provenientes de la acumulación de residuos (desmontes, residuos domésticos y otros). Así mismo, se tendrá un impacto positivo por los residuos sólidos orgánicos serán vendidos para que pueden reutilizarse en la elaboración de compost.

El impacto ambiental sobre el medio biótico es neutral debido a que no existe flora ni fauna silvestre significativa en la zona.

Los impactos ambientales sobre el medio socioeconómico son positivos, por los beneficios que aporta a la población en la generación de empleo incrementando sus ingresos económicos.

De este modo, se hace evidente, que la ejecución del proyecto no causará modificaciones significativas o sustanciales a la zona, puesto que los impactos se desarrollaran mayormente en la etapa de construcción del proyecto, donde, si bien se pueden presentar impactos moderados, éstos serán temporal. Además, la puesta en marcha de la empresa genera residuos reutilizables y no constituyen un riesgo para la estabilidad de los ecosistemas, siendo el medio socioeconómico el más beneficiado, cuyo balance de valoración es positivo por lo beneficios recibidos por la operación del proyecto.

Es así como, en función del análisis realizado, se puede concluir que la ejecución del proyecto: Instalación de una planta industrial de Superfoods en la empresa Liking Organic Foods SAC. **ES POSITIVA**, desde el punto de vista ambiental; sin embargo, deben de implementarse medidas de prevención, mitigación y/o corrección, a fin de impedir o reducir los impactos ambientales negativos que puedan producir las actividades del proyecto.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- 1) Según el estudio realizado se puede determinar que con la instalación de la planta procesadora de Superfoods en la empresa Liking Organic Foods SAC, reducirá a un 24,6% las pérdidas económicas generados por la tercerización. Así mismo, su rentabilidad incrementará de 1,23 en el año 2018 a 1,53 en el año 2024 aumentando a 24,17%.
- 2) En base a la demanda insatisfecha que presentaría el mercado en el futuro, se decide por ocupar el 5% de dicha demanda más la cantidad que vende actualmente para el producto de deshidratados y el 8% de dicha demanda más la cantidad que vende actualmente para el producto de harinas. Siendo así la demanda del proyecto en el año 2021 de 1 619,90 kg y 208 030 kg de frutas deshidratadas y harinas respectivamente incrementado al año 2025 a 2 109,90 kg y 239 382 kg de frutas deshidratadas y harinas respectivamente.
- 3) La localización de la planta será en el Parque Industrial Infantas-Los Olivos del departamento de Lima con un área de 948 m². Así mismo, una productividad de materia prima del 17,88%, de mano de obra de 12 075 unidades por trabajador. La capacidad de diseño es de 50 713 unidades al año, siendo aprovechada en el primer año en un 89,05% y al quinto año en un 95,24%. El proceso productivo consta de 4 operaciones, 4 combinadas y un almacenamiento por lo que se requiere de 9 maquinarias y 7 equipos para el funcionamiento de la planta las cuales tendrá un consumo energético diario de S/22,35.
- 4) La inversión total de la empresa Liking Organic Foods SAC asciende a S/3 474 529,48; teniendo una participación por parte del promotor del proyecto del 28,95% y por un financiamiento del 71,05%. El TMAR global del proyecto es de 12,90%, el TIR de 35,84% y un VAN de S/ 1 774 326,92; una relación de beneficio/costo de 1,40 y un período de recuperación de 2 años 5 meses y 23 días. El análisis de sensibilidad del precio de venta y de la materia prima indica que solo se puede reducir el precio de venta hasta en un 8% y aumentar el precio de la materia prima en un 19% para que el proyecto siga siendo factible.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar un estudio con otro tipo de variedades de frutas, debido a que el rendimiento no es el mismo para todas.
- Realizar un estudio de planeamiento y control de la producción para mejorar la productividad de la empresa y disminuir los costos de producción.
- Realizar un estudio de sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una planta procesadora de frutas deshidratadas y harinas para administrar los peligros y riesgos en las operaciones de la empresa y cumplir con la Ley N° 29783.
- Realizar el diseño de un sistema de captación y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos para la elaboración de compost y minimizar el consumo de fertilizantes.
- Realizar el diseño de un sistema de captación y aprovechamiento del vapor de agua para poder minimizar el consumo de agua en la empresa.
- Se recomienda poder plasmar a la realidad el presente estudio de investigación.

V. REFERENCIAS

- [1] PROMPERÚ, «Informe anual 2018 - Desarrollo del comercio exterior agroexportador,» 21 Mayo 2019. [En línea]. Available: <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/sectoresproductivos/Desenvolvimiento%20agroexportador%202018.pdf>. [Último acceso: 8 Septiembre 2019].
- [2] E. Macías et al., «Design, development and performance of solar dryer for pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr.), mamey (*Mammea americana* L.) and banana (*Musa paradisiaca* L.) fruit drying,» *Agroindustria y Ciencia de los Alimentos*, vol. 67, n° 2, pp. 30-38, 2018. M.
- [3] H. Estrada, C. Restrepo, H. Saumett y L. Pérez, «Deshidratación Osmótica y Secado por Aire Caliente en Mango, Guayaba y Limón para la Obtención de Ingredientes Funcionales,» *Información Tecnológica*, vol. 29, n° 3, pp. 197-204, 2018.
- [4] D Gamboa, D. Ibáñez, M. Meléndez, E. Paredes y R. Siche, «Secado de lúcuma (*Pouteria obovata*) empleando la técnica de Ventana Refractante™,» *Scientia Agropecuaria*, vol. 5, pp. 103-108, 2014.
- [5] Merino y M Otiniano, «Estudio para instalar una planta procesadora de puré instantáneo de zapallo macre,» *Ingeniería Industrial*, n° 32, pp. 173-195, 2014.
- [6] H. Lechuga y H. Salas, «Estudio para la instalación de una planta productora de mazamorra de tocosh con maca, quinua y leche,» *Ingeniería Industrial*, n° 31, pp. 115-140, 2013.
- [7] PROMPERÚ, «Super Foods Perú,» IMPRESSO GRAFICA S.A., Lima, 2018.
- [8] MINCETUR, «Frutas Deshidratadas en el Mercado Español,» Lima, 2016.
- [9] A. Madrid, *Ciencia y Tecnología de los Alimentos*, Madrid: AMV EDICIONES, 2013.
- [10] L. Libardo, «Determinación de las mejores condiciones en la técnica de osmodeshidratación de zanahoria variedad Royal chantenay y remolacha variedad Early Gonder, cultivadas en la granja Tesorito de la Universidad de Caldas,» *Vector*, vol. 2, pp. 85-102, 2007.
- [11] D. Heldaman, D. Lund and C. Sabliov, *Handbook of Food Engineering*, USA: CRC Press, 2006.
- [12] F. Espinoza y Gaceta Jurídica S.A., *Guía Operativa N° 1 - Tercerización de servicios*, Primera ed., Lima: Gaceta Jurídica S.A., 2008.

- [13] W. Zikmund y B. Babin, *Investigación de Mercados*, México: CENGAGE Learning, 2009.
- [14] M. Parking, *Economía*, México: Pearson Español, 2014.
- [15] T. Luque et al, *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*, Madrid: Ediciones Pirámide, 2000.
- [16] L. Cuatrecasas, *Diseño avanzado de procesos y plantas de producción flexible*, España: PROFIT editorial, 2009.
- [17] B. Díaz, B Jarufe y M. Noriega, *Disposición de planta*, Lima: Fondo Editorial, 2014.
- [18] G. Lawrence, *Principios de administración financiera*, México: Addison Wesley, 2000.
- [19] DIGESA, «Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano,» 2008.
- [20] DIGESA, «Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano,» 2008.
- [21] A. Racines, «Análisis de mercado para exportación de snacks de frutas deshidratadas orgánicas producidas en Ecuador, hacia el mercado Mexicano,» Universidad de las Américas, Ecuador, 2012.
- [22] J. Lira, «Superfoods Perú: Estos son los productos peruanos promovidos en la Fruit Logística de Alemania,» *Gestión*, 8 Febrero 2017. [En línea]. Available: <https://gestion.pe/economia/superfoods-peru-son-productos-peruanos-promovidos-fruit-logistica-alemania-128241>. [Último acceso: 24 Abril 2019].
- [23] Entrepreneur, «Calcula tu participación de mercado y punto de equilibrio,» 29 Abril 2011. [En línea]. Available: <https://www.entrepreneur.com/article/264164>. [Último acceso: 3 Marzo 2019].
- [24] MINAGRI, «Abastecimiento y Precios en el mercado N° 2 de frutas,» SISAP, Lima, 2018.
- [25] D. Hilario, «Vendo 1000 o 2,010 m Terreno 2 Frentes Calle Laton y Silicios (II) Infantas,» *Adondevivir*, 21 Enero 2019. [En línea]. Available: <https://www.adondevivir.com/propiedades/vendo-1000-o-2-010-m-terreno-2-frentes-calle-laton-y-52279743.html>. [Último acceso: 17 Junio 2019].
- [26] H. Encalada, «Efecto de la temperatura y el espesor en el proceso de deshidratado de mango (*Mangifera indica* L.) Variedad Kent,» Universidad Católica Sedes Sapientiale, Chulucanas, 2017.

- [27] D. Guerrero et al., «Diseño de la línea producción harina, puré y deshidratado a base de banano orgánico,» Universidad de Piura, Piura, 2012.
- [28] TICSO, «Aprovechamiento residuos biomasa de producción de piña (*Ananas comosus*) para municipio de Aguazul Casanare,» 2014. [En línea]. Available: http://aguazulcasanare.micolombiadigital.gov.co/sites/aguazulcasanare/content/files/00022/1068_docfinalbiomasapia_1.pdf. [Último acceso: 22 Junio 2019].
- [29] X. Contreras, «Influencia de la temperatura de secado en la degradación térmica del ácido ascórbico en el aguaymanto (*Physalis peruviana* L),» Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, 2015.
- [30] N. Obando y I. Rubio, «Estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de coco rallado deshidratado (cocos nucíferas) en el Municipio de San Andres de Tumaco, Departamento de Nariño - Colombia,» Universidad de Nariño, San Andres de Tumaco, 2007.
- [31] M. Lavado, J. Yenque y R. Robles, «Estudio de rendimiento de harina de lúcuma a partir del fruto fresco,» *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, vol. 15, nº 1, pp. 127-130, 2012.
- [32] A. Soto, L. Ráez y R. Robles, «El maíz morado como materia prima industrial,» *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, vol. 15, nº 2, pp. 85-91, 2013.
- [33] R. Pinedo, «"Niveles de fertilización en don variedades de dos maíz morado (*Zea mays* L.) en la localidad de Canaán - Ayacucho",» Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, 2015.
- [34] Agencia de Defensa de la Competencia de Andalucía, «Café, Cacao e Infusiones,» 10 Diciembre 2013. [En línea]. Available: http://www.juntadeandalucia.es/defensacompetencia/sites/all/themes/competencia/files/fichas/pdf/6_Cacao.pdf. [Último acceso: 28 Junio 2019].
- [35] Asociación Naturland, «Agricultura Orgánica en el Trópico y Subtrópico - Castañas,» 2000. [En línea]. Available: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:s4JzGDw8jMQJ:www.promamazonia.org.pe/wfr_Descarga2.aspx%3Fpath%3DWZYztTK1plqzMScT9bmNYdTRavuRO8I0jJ1YF/W19SyKdIdrAQzR95c8G8XGGhVN%26nombre%3DNNWoLraySHcxg9su2PbV2LBGzmARwwZz%2B5cHjXtwV/8%3D+&cd=3&hl=es-](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:s4JzGDw8jMQJ:www.promamazonia.org.pe/wfr_Descarga2.aspx%3Fpath%3DWZYztTK1plqzMScT9bmNYdTRavuRO8I0jJ1YF/W19SyKdIdrAQzR95c8G8XGGhVN%26nombre%3DNNWoLraySHcxg9su2PbV2LBGzmARwwZz%2B5cHjXtwV/8%3D+&cd=3&hl=es-.). [Último acceso: 28 Junio 2019].

- [36] Vulcano Tech SAC, «Lavadora rotativa,» 2018. [En línea]. Available: <https://vulcanotec.com/es/maquinas/lavadoras/lavadora-rotativa/>. [Último acceso: 23 Mayo 2019].
- [37] Vulcano Tech SAC, «Despulpadora de frutas,» 2018. [En línea]. Available: <https://vulcanotec.com/es/maquinas/despulpadoras/despulpadora-de-frutas/>. [Último acceso: 23 Mayo 2019].
- [38] Vulcano tech SAC, «Secadora de bandejas,» 2018. [En línea]. Available: <https://vulcanotec.com/es/maquinas/secadoras/secadora-de-bandejas/>. [Último acceso: 23 Mayo 2019].
- [39] Vulcano tech SAC, «Enfriadora rotativa,» 2018. [En línea]. Available: <https://vulcanotec.com/es/maquinas/enfriadoras/enfriadora-rotativa/>. [Último acceso: 23 Mayo 2019].
- [40] Vulcano Tech SAC, «Módulo de molienda,» 2018. [En línea]. Available: <https://vulcanotec.com/es/maquinas/molinos/modulo-de-molienda/>. [Último acceso: 23 Mayo 2019].
- [41] INGESIR envasadoras SRL, «Embolsadora para bolsas de boca abierta - Carga por gravedad,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.ingesir.com.ar/maquinas/embolsadoras-ensacadoras-hasta-50-kg/embolsadora-para-bolsas-de-boca-abierta-carga-por-gravedad>. [Último acceso: 23 Mayo 2019].
- [42] Logopak Systeme, «Sistema de impresión de escritorio,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.logopakcorp.com/products/labelling-systems/desktop-printing-systems/>. [Último acceso: 23 Mayo 2019].
- [43] SUMINCO SA, «Balanza de plataforma,» 2019. [En línea]. Available: <http://suminco-peru.com/balanzas-de-plataforma/>. [Último acceso: 23 Mayo 2019].
- [44] HARMAN'S, «Mesa de trabajo,» 2019. [En línea]. Available: http://www.harmanperu.com/mesa_de_trabajo_con_desconche.php#tab-1. [Último acceso: 23 Mayo 2019].
- [45] OSINERGMIN, «Pliego Tarifario Máximo del Servicio Público de Electricidad,» 4 Mayo 2019. [En línea]. Available: <https://www.osinergmin.gob.pe/Tarifas/Electricidad/PliegosTarifariosUsuarioFinal.aspx?Id=150000>. [Último acceso: 23 Mayo 2019].

