



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Ambiental

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
GALLETAS A BASE DE HARINA DE *ACHETA
DOMESTICUS***

**Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería Ambiental**

ASTRID KIARA LAUREANO CARHUALLANQUI

GUIANELLA MARIA BUSTAMANTE RUBIO

MARIA ISABEL CCAHUA QUISPE

NATALY PATRICIA BELLIDO TUFÍÑO

RUSBEL RAFAEL FLORES SOTO

Lima – Perú

2020

Índice

CAPITULO I: Generalidades.....	14
1.1. Antecedentes	14
1.2. Determinación de la problemática u oportunidad	16
1.2.1. Necesidades que satisface.....	18
1.3. Justificación del problema	24
1.4. Objetivos generales y específicos	27
1.5. Alcances y limitaciones	27
1.6. Modelo Canvas y Mapa de Empatía	29
1.6.1. Modelo Canvas	29
1.6.2. Mapa de Empatía	30
CAPITULO II: Estructura económica del sector	31
1.7. Descripción actual del sector	31
1.7.1. Empresas que la conforman.....	31
1.8. Análisis del contexto actual	36
1.8.1. Análisis demográfico.....	36
1.8.2. Análisis económico.....	37
1.8.3. Análisis Legal.....	38
1.8.4. Análisis cultural.....	40
1.8.5. Análisis tecnológico.....	42
1.8.6. Análisis político-gubernamental.....	44
1.8.7. Análisis ecológico.....	45
1.9. Oportunidades	49
CAPITULO III: Estudio de mercado	51
3.1. Descripción del servicio o producto.....	51
3.2. Selección del segmento de mercado	52
3.2.1. Segmentación geográfica.	52
3.2.2. Segmentación demográfica.	53
3.2.3. Segmentación Psicográfica.....	54
3.2.4. Segmentación conductual.....	54
3.3. Investigación de mercado	55
3.3.1. Cálculo de tamaño de muestra.....	55
3.3.2. Tipo de encuesta elegida.	56
3.3.3. Resultados de la encuesta.....	57
3.4. Conclusiones y recomendaciones de la investigación de mercado.....	80

3.4.1. Conclusiones.	80
3.5. Análisis de la demanda	83
3.5.1. Mercado objetivo.	84
3.5.2. Demanda histórica.	85
3.5.3. Proyección de la demanda	88
3.6. Análisis de la oferta	89
3.6.1. Competencia directa	89
3.6.2. Competencia indirecta.	90
CAPITULO IV: Proyección del mercado objetivo	92
4.1. Ámbito de la proyección	92
4.2. Selección del método de proyección.....	92
4.2.1. Mercado potencial.	92
4.2.2. Mercado disponible.	93
4.2.3. Mercado objetivo.....	95
4.3. Pronóstico de venta	97
4.3.1. Estimación del Pronóstico de ventas.	97
4.3.2. Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas.	98
CAPITULO V: Ingeniería del proyecto	99
5.1. Estudio de Ingeniería	99
5.1.1. Modelamiento y Selección de procesos productivos.	99
5.1.2. Selección de maquinarias.	108
5.2. Determinación del Tamaño.....	129
5.2.1. Proyección de crecimiento.	129
5.2.2. Recursos.	130
5.2.3. Tecnología.	144
5.2.4. Flexibilidad.....	145
5.2.5. Selección tamaño ideal.....	146
5.3. Estudio de localización	147
5.4. Distribución de la planta	158
5.4.6. Layout.	162
CAPITULO VI: Aspectos Organizacionales	163
6.1. Consideraciones legales y Jurídicas	163
6.1.1. Forma Societaria.	163
6.1.2. Constitución de la empresa.....	164
6.1.3. Registro del nombre comercial y la marca.	166