- [46] Departamento de Organización de Empresas, E.F. y C., «Distribución en planta,» [En línea]. Available: <http://personales.upv.es/jpgarcia/linkedddocuments/4%20distribucion%20en%20planta.pdf>. [Último acceso: 25 Mayo 2019].
- [47] Norma IS.010, «Instalaciones Sanitarias para Edificaciones,» [En línea]. Available: <http://ww3.vivienda.gob.pe/DGPRVU/docs/RNE/T%C3%ADtulo%20III%20Edificaciones/59%20IS.010%20INSTALACIONES%20SANITARIAS%20PARA%20EDIFICACIONES%20DS%20N%C2%B0%20017-2012.pdf>. [Último acceso: 29 Junio 2019].
- [48] W. Regalado, S. Castaño y M. Ramirez, «Metodología de la planeación sistemática de la distribución en planta (Systematic Layout Planning) de Muther,» 2016. [En línea]. Available: https://www.academia.edu/25966576/METODOLOG%C3%8DA_DE_LA_PLANEACI%C3%93N_SISTEM%C3%81TICA_DE_LA_DISTRIBUCI%C3%93N_EN_PLANTA_SYSTEMATIC_LAYOUT_PLANNING_DE_MUTHER. [Último acceso: 25 Mayo 2019].
- [49] B. Díaz, B. Jarufe y M. Noriega, Disposición de planta, Segunda ed., Lima: Fondo Editorial, 2014.

VI. ANEXOS

ANEXO 1. Productos de la empresa Liking Organic Foods SAC


INFORMACIÓN REQUERIDA PARA EL ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD

- ¿Nombre de la empresa?**
LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
- ¿Dirección de la empresa?**
JR. SANTA MARGARITA 267 – San Martín de Porres
- ¿Gerente general de la empresa?**
Ing. Orison San Juan Guzmán
- Principales productos**


<i>Frutas deshidratadas</i>	<i>Harinas</i>
Mango	Lúcuma
Plátano	Maiz Morado
Piña	Cacao Polvo
Aguaymanto	Castañas
Coco	
- Principales clientes**

 - Villa andina SAC, Ecuandina SA, Complementos y suplementos orgánicos del Perú SRL, Agroindustria de Alimentos Braggi SAC y tiendas orgánicas (Flora y fauna, La sanahoria, punto y la bodega orgánicos)
- Gastos asumidos por la empresa Liking Organic Foods SAC debido al problema de microbacteriabilidad por parte de la terciarización en el año 2018**

Cantidad de productos	Gastos	Precio
2	Gastos de transporte de retorno a la empresa	S/ 1 500
	Gastos de transporte hacia el lugar de tratamiento	S/ 1 500
	Costo de almacenamiento	S/ 600
	Costo del tratamiento de radiación	S/ 16 000
	Gastos de transporte hacia el destino del comprador	S/ 1 500
Total		S/ 21 100



SANDINO VILLANUEVA GUZMÁN
GERENTE GENERAL
LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
RUC 20604452909



Liking
ORGANIC
FOODS
From the Peruvian Andes to the world!

Liking Organic Foods S.A.C.
Lima - Perú
info@likingfoods.com
www.likingfoods.com










Figura 22: Información de la empresa Liking Organic Foods SAC

Fuente: Liking Organic Foods SAC

7. Organigrama de la empresa



8. Ejemplo de orden de compra



Liking Organic Foods SAC
 RUC: 20600450389
 P. Santa Margarita 267
 Lima
 +51115942919
 info@likingfoods.com
 www.likingfoods.com

Dirección del proveedor
BCE PUBLICIDAD & AERONEGOCIOS S.A.C.
 RUC: 2051081713
 BCE PUBLICIDAD & AERONEGOCIOS S.A.C.
 Calle Alvarado 1285 Lince Sur - Miraflores
 Lima

Entrega a
 RUC: 20600450389
 P. Santa Margarita 267 Pisco
 Lima
 orison@likingfoods.com

ORDEN DE COMPRA
 # OC-01020


Fecha: 16/03/2018
 Fecha de entrega: 16/03/2018

#	Artículo & Descripción	Cant.	Tarifa	Cantidad
1	Polvo Deshidratado Orgánico - Super Food Pow Humedad: 10% Máximo	20.00	55.00	1.100.00
Subtotal				1.100.00
IOP (18%)				198.00
Total				S/ 1.298.00



Figura 23: Información del organigrama y orden de compra de la empresa Liking Organic Foods SAC

Fuente: Liking Organic Foods SAC

	REPORTE DE PEDIDOS			
	Empresa	Liking Organic Foods SAC	Producto	Frutas deshidratadas
	Dirección	Cal. Santa Margarita Nro. 267 Urb. Palao 1Et	Hoja	1 de 2
	Distrito	San Martin de Porres	Año	2015
	Departamento	Lima		

Productos vendidos (kg)	Mes						
	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mango	7	6	10	5	7	5	5
Plátano	3	4	6	3	3	3	3
Piña	2	3	2	2	2	2	2
Aguaymanto	2	3	2	2	2	2	2
Total	14	16	20	12	14	12	12

Número de pedidos	Mes						
	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	16	24	21	13	13	9	22

Número de pedidos entregados a destiempo	Mes						
	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	4	5	3	6	4	5	3

Productos no atendidos (kg)	Mes						
	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mango	120	100	68	95	134	88	195
Plátano	35	26	39	46	31	45	28
Piña	60	68	134	97	99	86	56
Aguaymanto	25	14	33	12	15	37	18
Coco	28	23	32	38	24	15	33
Total	268	231	306	288	303	271	333






 SANDINO VILLANUEVA GUZMAN
 GERENTE GENERAL
 LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
 RUC 20600458389



Figura 24: Reporte de pedidos de frutas deshidratadas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2015

Fuente: Liking Organic Foods SAC

	REPORTE DE PEDIDOS			
	Empresa	Liking Organic Foods SAC	Producto	Harinas
	Dirección	Cal. Santa Margarita Nro. 267 Urb. Palao 1Et	Hoja	2 de 2
	Distrito	San Martin de Porres	Año	2015
Departamento	Lima			


Productos no atendidos (kg)	Mes						
	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lúcuma	2 410	2 320	2 840	2 780	1 890	1 410	1 350
Maíz Morado	469	381	412	390	456	425	467
Cacao Polvo	160	68	134	97	99	86	156
Castañas	25	14	33	12	15	37	14
Total	3 064	2 783	3 419	3 279	2 460	1 958	1 987


 SANDINO VILLANUEVA GUZMAN
 GERENTE GENERAL
 LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
 RUC 20600458389



Figura 25: Reporte de pedidos de harinas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2015

Fuente: Liking Organic Foods SAC

	REPORTE DE PEDIDOS				
	Empresa	Liking Organic Foods SAC		Producto	Frutas deshidratadas
	Dirección	Cal. Santa Margarita Nro. 267 Urb. Palao 1Et			
	Distrito	San Martin de Porres		Hoja	1 de 2
	Departamento	Lima		Año	2016

Productos vendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mango	20	10	30	12	11	15	0	0	0	12	10	0
Plátano	5	3	6	4	4	5	18	2	26	4	3	0
Piña	5	3	6	2	2	5	6	2	14	4	3	38
Aguaymanto	5	2	4	2	2	0	1	4	0	8	2	0
Coco	5	2	14	2	2	0	25	10	10	8	2	0
Total	40	20	60	22	21	25	50	18	50	36	20	38

Número de pedidos	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	20	10	23	14	12	15	21	13	21	18	9	17

Número de pedidos entregados a destiempo	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	5	3	12	4	6	6	6	9	3	7	9	10

Productos no atendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mango	245	146	208	267	205	210	167	175	295	199	188	195
Plátano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piña	270	245	295	298	234	234	255	298	200	230	231	210
Aguaymanto	13	8	12	9	13	16	17	29	14	16	37	16
Coco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	528	399	515	574	452	460	439	502	509	445	445	421





SANDINO VILLANUEVA GUZMAN
 GERENTE GENERAL
 LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
 RUC 20600458389


 "From the Peruvian Andes to the world"
 Liking Organic Foods S.A.C.
 Lima - Perú
 info@likingfoods.com
 www.likingfoods.com

Figura 26: Reporte de pedidos de frutas deshidratadas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2016

Fuente: Liking Organic Foods SAC

	REPORTE DE PEDIDOS				
	Empresa	Liking Organic Foods SAC		Producto	Harinas
	Dirección	Cal. Santa Margarita Nro. 267 Urb. Palao 1Et		Hoja	2 de 2
	Distrito	San Martin de Porres		Año	2016
	Departamento	Lima			

Productos vendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lúcuma	4 000	0	0	0	0	4 000	0	0	0	0	0	0
Maíz Morado	0	0	2 000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cacao Polvo	0	0	0	0	0	0	5 000	0	0	0	0	0
Castañas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 000	0	0
Total	4 000	0	2 000	0	0	4 000	5 000	0	0	5 000	0	0

Número de pedidos	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0

Número de pedidos entregados a destiempo	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0

Productos no atendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lúcuma	0	10 300	9 500	15 400	24 300	120	11 000	6 800	9 500	11 400	8 000	18 680
Maíz Morado	0	0	0	2 000	2 000	1 000	0	0	0	0	0	0
Cacao Polvo	5 000	8 500	7 500	10 000	10 700	0	4 000	9 500	8 200	8 200	9 900	8 500
Castañas	4 000	3 500	3 500	1 400	6 000	2 500	1 400	3 500	1 200	0	1 500	1 500
Total	9 000	22 300	20 500	28 800	43 000	3 620	16 400	19 800	18 900	19 600	19 400	28 680




SANDINO VILLANUEVA GUZMAN
 GERENTE GENERAL
 LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
 RUC 20600458389


 "From the Peruvian Andes to the world"
 Liking Organic Foods S.A.C.
 Lima - Perú
 info@likingfoods.com
 www.likingfoods.com

Figura 27: Reporte de pedidos de harinas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2016

Fuente: Liking Organic Foods SAC

Liking ORGANIC FOODS					REPORTE DE PEDIDOS				
Empresa	Liking Organic Foods SAC				Producto	Frutas deshidratadas			
Dirección	Cal. Santa Margarita Nro. 267 Urb. Palao 1Et				Hoja	1 de 2			
Distrito	San Martin de Porres				Año	2017			
Departamento	Lima								

Productos vendidos		Mes											
(kg)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Mango	20	10	30	12	11	15	0	5	0	12	10	0	
Plátano	5	3	6	4	4	5	18	0	26	4	15	0	
Piña	9	3	8	2	5	0	6	1	14	8	16	38	
Aguaymanto	5	7	4	11	2	0	1	4	0	4	2	0	
Coco	5	2	14	2	2	5	25	10	10	8	2	0	
Total	44	25	62	31	24	25	50	20	50	36	45	38	

Número de pedidos		Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Total	24	17	22	23	18	24	24	8	17	11	22	19	

Número de pedidos entregados a destiempo		Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Total	1	3	2	4	0	1	0	2	3	0	3	1	

Productos no atendidos		Mes											
(kg)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Mango	278	97	308	367	205	210	267	330	324	224	156	234	
Plátano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Piña	270	345	495	398	334	434	455	398	360	370	331	410	
Aguaymanto	26	16	24	18	26	32	34	54	28	32	74	36	
Coco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	574	458	827	783	565	676	756	782	712	626	561	680	




SANDINO VILLANUEVA GUZMÁN
GERENTE GENERAL
LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
RUC 2060045838

Liking
ORGANIC
FOODS
"From the Peruvian Andes to the world"
Liking Organic Foods S.A.C.
Lima - Peru
info@likingfoods.com
www.likingfoods.com

Figura 28: Reporte de pedidos de frutas deshidratadas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2017

Fuente: Liking Organic Foods SAC

	REPORTE DE PEDIDOS				
	Empresa	Liking Organic Foods SAC		Producto	Harinas
	Dirección	Cal. Santa Margarita Nro. 267 Urb. Palao 1Et		Hoja	2 de 2
	Distrito	San Martin de Porres		Año	2017
	Departamento	Lima			

Productos vendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lúcuma	17 500	0	0	0	0	21 700	0	22 200	0	18 600	0	0
Maíz Morado	0	0	9 500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cacao Polvo	0	0	0	0	18 900	0	0	0	16 500	0	9 100	0
Castañas	0	0	0	16 000	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	17 500	0	9 500	16 000	18 900	21 700	0	22 200	16 500	18 600	9 100	0

Número de pedidos	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0

Número de pedidos entregados a destiempo	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Productos no atendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lúcuma	19 540	10 300	19 500	15 400	12 500	23 400	34 500	16 300	19 500	33 560	7 000	23 500
Maíz Morado	2 500	4 500	6 500	3 600	4 500	1 200	4 000	4 200	8 200	8 200	8 100	4 500
Cacao Polvo	2 000	4 900	3 645	6 800	0	10 200	7 500	7 600	5 555	2 200	2 100	2 500
Castañas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	24 040	19 700	29 645	25 800	17 000	34 800	46 000	28 100	33 255	43 960	17 200	30 500





SANDINO VILLANUEVA GUZMAN
 GERENTE GENERAL
 LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
 RUC 20600458389


 "From the Peruvian Andes to the world"
 Liking Organic Foods S.A.C.
 Lima - Perú
 info@likingfoods.com
 www.likingfoods.com

Figura 29: Reporte de pedidos de harinas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2017

Fuente: Liking Organic Foods SAC

	REPORTE DE PEDIDOS			
	Empresa	Liking Organic Foods SAC	Producto	Frutas deshidratadas
	Dirección	Cal. Santa Margarita Nro. 267 Urb. Palao 1Et	Hoja	1 de 2
	Distrito	San Martin de Porres	Año	2018
Departamento	Lima			


Productos vendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mango	25	20	40	18	16	15	0	15	0	18	13	0
Plátano	5	24	2	20	4	5	21	44	10	26	22	12
Piña	9	5	2	11	9	25	13	17	14	8	16	38
Aguaymanto	16	34	4	9	22	20	6	4	4	4	2	4
Coco	5	2	2	12	4	5	25	10	10	8	2	4
Total	60	85	50	70	55	70	65	90	38	64	55	58

Número de pedidos	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	11	22	8	10	15	22	17	23	12	16	10	14

Número de pedidos entregados a destiempo	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	4	6	1	2	5	1	7	2	3	6	4	4

Productos no atendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mango	336	155	368	425	273	268	325	380	422	282	214	252
Plátano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piña	295	370	520	440	359	459	480	440	385	361	356	435
Aguaymanto	52	32	48	36	52	64	68	108	56	64	148	72
Coco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	683	557	936	901	684	791	873	928	863	707	718	759





 JUANINO VILLANUEVA GUZMAN
 GERENTE GENERAL
 LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
 RUC 20600458389


 'From the Peruvian Andes to the world'
 Liking Organic Foods S.A.C.
 Lima - Peru
 info@likingfoods.com
 www.likingfoods.com

Figura 30: Reporte de pedidos de frutas deshidratadas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2018

Fuente: Liking Organic Foods SAC

	REPORTE DE PEDIDOS				
	Empresa	Liking Organic Foods SAC		Producto	Harinas
	Dirección	Cal. Santa Margarita Nro. 267 Urb. Palao 1Et			
	Distrito	San Martín de Porres		Hoja	2 de 2
	Departamento	Lima		Año	2018

Productos vendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lúcuma	16 100	0	0	19 200	0	0	0	17 200	0	0	16 500	11 500
Maíz Morado	0	10 700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cacao Polvo	0	0	15 300	0	18 400	0	0	0	11 200	0	0	0
Castañas	0	0	0	0	0	9 500	0	0	0	6 700	0	0
Total	16 100	10 700	15 300	19 200	18 400	9 500	0	17 200	11 200	6 700	16 500	11 500

Número de pedidos	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

Número de pedidos entregados a destiempo	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0

Productos no atendidos (kg)	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lúcuma	24 900	10 900	8 500	18 400	14 300	1 220	45 000	16 800	19 500	21 400	30 400	28 680
Maíz Morado	2 800	5 100	0	6 800	9 200	1 200	0	8 300	8 200	16 200	0	4 500
Cacao Polvo	0	4 900	6 970	6 800	0	10 200	6 800	0	5 500	7 890	0	6 740
Castañas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	27 700	20 900	15 470	32 000	23 500	12 620	51 800	25 100	33 200	45 490	30 400	39 920




 SANDINO VILLANUEVA GUZMAN
 GERENTE GENERAL
 LIKING ORGANIC FOODS S.A.C.
 RUC 20600458389


 From the Peruvian Andes to the world
 Liking Organic Foods S.A.C.
 Lima - Perú
 info@likingfoods.com
 www.likingfoods.com

Figura 31: Reporte de pedidos de harinas de la empresa Liking Organic Foods SAC en el 2018

Fuente: Liking Organic Foods SAC

Tabla 127: Productos vendidos de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.

Superfoods	2015 (kg)	2016 (kg)	2017 (kg)	2018 (kg)	Var. % 16/15	Var. % 17/16	Var. % 18/17	Part. % 18
Deshidratados	100	400	450	760	300%	13%	69%	0%
Mango	45	120	125	180	166,67%	4,17%	44,00%	23,68%
Plátano	25	80	90	195	220,00%	12,50%	116,67%	25,66%
Piña	15	90	110	167	500,00%	22,22%	51,82%	21,97%
Aguaymanto	15	30	40	129	100,00%	33,33%	222,50%	16,97%
Coco	0	80	85	89	80,00%	6,25%	4,71%	11,71%
Harinas	0	20 000	150 000	152 300	20 000%	650%	2%	100%
Lúcuma	0	8 000	80 000	80 500	8 000%	900%	1%	53%
Maíz Morado	0	2 000	9 500	10 700	2 000%	375%	13%	7%
Cacao Polvo	0	5 000	44 500	44 900	5 000%	790%	1%	29%
Castañas	0	5 000	16 000	16 200	5 000%	220%	1%	11%
Total	100	20 400	150 450	153 060	20 300%	638%	2%	100%

Fuente: Liking Organic Foods SAC

ANEXO 2. Demanda no atendida de Liking Organic Foods SAC

Tabla 128: Demanda no atendida de la empresa Liking Organic Foods SAC desde el año 2015 hasta el 2018.

Superfoods	2015		2016		2017		2018		Dinero no percibido	Var. % 16/15	Var. % 17/16	Var. % 18/17	Part. % 18
	(kg)	Precio/kg	(kg)	Precio/kg	(kg)	Precio/kg	(kg)	Precio/kg					
Deshidratados	2 000		5 700		8 000		9 400		S/927 395	185%	40%	18%	3%
Mango	800	S/27,00	2 500	S/27,30	3 000	S/27,60	3 700	S/28,00	S/276 250	212,50%	20,00%	23,33%	39%
Plátano	250	S/20,00	0	S/21,50	0	S/21,80	0	S/22,00	S/5 000	-100,00%	0,00%	0,00%	0%
Piña	600	S/44,50	3 000	S/45,00	4 600	S/46,00	4 900	S/48,00	S/608 500	400,00%	53,33%	6,52%	52%
Aguaymanto	150	S/21,50	200	S/22,00	400	S/22,30	800	S/23,00	S/34 945	33,33%	100,00%	100,00%	9%
Coco	200	S/13,50	0	S/14,00	0	S/14,50	0	S/15,00	S/2 700	-100,00%	0,00%	0,00%	0%
Harinas	39 985		250 000		350 000		358 100		S/21 256 860	525%	40%	2%	97%
Lúcuma	15 000	S/18,00	125 000	S/19,00	235 000	S/19,30	240 000	S/19,50	S/11 860 500	733%	88%	2%	67%
Maíz Morado	3 000	S/10,50	5 000	S/11,00	60000	S/12,00	62 300	S/12,50	S/1 585 250	67%	1100%	4%	17%
Cacao Polvo	800	S/28,00	90 000	S/28,50	55000	S/29,20	55 800	S/29,60	S/5 845 080	11150%	-39%	1%	16%
Castañas	21 185	S/38,00	30 000	S/38,70	0	S/39,00	0	S/39,80	S/1 966 030	42%	-100%	0%	0%
Total	41 985		255 700		358 000		367 500		S/22 184 255	509%	40%	3%	100%

Fuente: Liking Organic Foods SAC

Anexo 3. Método de proyección

Es necesario formular la ecuación de una línea recta. Y, se expresa de la siguiente manera:

$$\text{MODELO: } Y = a + bX$$

Dónde:

- Y es la variable dependiente para la cual se hace la predicción
- a es el punto de intercepción de la línea expresada como el aumento de unidades de Y para el aumento de unidades de X
- b es la pendiente de la línea
- X unidades de la variable independiente

El procedimiento para calcular la línea de regresión por cuadrados mínimos es como sigue:

- Se formula la tabla con los siguientes encabezados de columnas:

X	Y	XY	X ²	Y ²
---	---	----	----------------	----------------

X es la cantidad de años de la oferta histórica

Y valor de los datos de oferta histórica expresada en unidades

XY el producto de multiplicar el valor de los datos por la cantidad de años

X² cantidad de años elevados al cuadrado

Y² valor de los datos elevados al cuadrado

- Se halla la sumatoria de cada columna $\Sigma X, \Sigma Y, \Sigma XY, \Sigma X^2, \Sigma Y^2$
- Se calcula

$$a = \frac{\Sigma Y}{N} - \frac{b * \Sigma X}{N}$$

$$b = \frac{N * \sum XY - \sum X * \sum Y}{N * \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Anexo 4. Cálculo de la proyección de la demanda de frutas deshidratadas

Tabla 129: Sumatorias de valores X e Y de la demanda de deshidratados desde el 2015 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2015	1	2 100	2 100	1	4 410 000
2016	2	6 100	12 200	4	37 210 000
2017	3	8 450	25 350	9	71 402 500
2018	4	10 160	40 640	16	103 225 600
Suma	10	26 810	80 290	30	216 248 100

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = 70$$

$$b = 2 653$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = 70 + 2 653 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,99, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

Anexo 5. Cálculo de la proyección de la demanda de harinas

Tabla 130: Sumatorias de valores X e Y de la demanda de harinas desde el 2015 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2015	1	39 985	39 985	1	1 598 800 225
2016	2	270 000	540 000	4	72 900 000 000
2017	3	500 000	1 500 000	9	250 000 000 000
2018	4	510 400	2 041 600	16	260 508 160 000
Suma	10	1 320 385	4 121 585	30	585 006 960 225

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = -80\,215$$

$$b = 164\,124,50$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = -80\,215 + 164\,124,5 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,98, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

Anexo 6. Cálculo de la proyección de la oferta de frutas deshidratadas

Tabla 131: Sumatorias de valores X e Y de la oferta de deshidratados desde el 2015 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2015	1	100	100	1	10 000
2016	2	400	800	4	160 000
2017	3	450	1 350	9	202 500
2018	4	760	3 040	16	577 600
Suma	10	1 710	5 290	30	950 100

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = 21,50$$

$$b = 203$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = 21,50 + 203 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,99, esto indica que la relación entre las variables es perfecta.

Anexo 7. Cálculo de la proyección de la oferta de harinas

Tabla 132: Sumatorias de valores X e Y de la oferta de harinas desde el 2015 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2016	1	20 000	20 000	1	400 000 000
2017	2	150 000	300 000	4	22 500 000 000
2018	3	152 300	456 900	9	23 195 290 000
Suma	6	322 300	776 900	14	46 095 290 000

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = -24\ 866,67 \qquad b = 66\ 150$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = -24\ 866,67 + 66\ 150 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,97, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

Anexo 8. Guía de porcentajes de participación en el mercado

Tabla 133: Guía de porcentajes de participación en el mercado

	¿Qué tan grande son tus competidores?	¿Qué tantos competidores tienes?	¿Qué tan similares son tus productos a los tuyos?	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
1	Grandes	Muchos	Similares	0 – 0,5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0 – 0,5%
3	Grandes	Uno	Similares	0,5 % - 5 %
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0,5 % - 5 %
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0,5 % - 5 %
6	Grandes	Uno	Diferentes	10 % - 15 %
7	Pequeños	Muchos	Similares	5 % - 10 %
8	Pequeños	Algunos	Similares	10 % - 15 %
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10 % - 15 %
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20 % - 30 %
11	Pequeños	Uno	Similares	130 % - 50 %
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40 % - 80 %
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80 % - 100 %

Fuente: Entrepreneur, 2011 [23]

Anexo 9. Cálculo de la proyección del precio de frutas deshidratadas

Tabla 134: Sumatorias de valores X e Y del precio de deshidratados desde el 2015 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2015	1	25,30	25,3	1	640,09
2016	2	25,96	51,92	4	673,92
2017	3	26,44	79,32	9	699,07
2018	4	27,20	108,8	16	739,84
Suma	10	104,9	265,34	30	2752,93

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = 24,68 \qquad b = 0,62$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = 24,68 + 0,62 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,92, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

Anexo 10. Cálculo de la proyección del precio de harinas

Tabla 135: Sumatorias de valores X e Y del precio de harinas desde el 2015 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2015	1	23,63	23,63	1	558,38
2016	2	24,30	48,60	4	590,49
2017	3	24,88	74,64	9	619,01
2018	4	25,35	101,40	16	642,62
Suma	10	98,16	248,27	30	2 410,50

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = 23,11$$

$$b = 0,57$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = 23,11 + 0,57 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,92, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

Anexo 11. Plan de ventas de las variedades de deshidratados y harinas

Tabla 136: Plan de ventas de mango deshidratado desde el 2021 al 2025

Producto	Deshidratado de Mango		
Unidad	5 kg		
Periodo	Ventas	Precio	Ingresos
AÑO 1	77	S/149,32	S/11 457,34
AÑO 2	83	S/152,46	S/12 582,91
AÑO 3	88	S/155,65	S/13 749,45
AÑO 4	94	S/158,84	S/14 953,03
AÑO 5	100	S/162,03	S/16 193,65

Periodo	Unidades	Importe
Enero	6	S/954,78
Febrero	6	S/954,78
Marzo	6	S/954,78
Total 1er trimestre	19	S/2 864,34
2do trimestre	19	S/2 864,34
3er trimestre	19	S/2 864,34
4to trimestre	19	S/2 864,34
Año 1	77	S/11 457,34
Año 2	83	S/12 582,91
Año 3	88	S/13 749,45
Año 4	94	S/14 953,03
Año 5	100	S/16 193,65

Fuente: Elaboración propia

Tabla 137: Plan de ventas de plátano deshidratado desde el 2021 al 2025

Producto	Deshidratado de Plátano		
Unidad	5 kg		
Periodo	Ventas	Precio	Ingresos
AÑO 1	83	S/117,32	S/9 752,38
AÑO 2	89	S/119,79	S/10 710,45
AÑO 3	96	S/122,29	S/11 703,40
AÑO 4	102	S/124,80	S/12 727,88
AÑO 5	108	S/127,31	S/13 783,88

Periodo	Unidades	Importe
Enero	7	S/812,70
Febrero	7	S/812,70
Marzo	7	S/812,70
Total 1er trimestre	21	S/2 438,10
2do trimestre	21	S/2 438,10
3er trimestre	21	S/2 438,10
4to trimestre	21	S/2 438,10
Año 1	83	S/9 752,38
Año 2	89	S/10 710,45
Año 3	96	S/11 703,40
Año 4	102	S/12 727,88
Año 5	108	S/13 783,88

Fuente: Elaboración propia

Tabla 139: Plan de ventas de piña deshidratado desde el 2021 al 2025

Producto	Deshidratado de Piña		
Unidad	5 kg		
Periodo	Ventas	Precio	Ingresos
Año 1	71	S/255,97	S/18 222,63
Año 2	77	S/261,35	S/20 012,81
Año 3	82	S/266,82	S/21 868,18
Año 4	87	S/272,29	S/23 782,44
Año 5	93	S/277,76	S/25 755,61

Periodo	Unidades	Importe
Enero	6	S/1 518,55
Febrero	6	S/1 518,55
Marzo	6	S/1 518,55
Total 1er trimestre	18	S/4 555,66
2do trimestre	18	S/4 555,66
3er trimestre	18	S/4 555,66
4to trimestre	18	S/4 555,66
Año 1	71	S/18 222,63
Año 2	77	S/20 012,81
Año 3	82	S/21 868,18
Año 4	87	S/23 782,44
Año 5	93	S/25 755,61

Fuente: Elaboración propia

Tabla 138: Plan de ventas de aguaymanto deshidratado desde el 2021 al 2025

Producto	Deshidratado de Aguaymanto		
Unidad	5 kg		
Periodo	Ventas	Precio	Ingresos
Año 1	55	S/122,65	S/6 744,83
Año 2	59	S/125,23	S/7 407,44
Año 3	63	S/127,85	S/8 094,17
Año 4	67	S/130,47	S/8 802,71
Año 5	72	S/133,10	S/9 533,05

Periodo	Unidades	Importe
Enero	5	S/812,70
Febrero	5	S/812,70
Marzo	5	S/812,70
Total 1er trimestre	14	S/1 686,21
2do trimestre	14	S/1 686,21
3er trimestre	14	S/1 686,21
4to trimestre	14	S/1 686,21
Año 1	55	S/6 744,83
Año 2	59	S/7 407,44
Año 3	63	S/8 094,17
Año 4	67	S/8 802,71
Año 5	72	S/9 533,05

Fuente: Elaboración propia

Tabla 141: Plan de ventas de coco deshidratado desde el 2021 al 2025

Producto	Deshidratado de Coco		
Unidad	300 g		
Periodo	Ventas	Precio	Ingresos
Año 1	38	S/79,99	S/3 034,83
Año 2	41	S/81,67	S/3 332,97
Año 3	44	S/83,38	S/3 641,97
Año 4	47	S/85,09	S/3 960,77
Año 5	49	S/86,80	S/4 289,39

Periodo	Unidades	Importe
Enero	3	S/252,90
Febrero	3	S/252,90
Marzo	3	S/252,90
Total 1er trimestre	9	S/758,71
2do trimestre	9	S/758,71
3er trimestre	9	S/758,71
4to trimestre	9	S/758,71
Año 1	38	S/3 034,83
Año 2	41	S/3 332,97
Año 3	44	S/3 641,97
Año 4	47	S/3 960,77
Año 5	49	S/4 289,39

Fuente: Elaboración propia

Tabla 140: Plan de ventas de harina de lúcuma desde el 2021 al 2025

Producto	Harina de lúcuma		
Unidad	5 kg		
Periodo	Ventas	Precio	Ingresos
Año 1	21 991	S/104,31	S/2 293 866,36
Año 2	22 820	S/106,54	S/2 431 198,06
Año 3	23 648	S/108,73	S/2 571 317,79
Año 4	24 477	S/110,96	S/2 716 010,99
Año 5	25 306	S/113,15	S/2 863 428,54

Periodo	Unidades	Importe
Enero	1 833	S/191 155,53
Febrero	1 833	S/191 155,53
Marzo	1 833	S/191 155,53
Total 1er trimestre	5 498	S/573 466,59
2do trimestre	5 498	S/573 466,59
3er trimestre	5 498	S/573 466,59
4to trimestre	5 498	S/573 466,59
Año 1	21 991	S/2 293 866,36
Año 2	22 820	S/2 431 198,06
Año 3	23 648	S/2 571 317,79
Año 4	24 477	S/2 716 010,99
Año 5	25 306	S/2 863 428,54

Fuente: Elaboración propia

Tabla 142: Plan de ventas de harina de maíz morado desde el 2021 al 2025

Producto	Harina de maíz morado		
Unidad	5 kg		
Periodo	Ventas	Precio	Ingresos
Año 1	2 923	S/66,86	S/195 448,08
Año 2	3 033	S/68,29	S/207 149,38
Año 3	3 143	S/69,70	S/219 088,23
Año 4	3 253	S/71,13	S/231 416,77
Año 5	3 364	S/72,53	S/243 977,43

Periodo	Unidades	Importe
Enero	244	S/16 287,34
Febrero	244	S/16 287,34
Marzo	244	S/16 287,34
Total 1er trimestre	731	S/48 862,02
2do trimestre	731	S/48 862,02
3er trimestre	731	S/48 862,02
4to trimestre	731	S/48 862,02
Año 1	2 923	S/195 448,08
Año 2	3 033	S/207 149,38
Año 3	3 143	S/219 088,23
Año 4	3 253	S/231 416,77
Año 5	3 364	S/243 977,43

Fuente: Elaboración propia

Tabla 143: Plan de ventas de harina de cacao desde el 2021 al 2025

Producto	Harina de cacao polvo		
Unidad	5 kg		
Periodo	Ventas	Precio	Ingresos
Año 1	12 266	S/158,33	S/1 942 118,26
Año 2	12 728	S/161,72	S/2 058 391,12
Año 3	13 190	S/165,05	S/2 177 024,49
Año 4	13 652	S/168,43	S/2 299 530,02
Año 5	14 115	S/171,76	S/2 424 342,13

Periodo	Unidades	Importe
Enero	1022	S/161 843,19
Febrero	1022	S/161 843,19
Marzo	1022	S/161 843,19
Total 1er trimestre	3 066	S/485 529,57
2do trimestre	3 066	S/485 529,57
3er trimestre	3 066	S/485 529,57
4to trimestre	3 066	S/485 529,57
Año 1	12 266	S/1 942 118,26
Año 2	12 728	S/2 058 391,12
Año 3	13 190	S/2 177 024,49
Año 4	13 652	S/2 299 530,02
Año 5	14 115	S/2 424 342,13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 144: Plan de ventas de harina de castañas desde el 2021 al 2025

Producto	Harina de castañas		
Unidad	5 kg		
Periodo	Ventas	Precio	Ingresos
Año 1	4 426	S/212,89	S/942 183,96
Año 2	4 592	S/217,45	S/998 591,66
Año 3	4 759	S/221,92	S/1 056 144,52
Año 4	4 926	S/226,48	S/1 115 575,89
Año 5	5 093	S/230,95	S/1 176 126,25

Periodo	Unidades	Importe
Enero	369	S/78 515,33
Febrero	369	S/78 515,33
Marzo	369	S/78 515,33
Total 1er trimestre	1 106	S/235 545,99
2do trimestre	1 106	S/235 545,99
3er trimestre	1 106	S/235 545,99
4to trimestre	1 106	S/235 545,99
Año 1	4 426	S/942 183,96
Año 2	4 592	S/998 591,66
Año 3	4 759	S/1 056 144,52
Año 4	4 926	S/1 115 575,89
Año 5	5 093	S/1 176 126,25

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12. Plan de producción de las variedades de deshidratados y harinas

Tabla 145: Plan de producción de mango deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	9	9	6	3
MES 2	3	9	11	6	5
MES 3	5	6	11	6	5
Total 1er trimestre	0	24		19	
2do trimestre	5	19	24	19	5
3er trimestre	5	19	24	19	5
4to trimestre	5	19	24	19	5
AÑO 1	0	82		77	5
AÑO 2	5	83	88	83	5
AÑO 3	5	88	93	88	5
AÑO 4	5	94	99	94	5
AÑO 5	5	100	105	100	5
Inventario (1 meses)	5				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 146: Plan de producción de plátano deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	10	10	7	3
MES 2	3	10	13	7	6
MES 3	6	7	13	7	6
Total 1er trimestre	0	27		21	
2do trimestre	6	21	27	21	6
3er trimestre	6	21	27	21	6
4to trimestre	6	21	27	21	6
AÑO 1	0	89		83	6
AÑO 2	6	89	95	89	6
AÑO 3	6	96	102	96	6
AÑO 4	6	102	108	102	6
AÑO 5	6	108	114	108	6
Inventario (1 meses)	6				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 147: Plan de producción de piña deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	8	8	6	3
MES 2	3	8	11	6	5
MES 3	5	6	11	6	5
Total 1er trimestre	0	23		18	
2do trimestre	5	18	23	18	5
3er trimestre	5	18	23	18	5
4to trimestre	5	18	23	18	5
AÑO 1	0	76		71	5
AÑO 2	5	77	82	77	5
AÑO 3	5	82	87	82	5
AÑO 4	5	87	92	87	5
AÑO 5	5	93	98	93	5
Inventario (1 meses)	5				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 148: Plan de producción de aguaymanto deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	7	7	5	2
MES 2	2	7	9	5	4
MES 3	4	5	9	5	4
Total 1er trimestre	0	18		14	
2do trimestre	4	14	18	14	4
3er trimestre	4	14	18	14	4
4to trimestre	4	14	18	14	4
AÑO 1	0	59		55	4
AÑO 2	4	59	63	59	4
AÑO 3	4	63	67	63	4
AÑO 4	4	67	71	67	4
AÑO 5	4	72	76	72	4
Inventario (1 meses)	4				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 149: Plan de producción de coco deshidratado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	5	5	3	2
MES 2	2	5	6	3	3
MES 3	3	3	6	3	3
Total 1er trimestre	0	12		9	
2do trimestre	3	9	12	9	3
3er trimestre	3	9	12	9	3
4to trimestre	3	9	12	9	3
AÑO 1	0	41		38	3
AÑO 2	3	41	44	41	3
AÑO 3	3	44	47	44	3
AÑO 4	3	47	50	47	3
AÑO 5	3	49	52	49	3
Inventario (1 meses)	3				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 150: Plan de producción de harina de lúcumo de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	2 680	2 680	1 833	848
MES 2	848	2 680	3 528	1 833	1 695
MES 3	1 695	1 833	3 528	1 833	1 695
Total 1er trimestre	0	7 193		5 498	
2do trimestre	1 695	5 498	7 193	5 498	1 695
3er trimestre	1 695	5 498	7 193	5 498	1 695
4to trimestre	1 695	5 498	7 193	5 498	1 695
AÑO 1	0	23 686		21 991	1 695
AÑO 2	1 695	22 820	24 515	22 820	1 695
AÑO 3	1 695	23 648	25 343	23 648	1 695
AÑO 4	1 695	24 477	26 172	24 477	1 695
AÑO 5	1 695	25 306	27 001	25 306	1 695
Inventario (1 meses)	1 695				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 151: Plan de producción de harina de maíz morado de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	356	356	244	113
MES 2	113	356	469	244	225
MES 3	225	244	469	244	225
Total 1er trimestre	0	956		731	
2do trimestre	225	731	956	731	225
3er trimestre	225	731	956	731	225
4to trimestre	225	731	956	731	225
AÑO 1	0	3 148		2 923	225
AÑO 2	225	3 033	3 258	3 033	225
AÑO 3	225	3 143	3 368	3 143	225
AÑO 4	225	3 253	3 478	3 253	225
AÑO 5	225	3 364	3 589	3 364	225
Inventario (1 meses)	225				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 152: Plan de producción de harina de cacao polvo de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	1 495	1 495	1 022	473
MES 2	473	1 495	1 967	1 022	945
MES 3	945	1 022	1 967	1 022	945
Total 1er trimestre	0	4 011		3 066	
2do trimestre	945	3 066	4 011	3 066	945
3er trimestre	945	3 066	4 011	3 066	945
4to trimestre	945	3 066	4 011	3 066	945
AÑO 1	0	13 211		12 266	945
AÑO 2	945	12 728	13 673	12 728	945
AÑO 3	945	13 190	14 135	13 190	945
AÑO 4	945	13 652	14 597	13 652	945
AÑO 5	945	14 115	15 060	14 115	945
Inventario (1 meses)	945				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 153: Plan de producción de harina de castañas de la empresa Liking Organic Foods SAC para los años 2021 al 2025

PERIODO	Inv. Inicial (und)	Producción (und)	Inv. Total (und)	Ventas (und)	Inv. Final (und)
MES 1	0	539	539	369	171
MES 2	171	539	710	369	341
MES 3	341	369	710	369	341
Total 1er trimestre	0	1 447		1 106	
2do trimestre	341	1 106	1 447	1 106	341
3er trimestre	341	1 106	1 447	1 106	341
4to trimestre	341	1 106	1 447	1 106	341
AÑO 1	0	4 767		4 426	341
AÑO 2	341	4 592	4 933	4 592	341
AÑO 3	341	4 759	5 100	4 759	341
AÑO 4	341	4 926	5 267	4 926	341
AÑO 5	341	5 093	5 434	5 093	341
Inventario (1 meses)	341				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Requerimiento de materiales de deshidratados y harinas

Tabla 154: Requerimiento de materiales de mango deshidratado para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de compra	Índice de consumo										
Materiales directos												
Mango	kg	49,98										
Agua	kg	48,28										
Hipoclorito de sodio	kg	0,24										
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	unidad	1										
Etiqueta	unidad	1										
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mango	445	445	320	1 209	959	959	959	4 085	4 125	4 415	4 705	4 995
Agua	429	429	309	1 167	926	926	926	3 946	3 984	4 265	4 545	4 825
Hipoclorito de sodio	2	2	2	6	5	5	5	20	20	21	23	24
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	9	9	6	24	19	19	19	82	83	88	94	100
Etiqueta	9	9	6	24	19	19	19	82	83	88	94	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 155: Requerimiento de materiales de plátano deshidratado para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de compra	Índice de consumo										
Materiales directos												
Plátano	kg	21,97										
Agua	kg	21,93										
Hipoclorito de sodio	kg	0,11										
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	unidad	1										
Etiqueta	unidad	1										
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Plátano	218	218	152	588	457	457	457	1 958	1 965	2 103	2 241	2 379
Agua	218	218	152	587	456	456	456	1 955	1 961	2 099	2 237	2 374
Hipoclorito de sodio	1	1	1	3	2	2	2	10	10	10	11	12
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	10	10	7	27	21	21	21	89	89	96	102	108
Etiqueta	10	10	7	27	21	21	21	89	89	96	102	108

Fuente: Elaboración propia

Tabla 156: Requerimiento de materiales de piña deshidratado para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de Índice de												
	compra	consumo											
Materiales directos													
Piña	kg	91,99											
Agua	kg	88,62											
Hipoclorito de sodio	kg	0,44											
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	unidad	1											
Etiqueta	unidad	1											
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	
Piña	776	776	546	2 097	1 637	1 637	1 637	7 009	7 044	7 540	8 035	8 530	
Agua	747	747	526	2 020	1 577	1 577	1 577	6 752	6 786	7 263	7 740	8 217	
Hipoclorito de sodio	4	4	3	10	8	8	8	34	34	36	39	41	
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	8	8	6	23	18	18	18	76	77	82	87	93	
Etiqueta	8	8	6	23	18	18	18	76	77	82	87	93	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 157: Requerimiento de materiales de aguaymanto deshidratado para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de Índice de												
	compra	consumo											
Materiales directos													
Aguaymanto	kg	25,92											
Agua	kg	17,24											
Hipoclorito de sodio	kg	0,09											
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	unidad	1											
Etiqueta	unidad	1											
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	
Aguaymanto	171	171	119	460	356	356	356	1 529	1 533	1 641	1 748	1 856	
Agua	113	113	79	306	237	237	237	1 017	1 020	1 092	1 163	1 235	
Hipoclorito de sodio	1	1	0	2	1	1	1	5	5	5	6	6	
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	7	7	5	18	14	14	14	59	59	63	67	72	
Etiqueta	7	7	5	18	14	14	14	59	59	63	67	72	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 158: Requerimiento de materiales de coco deshidratado para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de compra	Índice de consumo											
Materiales directos													
Coco	kg	17,14											
Agua	kg	15,17											
Hipoclorito de sodio	kg	0,08											
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	unidad	1											
Etiqueta	unidad	1											
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Coco	80	80	54	214	163	163	163	702	699	749	798	847	
Agua	71	71	48	189	144	144	144	621	619	663	706	750	
Hipoclorito de sodio	0	0	0	1	1	1	1	3	3	3	4	4	
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	5	5	3	12	9	9	9	41	41	44	47	49	
Etiqueta	5	5	3	12	9	9	9	41	41	44	47	49	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 159: Requerimiento de materiales de harina de lúcuma para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de compra	Índice de consumo											
Materiales directos													
Lúcuma	kg	18,37											
Agua	kg	18,07											
Hipoclorito de sodio	kg	0,09											
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	unidad	1											
Etiqueta	unidad	1											
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Lúcuma	49 234	49 234	33 665	132 132	100 995	100 995	100 995	435 118	419 201	434 422	449 643	464 864	
Agua	48 427	48 427	33 113	129 967	99 340	99 340	99 340	427 988	412 332	427 304	442 275	457 246	
Hipoclorito de sodio	242	242	166	650	497	497	497	2 140	2 062	2 137	2 211	2 286	
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	2 680	2 680	1 833	7 193	5 498	5 498	5 498	23 686	22 820	23 648	24 477	25 306	
Etiqueta	2 680	2 680	1 833	7 193	5 498	5 498	5 498	23 686	22 820	23 648	24 477	25 306	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 160: Requerimiento de materiales de harina de maíz morado para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de compra	Índice de consumo										
Materiales directos												
Maíz Morado	kg	9,09										
Agua	kg	8,97										
Hipoclorito de sodio	kg	0,04										
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	unidad	1										
Etiqueta	unidad	1										
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Maíz Morado	3 238	3 238	2 215	8 692	6 646	6 646	6 646	28 629	27 585	28 586	29 588	30 589
Agua	3 193	3 193	2 184	8 569	6 552	6 552	6 552	28 224	27 194	28 182	29 169	30 156
Hipoclorito de sodio	16	16	11	43	33	33	33	141	136	141	146	151
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	356	356	244	956	731	731	731	3 148	3 033	3 143	3 253	3 364
Etiqueta	356	356	244	956	731	731	731	3 148	3 033	3 143	3 253	3 364

Fuente: Elaboración propia

Tabla 161: Requerimiento de materiales de harina de cacao polvo para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de compra	Índice de consumo										
Materiales directos												
Cacao	kg	6,52										
Agua	kg	6,00										
Hipoclorito de sodio	kg	0,03										
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	unidad	1										
Etiqueta	unidad	1										
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cacao	9 738	9 738	6 660	26 136	19 979	19 979	19 979	86 074	82 928	85 940	88 951	91 962
Agua	8 968	8 968	6 133	24 069	18 399	18 399	18 399	79 266	76 369	79 142	81 914	84 687
Hipoclorito de sodio	45	45	31	120	92	92	92	396	382	396	410	423
Materiales indirectos												
Bolsa de 5kg	1 495	1 495	1 022	4 011	3 066	3 066	3 066	13 211	12 728	13 190	13 652	14 115
Etiqueta	1 495	1 495	1 022	4 011	3 066	3 066	3 066	13 211	12 728	13 190	13 652	14 115

Fuente: Elaboración propia

Tabla 162: Requerimiento de materiales de harina de castañas para los años 2021 al 2025

Insumo	Unidad de compra	Índice de consumo											
Materiales directos													
Castañas	kg	10,70											
Agua	kg	10,34											
Hipoclorito de sodio	kg	0,05											
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	unidad	1											
Etiqueta	unidad	1											
Materiales directos	MES 1	MES 2	MES 3	1er trim	2do trim	3er trim	4to trim	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Castañas	5 772	5 772	3 947	15 492	11 842	11 842	11 842	51 019	49 154	50 939	52 723	54 508	
Agua	5 579	5 579	3 815	14 973	11 445	11 445	11 445	49 310	47 507	49 232	50 957	52 682	
Hipoclorito de sodio	28	28	19	75	57	57	57	247	238	246	255	263	
Materiales indirectos													
Bolsa de 5kg	539	539	369	1 447	1 106	1 106	1 106	4 767	4 592	4 759	4 926	5 093	
Etiqueta	539	539	369	1 447	1 106	1 106	1 106	4 767	4 592	4 759	4 926	5 093	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14. Matriz de enfrentamiento de los criterios de evaluación

Tabla 163: Matriz de enfrentamiento de los factores críticos de evaluación

Criterios	Cercanía a los clientes	Disponibilidad de insumos auxiliares	Costos de insumos auxiliares	Disponibilidad de materia prima	Cercanía de materia prima	Costo de transporte	Factores geográficos	Factores institucionales	Impacto ecológico y ambiental	Total	Nivel de importancia
Cercanía a los clientes	1	1	0	0	1	1	1	1	6	17%	
Disponibilidad de insumos auxiliares	0	1	0	0	1	1	1	0	3	8%	
Costos de insumos auxiliares	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3%	
Disponibilidad de materia prima	1	1	1	1	0	1	1	0	6	17%	
Cercanía de materia prima	1	1	1	0	1	1	1	0	6	17%	
Costo de transporte	0	0	1	1	0	1	1	1	5	14%	
Factores geográficos	0	0	1	0	0	0	1	0	1	3%	
Factores institucionales	0	0	1	0	0	0	1	0	2	6%	
Impacto ecológico y ambiental	0	1	1	1	1	0	1	1	6	17%	
									36	100%	

Fuente: Elaboración propia

1) Macro Localización:

Tabla 164: Características para el análisis de macro localización

Crterios	LIMA	SAN MARTÍN	JUNÍN
Cercanía a los clientes	0 km	844,8 km	237,1 km
Disponibilidad de insumos auxiliares	Mucho	Poco	Poco
Costos de insumos auxiliares	Bajo	Regular	Alto
Disponibilidad de materia prima	Consta con 7 frutas	Consta con 6 frutas	Consta con 4 frutas
Cercanía de materia prima	56 km	34 km	45 km
Costo de transporte	Bajo	Alto	Regular
Factores geográficos	Buen clima y zona estratégica	Buen clima, pero la zona es muy alejada	Buen clima y zona estratégica
Factores institucionales	Muy civilizada	Poca civilización	Poca civilización
Impacto ecológico y ambiental	Contaminación significativa	Contaminación leve	Contaminación leve

Fuente: Elaboración propia

2) Micro Localización

Tabla 165: Características para el análisis de micro localización

Crterios	Parque Industrial Lomas de Carabayllo	Parque Industrial Pachacútec - Ventanilla	Parque Industrial Infantas - Los Olivos	Parque Industrial El Asesor - Ate
Cercanía a los clientes	22 km	29,9 km	12 km	20,3 km
Disponibilidad de insumos auxiliares	Poco	Regular	Mucho	Regular
Costos de insumos auxiliares	Regular	Regular	Bajo	Regular
Disponibilidad de materia prima	Consta con 7 frutas	Consta con 6 frutas	Consta con 8 frutas	Consta con 3 frutas
Cercanía de materia prima	11 km	18 km	24 km	10 km
Costo de transporte	Bajo	Regular	Regular	Alto
Factores geográficos	Buen clima y zona estratégica	Regular clima y zona estratégica	Buen clima y zona estratégica	Regular clima y zona estratégica
Factores institucionales	Poca civilización	Regular civilización	Muy civilizada	Regular civilización
Impacto ecológico y ambiental	Contaminación significativa	Contaminación significativa	Contaminación regular	Contaminación significativa

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15. Cálculo de la proyección de la materia prima de frutas deshidratadas

a) Mango

**Tabla 166: Sumatorias de valores X e Y de mango
deshidratado desde el 2015 hasta el 2018**

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2015	1	55	55	1	3 025
2016	2	135	270	4	18 225
2017	3	169	507	9	28 561
2018	4	234	936	16	54 756
Suma	10	593	1 768	30	104 567

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = 5,50$$

$$b = 57,10$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = 5,50 + 57,10 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,99, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

b) Plátano

**Tabla 167: Sumatorias de valores X e Y de plátano
deshidratado desde el 2015 hasta el 2018**

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2015	1	45	45	1	2 025
2016	2	89	178	4	7 921
2017	3	128	384	9	16 384
2018	4	266	1 064	16	70 756
Suma	10	528	1 671	30	97 086

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = -43,50$$

$$b = 70,20$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = -43,50 + 70,20 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,98, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

c) Piña

Tabla 168: Sumatorias de valores X e Y de piña deshidratado desde el 2015 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2015	1	24	24	1	576
2016	2	123	246	4	15 129
2017	3	145	435	9	21 025
2018	4	206	824	16	42 436
Suma	10	498	1 529	30	79 166

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = -17,50$$

$$b = 56,80$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = -17,50 + 56,80 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,99, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

d) Aguaymanto

Tabla 169: Sumatorias de valores X e Y de aguaymanto deshidratado desde el 2015 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2015	1	23	23	1	529
2016	2	45	90	4	2 025
2017	3	56	168	9	3 136
2018	4	137	548	16	18 769
Suma	10	261	829	30	24 459

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = 23,00$$

$$b = 35,30$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = 23,00 + 35,30 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,97, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

e) Coco

Tabla 170: Sumatorias de valores X e Y de coco deshidratado desde el 2016 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2016	1	85	85	1	7 225
2017	2	93	186	4	8 649
2018	3	98	294	9	9 604
Suma	6	276	565	14	25 478

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = 79,00$$

$$b = 6,50$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = 79,00 + 6,50 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,95, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

Anexo 16. Cálculo de la proyección de la materia prima de harinas

a) Lúcumá

Tabla 171: Sumatorias de valores X e Y de harina de lúcumá desde el 2016 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2016	1	8 236	8 236	1	67 831 696
2017	2	80 500	161 000	4	6 480 250 000
2018	3	95 460	286 380	9	9 112 611 600
Suma	6	184 196	455 616	14	15 660 693 296

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = -25 825,33$$

$$b = 43 612,00$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = -25\,825,33 + 43\,612,00 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,97, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

b) Maíz Morado

Tabla 172: Sumatorias de valores X e Y de harina de maíz morado desde el 2016 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2016	1	2 069	2 069	1	4 280 761
2017	2	10 200	20 400	4	104 040 000
2018	3	12 005	36 015	9	144 120 025
Suma	6	24 274	58 484	14	252 440 786

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = -1\,844,67$$

$$b = 4\,968,00$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = -1\,844,67 + 4\,968,00 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,98, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

c) Cacao polvo

Tabla 173: Sumatorias de valores X e Y de harina de cacao polvo desde el 2016 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2016	1	5 060	5 060	1	25 603 600
2017	2	45 700	91 400	4	2 088 490 000
2018	3	46 438	139 314	9	2 156 487 844
Suma	6	97 198	235 774	14	4 270 581 444

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = -8\,978,67$$

$$b = 20\,689,00$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = -8\,978,67 + 20\,689,00 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,96, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

d) Castañas

Tabla 174: Sumatorias de valores X e Y de harina de castañas polvo desde el 2016 hasta el 2018

Año	X	Y	XY	X ²	Y ²
2016	1	5 320	5 320	1	28 302 400
2017	2	16 403	32 806	4	269 058 409
2018	3	16 600	49 800	9	275 560 000
Suma	6	38 323	87 926	14	572 920 809

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con esto, los valores del punto de intercepción y la pendiente de la línea son:

$$a = 1\,494,33$$

$$b = 5\,640,00$$

Entonces, el modelo de proyección está dado por:

$$Y = 1\,494,33 + 5\,640,00 x$$

Es importante mencionar que el coeficiente de correlación “R” es de 0,98, esto indica que la relación entre las variables es casi perfecta.

Anexo 17. Selección de maquinarias

- Factores básicos que determinan las maquinarias
 - a) Costo de la maquinaria: Los costos siempre son un factor primordial en la toma de decisión de un producto, por lo que serán evaluados bajo el siguiente rango.

Rango	Valor
Alto	1
Regular	3
Bajo	5

- b) Tiempo de entrega: Relacionado con el tiempo en que conlleva la entrega del producto que es la maquinaria, por lo cual será evaluado bajo el siguiente rango.

Rango	Valor
0-10 días	5
11-20 días	3
20 días a más	1

- c) **Disponibilidad:** Relacionado con el stock y/o disponibilidad del producto por parte de la empresa, el cual será evaluado bajo el siguiente rango.

Rango	Valor
Mucho	7
Ni mucho ni poco	5
Poco	3
Muy poco	1

- d) **Marca:** La marca de la empresa es un factor importante ya que implica si es conocida en el mercado, por lo cual será evaluado bajo el siguiente rango.

Rango	Valor
Muy conocida	5
Conocida	3
No conocida	1

- e) **Garantía:** Implica el tiempo de garantía que ofrece la empresa con respecto al producto, lo cual será evaluado bajo el siguiente rango.

Rango	Valor
0-8 meses	1
9-15 meses	3
15 meses a más	5

Tabla 175: Matriz de enfrentamiento de los factores críticos de evaluación

Crterios	Costos	Tiempo de entrega	Disponibilidad	Marca	Garantía	Total	Nivel de importancia
Costos		1	0	1	1	3	30%
Tiempo de entrega	0		0	0	1	1	10%
Disponibilidad	1	1		1	0	3	30%
Marca	0	0	1		0	1	10%
Garantía	0	0	1	1		2	20%
						15	100%

Fuente: Elaboración propia

1) Lavadora Rotativa:

Tabla 176: Características para el análisis de la lavadora rotativa

Crterios	BAUFOR	LVR-I	RAÚL LUJÁN
Costos	S/ 35 637,30	S/ 22 927,40	S/ 31 256,20
Tiempo de entrega	5 días	15 días	15 días
Disponibilidad	Regular	Sí	Regular
Marca	Muy conocida	Conocida	No conocida
Garantía	18 meses	8 meses	24 meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla 177: Método cualitativo por puntos para el análisis de la lavadora rotativa

Criterios	Nivel de importancia	BAUFOR		LVR-I		RAÚL LUJÁN	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	3	0,90	5	1,50	3	0,90
Tiempo de entrega	10%	5	0,50	3	0,30	3	0,30
Disponibilidad	30%	5	1,50	7	2,10	5	1,50
Marca	10%	5	0,50	3	0,30	1	0,10
Garantía	20%	5	1,00	3	0,60	5	1,00
Total	100%		4,40		4,80		3,80

Fuente: Elaboración propia

2) **Despulpadora de frutas:**

Tabla 178: Características para el análisis de la despulpadora de frutas

Criterios	200 kl/H	DFV 27-40 I	D-500 C
Costos	S/ 25 607,30	S/ 16 800,25	S/ 21 776,20
Tiempo de entrega	5 días	30 días	15 días
Disponibilidad	Regular	Sí	Regular
Marca	Muy conocida	Conocida	No conocida
Garantía	18 meses	12 meses	24 meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla 179: Método cualitativo por puntos para el análisis de la despulpadora de frutas

Criterios	Nivel de importancia	200 kl/H		DFV 27-40 I		D-500 C	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	3	0,90	5	1,50	3	0,90
Tiempo de entrega	10%	5	0,50	1	0,10	3	0,30
Disponibilidad	30%	5	1,50	7	2,10	5	1,50
Marca	10%	5	0,50	3	0,30	1	0,10
Garantía	20%	5	1,00	3	0,60	5	1,00
Total	100%		4,40		4,60		3,80

Fuente: Elaboración propia

3) Secadora de bandejas:

Tabla 180: Características para el análisis de la secadora de bandejas

Criterios	G10 I/C	UPO8MKII	ETL-multibanda
Costos	S/ 55 342	S/ 56 246	S/ 57 550
Tiempo de entrega	5 días	5 días	15 días
Disponibilidad	Sí	Regular	Sí
Marca	Conocida	Muy Conocida	Conocida
Garantía	12 meses	18 meses	24 meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla 181: Método cualitativo por puntos para el análisis de la secadora de bandejas

Criterios	Nivel de importancia	G10 I/C		UPO8MKII		ETL-multibanda	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	5	1,50	3	0,90	3	0,90
Tiempo de entrega	10%	5	0,50	5	0,50	3	0,30
Disponibilidad	30%	7	2,10	5	1,50	7	2,10
Marca	10%	3	0,30	5	0,50	3	0,30
Garantía	20%	3	0,60	5	1,00	5	1,00
Total	100%		5,00		4,40		4,60

Fuente: Elaboración propia

4) Enfriadora rotativa:

Tabla 182: Características para el análisis de la enfriadora rotativa

Criterios	ERG-300X	Marrodán 10014	ERV - I/C
Costos	S/ 55 342	S/ 56 246	S/ 23 322,70
Tiempo de entrega	30 días	15 días	5 días
Disponibilidad	No	Regular	Sí
Marca	Muy Conocida	No Conocida	Conocida
Garantía	24 meses	18 meses	12 meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla 183: Método cualitativo por puntos para el análisis de la enfriadora rotativa

Criterios	Nivel de importancia	ERG-300X		Marrodán 10014		ERV - I/C	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	3	0,90	3	0,90	5	1,50
Tiempo de entrega	10%	5	0,50	3	0,30	1	0,10
Disponibilidad	30%	1	0,30	5	1,50	7	2,10
Marca	10%	5	0,50	1	0,10	3	0,30
Garantía	20%	5	1,00	5	1,00	3	0,60
Total	100%		3,20		3,80		4,60

Fuente: Elaboración propia

5) Módulo de molienda:

Tabla 184: Características para el análisis del módulo de molienda

Criterios	MTT-60 MDX	MDMG 45X	MOV 35 I/C
Costos	S/ 55 342	S/ 68 296	S/ 50 598,40
Tiempo de entrega	15 días	30 días	5 días
Disponibilidad	No	No	Sí
Marca	Conocida	Conocida	Muy Conocida
Garantía	15 meses	10 meses	12 meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla 185: Método cualitativo por puntos para el análisis del módulo de molienda

Criterios	Nivel de importancia	MTT-60 MDX		MDMG 45X		MOV 35 I/C	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	3	0,90	1	0,30	5	1,50
Tiempo de entrega	10%	3	0,30	1	0,10	5	0,50
Disponibilidad	30%	3	0,90	3	0,90	1	0,30
Marca	10%	3	0,30	3	0,30	5	0,50
Garantía	20%	3	0,60	3	0,60	3	0,60
Total	100%		3,00		2,20		3,40

Fuente: Elaboración propia

6) Embolsadora y selladora:

Tabla 186: Características para el análisis de la embolsadora y selladora

Crterios	INGESIR SRL	Intertec SAS	TFM industrial
Costos	S/ 69 585,60	S/ 70 266	S/ 70 511
Tiempo de entrega	20 días	10 días	10 días
Disponibilidad	Sí	Regular	Sí
Marca	Muy Conocida	Muy Conocida	Muy Conocida
Garantía	24 meses	12 meses	12 meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla 187: Método cualitativo por puntos para el análisis de la embolsadora y selladora

Crterios	Nivel de importancia	INGESIR SRL		Intertec SAS		TFM industrial	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	5	1,50	3	0,90	3	0,90
Tiempo de entrega	10%	3	0,30	1	0,10	1	0,10
Disponibilidad	30%	7	2,10	5	1,50	7	2,10
Marca	10%	5	0,50	5	0,50	5	0,50
Garantía	20%	5	1,00	3	0,60	3	0,60
Total	100%		5,40		3,60		4,20

Fuente: Elaboración propia

7) Maquina etiquetadora:

Tabla 188: Características para el análisis de la maquina etiquetadora

Crterios	Logopak	Sfcpack	Intertec SAS
Costos	S/ 3 345,20	S/ 6 276	S/ 7 500
Tiempo de entrega	5 días	10 días	20 días
Disponibilidad	Muy poca	Regular	Sí
Marca	Conocida	Conocida	Conocida
Garantía	8 meses	24 meses	18 meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla 189: Método cualitativo por puntos para el análisis de la maquina etiquetadora

Criterios	Nivel de importancia	Logopak		Sfepack		Intertec SAS	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	3	0,90	1	0,30	1	0,30
Tiempo de entrega	10%	1	0,10	1	0,10	1	0,10
Disponibilidad	30%	7	2,10	3	0,90	1	0,30
Marca	10%	3	0,30	3	0,30	3	0,30
Garantía	20%	1	0,20	5	1,00	5	1,00
Total	100%		3,60		2,60		2,00

Fuente: Elaboración propia

8) **Balanza de plataforma:**

Tabla 190: Características para el análisis de la balanza de plataforma

Criterios	2056SS	1BP-2	PCE-EP P
Costos	S/ 531	S/ 550	S/ 610
Tiempo de entrega	10 días	5 días	5 días
Disponibilidad	Sí	Regular	Regular
Marca	Conocida	No Conocida	No Conocida
Garantía	18 meses	24 meses	18 meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla 191: Método cualitativo por puntos para el análisis de la balanza de plataforma

Criterios	Nivel de importancia	2056SS		1BP-2		PCE-EP P	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	5	1,50	5	1,50	5	1,50
Tiempo de entrega	10%	5	0,50	5	0,50	5	0,50
Disponibilidad	30%	7	2,10	5	1,50	5	1,50
Marca	10%	3	0,30	1	0,10	1	0,10
Garantía	20%	5	1,00	5	1,00	5	1,00
Total	100%		5,40		4,60		4,60

Fuente: Elaboración propia

9) Mesa de trabajo:

Tabla 192: Características para el análisis de la mesa de trabajo

Crterios	INOXCHEF	HARMAN'S	DISTFORM
Costos	S/ 1 950	S/ 1 890	S/ 3 540
Tiempo de entrega	10 días	15 días	20 días
Disponibilidad	Muy poca	Regular	Sí
Marca	Muy Conocida	Conocida	No Conocida
Garantía	18 meses	24 meses	12 meses

Fuente: Elaboración propia

Tabla 193: Método cualitativo por puntos para el análisis de la mesa de trabajo

Crterios	Nivel de importancia	INOXCHEF		HARMAN'S		DISTFORM	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	3	0,90	3	0,90	1	0,30
Tiempo de entrega	10%	5	0,50	3	0,30	1	0,10
Disponibilidad	30%	1	0,30	5	1,50	7	2,10
Marca	10%	5	0,50	3	0,30	1	0,10
Garantía	20%	5	1,00	5	1,00	3	0,60
Total	100%		3,20		4,00		3,20

Fuente: Elaboración propia

10) Tanque de Gas GLP:

Tabla 194: Características para el análisis del tanque de gas

Crterios	EMISA PERU	INSAGAS SAC	SOLGAS
Costos	S/ 2 450	S/ 1 062	S/ 2 709
Tiempo de entrega	10 días	20 días	15 días
Disponibilidad	Regular	Sí	Regular
Marca	Muy Conocida	Conocida	No Conocida
Garantía	18 meses	12 meses	24 meses

Fuente: Elaboración propia


Tabla 195: Método cualitativo por puntos para el análisis del tanque de gas

Criterios	Nivel de importancia	EMISA PERU		INSAGAS SAC		SOLGAS	
		Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación	Calificación	Puntuación
Costos	30%	3	0,90	5	1,50	3	0,90
Tiempo de entrega	10%	5	0,50	1	0,10	3	0,30
Disponibilidad	30%	5	1,50	7	2,10	5	1,50
Marca	10%	5	0,50	3	0,30	1	0,10
Garantía	20%	5	1,00	3	0,60	5	1,00
Total	100%		4,40		4,60		3,80

Fuente: Elaboración propia

Anexo 18. Presupuesto de construcción de Liking Organic Foods SAC

JCC INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L
 RUC: 20477168702
 Calle Túpac Amaru N° 278 Int. B Guadalupe – Pacasmayo



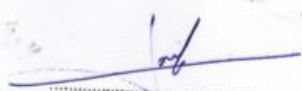
Datos Generales del Presupuesto

Obra	0102008	INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE SUPERFOODS EN LA EMPRESA LIKING ORGANIC FOODS SAC
Propietario	0000001	LIKING ORGANIC FOODS SAC
Lugar	140113	PARQUE INDUSTRIAL INFANTAS-LOS OLIVOS - LIMA - PERÚ
Fecha	15/07/2019	Jornada 8,00 horas
Moneda principal	01	SOLES

	Presupuesto (S/.)
Costo directo	S/515 694,56

Sub presupuestos:

Código	Descripción	Cantidad	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
001	PLANTA INDUSTRIAL	1,00	S/515 694,56	S/515 694,56
	COSTO DIRECTO:			S/515 694,56
	GASTOS GENERALES (8,00% CD)			S/41 255,56
	UTILIDAD (7,00% CD)			S/36 098,62
	SUBTOTAL			S/593 048,74
	IGV 18,00 %			S/106 748,77
	TOTAL, PRESUPUESTO DE OBRA			S/699 797,52



Ing. José Ramón Cruz De la Cruz
 GERENTE
 JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL

Figura 32: Datos generales del presupuesto de instalación de la planta

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL

JCC INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L

RUC: 20477168702

Calle Túpac Amaru N° 278 Int. B Guadalupe – Pacasmayo

**Presupuesto**

Presupuesto **0102008** **INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE SUPERFOODS EN LA EMPRESA LIKING ORGANIC FOODS SAC**

Sub presupuesto **001** **PLANTA PROCESADORA DE SUPERFOODS**

Cliente **LIKING ORGANIC FOODS SAC** Costo al **15/07/2019**

Lugar **PARQUE INDUSTRIAL INFANTAS-LOS OLIVOS - LIMA - PERÚ**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	ESTRUCTURAS				S/224 720,45
01.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				S/19 032,12
01.01.01	CERCO PERIMETRICO DE CONSTRUCCION	m	119,12	S/75,56	S/9 000,71
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	und	1,00	S/1 418,21	S/1 418,21
	3,60*2,40				
01.01.03	ALMACEN DE OBRA	m2	40,00	S/155,38	S/6 215,20
01.01.04	BAÑOS PORTATILES	mes	2,00	S/1 199,00	S/2 398,00
01.02	INSTALACIONES PROVISIONALES				S/3 444,00
01.02.01	INSTALACIONES PROVISIONALES DE AGUA	glb	1,00	S/447,00	S/447,00
01.02.02	INSTALACIONES PROVISIONALES DE	glb	1,00	S/2 997,00	S/2 997,00
	ENERGIA ELECTRICA				
01.03	OBRAS PRELIMINARES				S/1 512,00
01.03.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	864,00	S/1,75	S/1 512,00
01.04	DEMOLICION Y DESMONTAJES				S/8 082,74
01.04.01	DEMOLICION DE MUROS	m3	118,87	S/10,10	S/1 200,59
01.04.02	DEMOLICION DE CIMIENTOS	m3	31,94	S/39,87	S/1 273,45
01.04.03	DEMOLICION DE LOSA ALIGERADA	m3	9,55	S/31,27	S/298,63
01.04.04	DESMONTAJE DE PUERTAS	und	7,00	S/24,38	S/170,66
01.04.05	DESMONTAJE DE VENTANAS	und	5,00	S/12,97	S/64,85
01.04.06	DESMONTAJE DE COBERTURA	m3	9,00	S/2,52	S/22,68
01.04.07	DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS	und	3,00	S/44,81	S/134,43
01.04.08	ACARREO DE DEMOLICION	m3	237,10	S/3,09	S/732,64
01.04.09	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	237,10	S/17,65	S/4 184,82
01.05	MOVILIZACION DE CAMPAMENTO, MAQUINARIA, EQUIPOS				S/7 090,00
01.05.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS CENTRAL DE MONITOREO (CHEPÉN-LOS OLIVOS)	glb	1,00	S/3 197,00	S/3 197,00
01.05.02	FLETE TERRÉSTRE CENTRAL DE MONITOREO (CHEPÉN-LOS OLIVOS)	glb	1,00	S/3 893,00	S/3 893,00
01.06	SEGURIDAD Y SALUD				S/9 275,00
01.06.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD	glb	1,00	S/1 894,00	S/1 894,00
01.06.02	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD	glb	1,00	S/1 008,00	S/1 008,00
01.06.03	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	mes	2,00	S/3 007,50	S/6 015,00
01.06.04	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1,00	S/358,00	S/358,00
01.07	MITIGACION AMBIENTAL				S/9 794,00
01.07.01	MITIGACION AMBIENTAL	mes	2,00	S/4 897,00	S/9 794,00
01.08	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO				S/1 589,00
01.08.01	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	glb	1,00	S/1 589,00	S/1 589,00
01.09	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO				S/2 401,92
01.09.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	864,00	S/2,78	S/2 401,92
01.10	MOVIMIENTO DE TIERRA				S/12 330,38
01.10.01	EXCAVACIONES				S/3 564,70
01.10.01.01	EXCAVACION MASIVA DE LA	m3	236,43	S/13,63	S/3 221,36
	INFRAESTRUCTURA				
01.10.01.02	EXCAVACIONES DE ZANIAS - CERCO PERIMETRICO	m3	88,45	S/12,60	S/232,38

Ing. José Ramón Cruz De la Cruz
GERENTE
JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL

Figura 33: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 1

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL

JCC INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L

RUC: 20477168702

Calle Túpac Amaru N° 278 Int. B Guadalupe – Pacasmayo



01.10.01.03	EXCAVACIONES DE CISTERNA	m3	6,02	S/12,60	S/75,82
01.10.01.04	EXCAVACIONES DE VEREDAS	m3	2,14	S/12,60	S/26,95
01.10.01.05	EXCAVACIONES DE RAMPA	m3	0,65	S/12,60	S/8,19
01.10.02	RELLENOS				S/4 681,40
01.10.02.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	77,71	S/16,06	S/1 248,02
01.10.02.02	RELLENO CON HORMIGON e=30CM INC.	m3	41,45	S/31,60	S/1 309,61
	COMPACTACION EQUIPO LIVIANO				
01.10.02.03	RELLENO CON AFIRMADO e=20CM INC.	m3	59,23	S/26,61	S/1 576,11
	COMPACTACION EQUIPO LIVIANO				
01.10.02.04	RELLENO DE CISTERNA CON CANTO	m3	2,88	S/22,67	S/65,28
	RODADO				
01.10.02.05	NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDO	m2	215,35	S/2,24	S/482,38
01.10.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				S/4 084,27
01.10.03.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	238,15	S/3,09	S/735,88
01.10.03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	238,15	S/14,06	S/3 348,39
01.11	CONCRETO SIMPLE				S/7 125,87
01.11.01	SOLADO				S/1 848,33
01.11.01.01	SOLADO E=10CM CONCRETO 1:12 CEMEN/HORMIGON	m3	7,33	S/252,16	S/1 848,33
01.11.02	CIMIENTO CORRIDO				S/3 366,04
01.11.02.01	CIMIENTOS CORRIDO CONCRETO 1:10 + 30% DE P. G	m3	12,43	S/270,80	S/3 366,04
01.11.03	VEREDAS				S/550,55
01.11.03.01	CONCRETO fé.c.= 175 kg/cm2 - VEREDAS	m3	1,60	S/253,77	S/406,03
01.11.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - VEREDAS	m2	2,06	S/59,11	S/121,77
01.11.03.03	CURADO DE CONCRETO	m2	10,68	S/2,13	S/22,75
01.11.03.04	FALSO PISO				S/1 360,94
01.11.03.04.01	FALSO PISO 4"	m2	62,40	S/21,81	S/1 360,94
01.12	CONCRETO ARMADO				S/143 043,43
01.12.01	ZAPATAS				S/6 325,45
01.12.01.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - ZAPATAS	m3	12,41	S/412,33	S/5 117,02
01.12.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	415,22	S/2,79	S/1 158,46
01.12.01.03	CURADO DE CONCRETO	m2	23,46	S/2,13	S/49,97
01.12.02	VIGAS DE CIMENTACION				S/11 106,62
01.12.02.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - VIGAS	m3	15,02	S/412,33	S/6 193,20
	CIMENTACION				
01.12.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - VIGAS	m2	28,64	S/59,11	S/1 692,91
01.12.02.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1 119,69	S/2,79	S/3 123,94
01.12.02.04	CURADO DE CONCRETO	m2	45,34	S/2,13	S/96,57
01.12.03	SOBRECIMIENTO				S/8 503,95
01.12.03.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - SOBRECIMIENTO	m3	7,14	S/412,33	S/2 944,04
01.12.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - SOBRECIMIENTO	m2	99,69	S/46,10	S/4 595,71
01.12.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 - SOBRECIMIENTO	kg	260,60	S/2,79	S/727,07
01.12.03.04	CURADO DE CONCRETO - SOBRECIMIENTO	m2	111,33	S/2,13	S/237,13
01.12.04	COLUMNAS Y PLACAS				S/47 914,24
01.12.04.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - COLUMNAS Y PLACAS	m3	20,42	S/469,32	S/9 583,51
01.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - COLUMNAS Y PLACAS	m2	271,31	S/55,18	S/14 970,89
01.12.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	8 178,82	S/2,79	S/22 818,91
01.12.04.04	CURADO DE CONCRETO	m2	253,96	S/2,13	S/540,93

Ing. José Ramón Cruz De la Cruz
GERENTE
JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL

Figura 34: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 1.11

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL

JCC INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L

RUC: 20477168702

Calle Túpac Amaru N° 278 Int. B Guadalupe – Pacasmayo



01.12.05	VIGAS					S/25 407,18
01.12.05.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - VIGAS	m3	15,54	S/469,32		S/7 293,23
01.12.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - VIGAS	m2	157,87	S/68,31		S/10 784,10
01.12.05.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2	kg	2 506,66	S/2,79		S/6 993,58
	GRADO 60					
01.12.05.04	CURADO DE CONCRETO	m2	157,87	S/2,13		S/336,26
01.12.06	LOSAS ALIGERADAS					S/15 015,03
01.12.06.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - LOSA	m3	11,33	S/428,01		S/4 849,35
	ALIGERADA					
01.12.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - LOSA	m2	129,50	S/54,07		S/7 002,07
	ALIGERADA					
01.12.06.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2	kg	864,88	S/2,79		S/2 413,02
	GRADO 60					
01.12.06.04	CURADO DE CONCRETO	m2	129,50	S/2,13		S/275,84
01.12.06.05	LADRILLO PARA TECHO DE ARCILLA DE 15*30*30CM	und	1 079,00	S/0,44		S/474,76
01.12.07	LOSA MACIZA					S/2 660,64
01.12.07.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - LOSA	m3	2,91	S/428,01		S/1 245,51
	MACIZA					
01.12.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - LOSA	m2	13,00	S/55,18		S/717,34
	MACIZA					
01.12.07.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2	kg	240,18	S/2,79		S/670,10
	GRADO 60					
01.12.07.04	CURADO DE CONCRETO	m2	13,00	S/2,13		S/27,69
01.12.08	CISTERNA					S/562,66
01.12.08.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - CISTERNA	m3	0,33	S/212,51		S/70,13
01.12.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - CISTERNA	m2	0,80	S/32,66		S/26,12
	CISTERNA					
01.12.08.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2	kg	5,84	S/5,79		S/33,81
	GRADO 60					
01.12.08.04	MURO DE LADRILLO KK - ASENTADO DE SOGA	m2	8,80	S/48,97		S/430,89
	SOGA					
01.12.08.05	CURADO DE CONCRETO	m2	0,80	S/2,13		S/1,70
01.12.09	ESCALERAS					S/3 863,23
01.12.09.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - ESCALERA	m3	3,76	S/428,01		S/1 609,32
01.12.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - ESCALERA	m2	24,26	S/59,11		S/1 434,01
	ESCALERA					
01.12.09.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2	kg	275,35	S/2,79		S/768,23
	GRADO 60					
01.12.09.04	CURADO DE CONCRETO	m2	24,26	S/2,13		S/51,67
01.12.10	LOSA EN PATIO EXTERIOR					S/14 801,42
01.12.10.01	CONCRETO FC=210KG/CM2 - PATIO EXTERIOR	m3	23,15	S/400,48		S/9 271,11
	EXTERIOR					
01.12.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - LOSA PATIO EXTERIOR	m2	16,81	S/64,62		S/1 086,26
01.12.10.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2	kg	634,82	S/2,79		S/1 771,15
	GRADO 60					
01.12.10.04	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA+JEBE MICROPOROSO	m	53,89	S/43,50		S/2 344,22
	PLASTICA+JEBE MICROPOROSO					
01.12.10.05	CURADO DE CONCRETO	m2	154,31	S/2,13		S/328,68
01.12.11	RAMPA					S/273,44
01.12.11.01	CONCRETO f'c= 210 kg/cm2 - RAMPA	m3	0,49	S/295,85		S/144,97
01.12.11.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - RAMPA	m2	0,77	S/64,62		S/49,76
01.12.11.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2	kg	25,74	S/2,79		S/71,81
	GRADO 60					
01.12.11.04	CURADO DE CONCRETO	m2	3,24	S/2,13		S/6,90
01.12.12	ESTRUCTURA METALICAS					S/6 609,58
01.12.12.01	ELEMENTOS PARA AGUA PLUVIAL	und	2,00	S/148,12		S/296,23
01.12.12.02	TIJERALES Y RETICULADOS	und	10,00	S/140,62		S/1 406,15
01.12.12.03	COLUMNA METALICA DE TUBO RECTANGULAR DE FIERRO 4"X4"	und	8,00	S/360,57		S/2 884,56

Ing. José Ramón Cruz De la Cruz
GERENTE
JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL

Figura 35: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 1.12

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL

JCC INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L.

RUC: 20477168702

Calle Túpac Amaru N° 278 Int. B Guadalupe – Pacasmayo



01.12.12.04	VIGA METALICA DE AMARRE	und	3,00	S/171,73	S/515,19
01.12.12.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA LIVIANA TIPO CALAMINON	m2	51,10	S/29,50	S/1 507,45
02	ARQUITECTURA				S/237 979,56
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				S/41 250,99
02.01.01	MUROS DE SOGA LADRILLO ARCILLA K-K 18 HUECOS C: A 1:5	m2	398,83	S/103,43	S/41 250,99
02.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/90 687,13
02.02.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA C: A 1:5	m2	495,06	S/59,63	S/29 520,43
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES MEZCLA C: A 1:5	m2	463,86	S/59,63	S/27 659,97
02.02.03	TARRAJEO EN COLUMNAS y MUROS DE CORTE MEZCLA C: A 1:5	m2	245,23	S/26,25	S/6 437,29
02.02.04	TARRAJEO DE VIGAS MEZCLA C: A 1:5	m2	93,54	S/39,64	S/3 707,93
02.02.05	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS CON MEZCLA C: A,1:5, E=1.5CM	m2	27,35	S/50,54	S/1 382,27
02.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES E=1.5CM	m2	24,73	S/29,22	S/722,61
02.02.07	BRUÑAS SEGÚN DISEÑO	m2	553,54	S/25,55	S/14 142,95
02.02.08	TARRAJEO DE CIELORASO	m2	149,51	S/47,58	S/7 113,69
02.03	PISOS				S/13 611,54
02.03.01	PISOS PORCELANATO	m2	113,66	S/105,21	S/11 958,17
02.03.02	PISO CERAMICA	m2	26,62	S/62,11	S/1 653,37
02.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				S/2 170,53
02.04.01	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO H=10CM	m2	14,62	S/40,72	S/595,33
02.04.02	ZOCALO PARA CERAMICA 45 CM X 45 CM	m2	20,42	S/77,14	S/1 575,20
02.05	CARPINTERIA DE MADERA				S/21 342,80
02.05.01	PUERTA DE MADERA APANELADA, 01 HOJA BATIENTE	m2	34,41	S/620,25	S/21 342,80
02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				S/14 043,04
02.06.01	PUERTA METALICA	und	1,00	S/1 547,00	S/1 547,00
02.06.02	PORTON METALICO, 02 HOJAS BATIENTES	m2	8,10	S/648,70	S/5 254,47
02.06.03	PASAMANOS ESCALERAS	m	18,00	S/263,98	S/4 751,64
02.06.04	Escalera de gato, Tubo Folgo 1 1/2" y 3/4"	und	1,00	S/448,95	S/448,95
02.06.05	CANTONERAS EN ESCALERA	m	38,00	S/53,71	S/2 040,98
02.07	CERRAJERIA				S/1 145,88
02.07.01	BISAGRA CAPUCHINA DE ACERO ALUMINADA 3 1/2" * 3 1/2"	pza	54,00	S/21,22	S/1 145,88
02.08	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				S/3 944,32
02.08.01	VENTANA DE FIERRO, VIDRIO CRUDO CON PROTECCION	m2	15,67	S/152,65	S/2 392,03
02.08.02	MAMPARA CRISTAL TEMPLADO DE 8mm	m2	8,62	S/180,08	S/1 552,29
02.09	PINTURA				S/21 771,96
02.09.01	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	463,86	S/12,09	S/5 608,07
02.09.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	495,06	S/12,09	S/5 985,28
02.09.03	PINTURA LATEX EN COLUMNAS	m2	245,23	S/20,01	S/4 907,05
02.09.04	PINTURA LATEX EN VIGAS	m2	93,54	S/20,01	S/1 871,74
02.09.05	PINTURA EN DERRAMES C/LATEX (2 MANOS)	m2	24,73	S/20,01	S/494,85
02.09.06	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	149,51	S/19,43	S/2 904,98
02.10	VARIOS.				S/28 011,40
02.10.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	231,26	S/1,52	S/351,52
02.10.02	PLACA RECORDATORIA	und	1,00	S/1 815,88	S/1 815,88
02.10.03	PINTADO DE LETRAS	glb	1,00	S/1 497,00	S/1 497,00
02.10.04	MOVILIARIO CENTRO MONITOREO	glb	1,00	S/24 347,00	S/24 347,00
03	INSTALACIONES ELECTRICAS				S/24 870,03
03.01	CONEXIÓN A RED EXTERNA Y MEDIDOR				S/1 834,16
03.01.01	MEDIDOR ELECTRICAS	und	1,00	S/865,80	S/865,80

Ing. Jose Ramon Cruz De la Cruz
GERENTE
JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL

Figura 36: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 2

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL

JCC INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L

RUC: 20477168702

Calle Túpac Amaru N° 278 Int. B Guadalupe – Pacasmayo



03.01.02	ACOMETIDA A TABLERO DE DISTRIBUCION	m	8,30	S/116,67	S/968,36
03.02	CANALIZACION, CONDUCTOS O TUBERIA				S/3 235,43
03.02.01	ALUMBRADOS TUBERIA DE Ø 20 MM PVC	m	224,52	S/6,30	S/1 413,35
	- SAP				
03.02.02	TOMACORRIENTES TUBERIA DE Ø 20 MM	m	83,01	S/6,30	S/522,55
	PVC - SAP				
03.02.03	CENSOR DE HUMO TUBERIA DE Ø 20 MM	m	35,00	S/6,30	S/220,33
	PVC - SAP				
03.02.04	ALARMA SONORA DE Ø 20 MM PVC - SAP	m	27,35	S/6,30	S/172,17
03.02.05	ELECTROBOMBA DE Ø 20 MM PVC - SAP	m	9,00	S/6,30	S/56,66
03.02.06	AIRE ACONDICIONADO DE Ø 3" PVC	m	11,71	S/72,62	S/850,38
03.03	SALIDA DE ALUMBRADO TOMACORRIENTE, FUERZA Y SEÑALES DEBILES				S/9 981,34
03.03.01	SALIDA PARA LUMINARIAS LED ADOSABLE	pto	30,00	S/44,61	S/1 338,30
	AL TECHO				
03.03.02	SALIDA PARA LUZ DE BRAQUET	pto	9,00	S/127,74	S/1 149,66
	EMPOTRADO AL MURO				
03.03.03	SALIDA PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	pto	3,00	S/147,63	S/442,89
03.03.04	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR	pto	28,00	S/68,85	S/1 927,80
	DOBLE				
03.03.05	SALIDA DE TOMACORRIENTE	pto	1,00	S/187,75	S/187,75
	MONOFASICO PARA TECHO				
03.03.06	SALIDA DE TOMACORRIENTE	pto	3,00	S/187,75	S/563,25
	MONOFASICO DOBLE EMPOTRADO				
	ALTURA 2,80M				
03.03.07	SALIDA PARA INTERRUPTOR UNIPOLAR	pto	17,00	S/166,73	S/2 834,41
	SIMPLE				
03.03.08	SALIDA PARA INTERRUPTOR DE	pto	3,00	S/175,47	S/526,41
	CONMUTACION DOBLE				
03.03.09	SALIDA DE FUERZA PARA ELECTROBOMBA	pto	1,00	S/127,26	S/127,26
03.03.10	SALIDA DE FUERZAS PARA EQUIPOS	pto	7,00	S/126,23	S/883,61
	ESPECIALES				
03.04	SUMINISTROS E INSTALACION DE ARTEFACTOS - EQUIPOS				S/7 406,77
03.04.01	ARTEFACTO LUMINARIA LED ADOSABLE AL	und	30,00	S/61,27	S/1 837,95
	TECHO				
03.04.02	ARTEFACTO PARA LUZ DE BRAQUET	und	9,00	S/83,20	S/748,80
	EMPOTRADO AL MURO				
03.04.03	ARTEFACTO PARA LUZ DE EMERGENCIA	und	3,00	S/191,93	S/575,78
	CON BATERIA INCORPARADO				
03.04.04	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA	und	1,00	S/1 747,56	S/1 747,56
	DE AIRE ACONDICIONADO				
03.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE LA	und	1,00	S/951,89	S/951,89
	ELECTRO BOMBA				
03.04.06	TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO	und	1,00	S/1 544,80	S/1 544,80
03.05	LLAVES TERMOMAGNETICAS				S/1 201,48
03.05.01	LLAVES TERMOMAGNETICAS 15AMP	und	2,00	S/85,82	S/171,64
03.05.02	LLAVES TERMOMAGNETICAS 20AMP	und	12,00	S/85,82	S/1 029,84
03.06	TABLEROS DE DISTRIBUCION				S/1 633,72
03.06.01	TG- METALICO 380V-3?, 60Hz - 20 polos	und	1,00	S/606,54	S/606,54
03.06.02	TD - 1 DE PVC DE 220V-2?, 60Hz - 10 polos	und	1,00	S/256,80	S/256,80
03.06.03	TD- 2 DE PVC DE 220V-2?, 60Hz - 10 polos	und	1,00	S/256,80	S/256,80
03.06.04	TD - 3 DE PVC DE 220V-2?, 60Hz - 10 polos	und	1,00	S/256,80	S/256,80
03.06.05	TSCI - DE PVC DE 220V-2?, 60Hz - 8 polos	und	1,00	S/256,80	S/256,80
03.07	CAJA DE PASO				S/514,85
03.07.01	CAJA DE PASO LUMINARIAS	und	3,00	S/30,29	S/90,86
03.07.02	CAJA DE PASO POZO A TIERRA	und	3,00	S/30,29	S/90,86
03.07.03	CAJA DE PASO ALARMA SONORA	und	3,00	S/30,29	S/121,14

Ing. José Ramón Cruz De la Cruz
GERENTE
JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL

Figura 37: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 3

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL

JCC INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L

RUC: 20477168702

Calle Túpac Amaru N° 278 Int. B Guadalupe – Pacasmayo



03.07.04	CAJA DE PASO TOMACORRIENTES	und	6,00	S/30,29	S/181,71
03.07.05	CAJA DE PASO DEL MEDIDOR	und	1,00	S/30,29	S/30,29
03.08	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				S/696,00
03.08.01	POZO PUESTO A TIERRA	und	3,00	S/232,00	S/696,00
04	INSTALACIONES SANITARIAS				S/28 124,52
04.01	SISTEMA DE DESAGUE				S/11 578,87
04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				S/74,56
04.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	26,82	S/2,78	S/74,56
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRA				S/144,16
04.01.02.01	EXCAVACIONES DE ZANJAS	m3	1,21	S/28,19	S/34,11
04.01.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	0,99	S/35,12	S/34,77
04.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS	m	26,82	S/2,66	S/71,34
04.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	0,28	S/14,06	S/3,94
04.01.03	REDES DE DERIVACION DESAGUE				S/848,89
	ENTERRADAS				
04.01.03.01	TUBERIA PVC SAL DE 4" - DESAGUE	m	16,80	S/27,21	S/457,13
04.01.03.02	TUBERIA PVC SAL DE 2" - DESAGUE	m	20,75	S/18,88	S/391,76
04.01.04	REDES DE DERIVACION DESAGUE				S/575,18
	EMPOTRADAS				
04.01.04.01	TUBERIA PVC SAL DE 2" - DESAGUE	m	19,80	S/18,88	S/373,82
04.01.04.02	TUBERIA PVC SAL DE 4" - DESAGUE	m	7,40	S/27,21	S/201,35
04.01.05	MONTANTES DE VENTILACION				S/846,11
04.01.05.01	TUBERIA PVC SAL DE 2" - DESAGUE	m	39,80	S/18,88	S/751,42
04.01.05.02	TUBERIA PVC SAL DE 4" - DESAGUE	m	3,48	S/27,21	S/94,69
04.01.06	MONTANTES DE DRENAJE				S/408,41
04.01.06.01	TUBERIA PVC SAL DE 3" - DESAGUE	m	8,80	S/46,41	S/408,41
04.01.07	SALIDA DE DESAGUE				S/2 437,16
04.01.07.01	SALIDA DE DESAGÜE DE 4"	pto	5,00	S/95,71	S/478,55
04.01.07.02	SALIDA DE DESAGUE DE 2"	pto	6,00	S/73,10	S/438,60
04.01.07.03	SALIDA DE VENTILACION DE 2"	pto	12,00	S/101,30	S/1 215,60
04.01.07.04	SALIDA DE DREANJE PLUVIAL DE 3"	pto	3,00	S/101,47	S/304,41
04.01.08	APARATOSY ACCESORIOS SANITARIOS E				S/5 273,14
	INSTALACIONES				
04.01.08.01	LAVATORIO NACIONAL	pza	5,00	S/399,50	S/1 997,50
04.01.08.02	INODORO	pza	4,00	S/607,91	S/2 431,64
04.01.08.03	DUCHA	pza	2,00	S/422,00	S/844,00
04.01.09	CAJA DE INSPECCION				S/213,26
04.01.09.01	CAJA DE INSPECCION DE 12"*24"	und	2,00	S/106,63	S/213,26
04.01.10	ADITAMIENTOS VARIOS				S/355,00
04.01.10.01	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	6,00	S/19,31	S/115,86
04.01.10.02	REGISTRO DE BRONCE 4"	und	4,00	S/29,31	S/117,24
04.01.10.03	SOMBRERO DE VENTILACION	und	5,00	S/24,38	S/121,90
04.01.11	ACCESRIOS DE LA RED DE DESAGUE				S/403,00
04.01.11.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 2" x	und	1,00	S/22,00	S/22,00
	45°				
04.01.11.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 4" x	und	1,00	S/22,00	S/22,00
	45°				
04.01.11.03	SUMINISTRO E INST. DE YEE PVC Ø 4" A	und	8,00	S/22,00	S/176,00
	2"				
04.01.11.04	SUMINISTRO E INST. DE YEE PVC Ø 4"	und	4,00	S/35,50	S/142,00
04.01.11.05	SUMINISTRO E INST. DE YEE PVC Ø 2"	und	1,00	S/22,00	S/22,00
04.01.11.06	SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION PVC	und	2,00	S/9,50	S/19,00
	Ø 4" A 2"				
04.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				S/4 200,13
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				S/86,54
04.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	31,13	S/2,78	S/86,54
04.02.02	REDES DE DERIVACION ENTERRADAS				S/600,15
04.02.02.01	TUBERIA PVC C-10 1/2"	m	13,80	S/3,90	S/53,82
04.02.02.02	TUBERIA DE PVC C-10 DE 3/4"	m	27,47	S/11,33	S/311,24
04.02.02.03	TUBERIA DE PVC C-10 DE 1"	m	13,74	S/17,11	S/235,09
04.02.03	REDES DE DERIVACION EMPOTRADAS				S/437,71

Ing. José Ramón Cruz De la Cruz
GERENTE
JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL

Figura 38: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 4

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL

JCC INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L

RUC: 20477168702

Calle Túpac Amaru N° 278 Int. B Guadalupe – Pacasmayo



04.02.03.01	TUBERIA DE PVC C-10 DE 1"	m	22,80	S/17,11	S/390,11
04.02.03.02	TUBERIA PVC C-10 1/2"	m	9,30	S/3,90	S/36,27
04.02.03.03	TUBERIA DE PVC C-10 DE 3/4"	m	1,00	S/11,33	S/11,33
04.02.04	SALIDA DE AGUA FRIA				S/855,25
04.02.04.01	SALIDA DE AGUA FRIA DE PVC DE 1/2"	pto	5,00	S/77,75	S/388,75
	(LAVORATORI)				
04.02.04.02	SALIDA DE AGUA FRIA DE PVC DE 1/2"	pto	4,00	S/77,75	S/311,00
	(INODOROS)				
04.02.04.03	SALIDA DE AGUA FRIA DE PVC DE 1/2"	pto	2,00	S/77,75	S/155,50
	(DUCHAS)				
04.02.05	PRUEBA HIDRAULICA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE				S/1 749,48
04.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DEL SISTEMA DE AGUA	gib	3,00	S/583,16	S/1 749,48
04.02.06	VALVULAS				S/287,90
04.02.06.01	VALVULAS ESFERICAS DE BRONCE 1/2"	und	3,00	S/51,14	S/153,42
04.02.06.02	VALVULAS ESFERICAS DE BRONCE 3/4"	und	2,00	S/67,24	S/134,48
04.02.07	ACCESRIOS DE LA RED DE AGUA FRIA				S/183,10
04.02.07.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1/2" X 45°	und	6,00	S/4,50	S/27,00
04.02.07.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1" X 45°	und	5,00	S/12,50	S/62,50
04.02.07.03	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 3/4" X 45°	und	3,00	S/4,50	S/13,50
04.02.07.04	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1/2" X 90°	und	20,00	S/0,50	S/10,00
04.02.07.05	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 1" X 90°	und	4,00	S/9,50	S/38,00
04.02.07.06	SUMINISTRO E INST. DE TEES PVC Ø 1"	und	2,00	S/7,20	S/14,40
04.02.07.07	SUMINISTRO E INST. DE TEES PVC Ø 1/2"	und	3,00	S/3,50	S/10,50
04.02.07.08	SUMINISTRO E INST. DE TEES PVC Ø 3/4"	und	1,00	S/7,20	S/7,20
04.03	TANQUE ELEVADO				S/12 345,53
04.03.01	TANQUES				S/1 649,96
04.03.01.01	COLOCACION DE TANQUE CISTERNA1200 LT. INCL ACCESORIOS	und	1,00	S/959,98	S/959,98
04.03.01.02	COLOCACION DE TANQUE 1100 LT. INCL ACCESORIOS	und	1,00	S/689,98	S/689,98
04.03.02	RED DE DERIVACION DE IMPULSION, SUCCION Y REBOSE				S/729,63
04.03.02.01	LINEA DE SUCCIÓN DE AGUA FRIA DE 1 1/4"	m	2,67	S/38,25	S/102,13
04.03.02.02	LINEA DE IMPULSION DE AGUA FRIA DE 1"	m	1,53	S/38,25	S/58,52
04.03.02.03	LINEA DE REBOSE 2"	m	6,00	S/94,83	S/568,98
04.03.03	REDUCCION				S/6,60
04.03.03.01	SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION PVC Ø 1" A 3/4"	und	1,00	S/2,20	S/2,20
04.03.03.02	SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION PVC Ø 3/4" A 1/2"	und	2,00	S/2,20	S/4,40
04.03.04	UNIONES				S/84,00
04.03.04.01	UNION UNIVERSAL DE 1"	und	5,00	S/2,20	S/11,00
04.03.04.02	UNION UNIVERSAL DE 1 1/4"	und	1,00	S/45,00	S/45,00
04.03.04.03	UNION UNIVERSAL DE 1/2"	und	10,00	S/2,80	S/28,00
04.03.05	EQUIPAMIENTO				S/1 923,12
04.03.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS DE BOMBEO	gib	1,00	S/1 923,12	S/1 923,12
04.03.06	CONEXION DOMICILIARIA				S/1 204,00
04.03.06.01	CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE	und	1,00	S/627,00	S/627,00
04.03.06.02	CONEXIÓN DOMICILIARIA DE DESAGUE	und	1,00	S/577,00	S/577,00

Ing. José Ramón Cruz De la Cruz
GERENTE
JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL

Figura 39: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 4.2

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL

JCC INGENIEROS CONTRATISTAS E.I.R.L

RUC: 20477168702

Calle Túpac Amaru N° 278 Int. B Guadalupe – Pacasmayo



04.03.07	EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES					S/6 748,22
04.03.07.01	EXCAVACION EN TERRENO	m3	2,40	S/45,02		S/108,05
04.03.07.02	RELLENO CON AFIRMADO e=20CM INC.	m3	0,30	S/59,52		S/17,86
	COMPACTACION EQUIPO LIVIANO					
04.03.07.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	2,73	S/17,06		S/46,57
04.03.07.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO -	m2	10,00	S/62,11		S/621,10
	CUNETAS					
04.03.07.05	CONCRETO FC=210KG/CM2 - CUNETAS	m3	1,20	S/456,70		S/548,04
04.03.07.06	REGILLA METALICA (DE ACUERO AL PLANO)	m	20,00	S/270,33		S/5 406,60
	COSTO DIRECTO					S/515 694,56
	GASTOS GENERALES (8.00 % CD)					S/41 255,56
	UTILIDAD (7.00 % CD)					S/36 098,62
	SUBTOTAL					S/593 048,74
	IGV 18%					S/106 748,77
	TOTAL					S/699 797,51

SON: SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SIETE CON 51/100 SOLES


 Ing. José Ramón Cruz De la Cruz
 GERENTE
 JCC INGENIEROS CONTRATISTAS EIRL

Figura 40: Presupuesto de la planta industrial Liking Organic Foods SAC – Partida 4.3

Fuente: JCC Ingenieros Contratistas EIRL