6.1.4. Licencias y autorizaciones de funcionamiento.....	167
6.1.5. Legislación laboral.	169
6.3. Diseño de los perfiles de puestos claves	171
6.4. Remuneraciones, compensaciones e incentivos	180
6.4.1. Remuneración.	180
6.4.2. Compensaciones.....	184
6.4.3. Incentivos.	184
6.5. Política de Recursos humanos	185
6.8. Código de ética	187
6.8.1. Principios y Valores.....	187
6.8.2. Normas de conducta con la comunidad.....	188
6.8.3. Normas de conducta entre trabajadores y colaboradores	189
6.8.4. Normas de conducta con clientes y proveedores.....	190
6.9. Comité de sostenibilidad.....	190
6.10. Política de seguridad y salud ocupacional	194
CAPITULO VII: Plan de marketing	195
7.1. Estrategias de marketing	195
7.1.1. Estrategia de producto.	195
7.1.2. Estrategia de plaza y distribución.....	200
7.1.3. Estrategia de Precio.....	202
7.1.4. Estrategia de Promoción y publicidad.....	205
CAPITULO VIII. Evaluación de la sostenibilidad del proyecto	211
8.1. Identificación y cuantificación de impactos.....	211
8.1.1. Impacto Ambiental.....	211
8.1.2. Impacto Social.....	226
8.1.3. Impacto Económico.....	226
8.2. Plan de gestión de impactos	227
CAPÍTULO IX: Planificación financiera.....	237
9.1. La Inversión	237
9.1.1. Inversión preoperativa.	237
9.1.2. Inversión en capital de trabajo.....	238
9.1.3. Costos del proyecto.....	240
9.1.4. Inversiones futuras.....	240
9.2. Financiamiento.....	240
9.2.1. Endeudamiento y condiciones.....	241

9.2.2.	Capital y costo de oportunidad.....	242
9.2.3.	Costo de capital promedio ponderado.....	243
9.3.	Presupuestos Base.....	245
9.3.1.	Presupuesto de ventas.....	245
9.3.2.	Presupuesto de producción.....	245
9.3.3.	Presupuesto de compras.....	247
9.3.4.	Presupuesto de costo de producción y de ventas.....	249
9.3.5.	Presupuesto de gastos administrativos.....	249
9.3.6.	Presupuesto de marketing y ventas.....	252
9.3.7.	Presupuesto de gastos financieros.....	254
9.4.	Presupuestos de Resultados.....	255
9.4.1.	Estado de ganancias y pérdidas proyectado.....	255
9.4.2.	Flujo de caja proyectado.....	256
CAPÍTULO X: Evaluación económico financiera.....		259
10.1.	Evaluación Económica.....	259
10.1.1.	TIR.....	259
10.1.2.	VAN.....	259
10.1.3.	Análisis Costo-Beneficio.....	260
10.2.	Evaluación Financiera.....	261
10.2.1.	TIR.....	261
10.2.2.	VAN.....	262
10.2.3.	Análisis Costo-Beneficio.....	262
10.3.	Análisis de Riesgo.....	263
10.3.1.	Análisis de punto de equilibrio.....	263
10.3.2.	Análisis de sensibilidad.....	264
10.3.3.	Análisis de escenarios.....	267
CAPÍTULO XI: Conclusiones y recomendaciones del estudio de prefactibilidad.....		269
11.1.	Conclusiones.....	269
11.2.	Recomendaciones.....	272
ANEXOS.....		283
REFERENCIAS.....		289

Índice de figuras

Figura 1. Demanda del recurso hídrico por el sector agrícola.	16
Figura 2. Estimaciones globales de las especies o emisiones.	17
Figura 3. Producción de gases de efecto invernadero por kg de masa corporal para cinco insectos, cerdos y vacunos.	18
Figura 4. Modelo Canvas.	29
Figura 5. Mapa de empatía.	30
Figura 6. Panorama estadístico de la Industria alimentaria.	31
Figura 7. Proyección de ventas de barras proteicas Demolitor.	33
Figura 8. Porcentaje de ventas en unidades de los productos Demolitor y Nutri H.	34
Figura 9. Perú: Población joven estimadas entre 15 y 29 años, según sexo, 1950, 1970, 1990, 2010, 2015, 2025 y 2050(en porcentaje).	37
Figura 10. Características generales de un grillo.	47
Figura 11. Producción de GEI por kg de acuerdo a diferentes especies.	48
Figura 12. Porcentaje de los géneros de los encuestados.	57
Figura 13. Rango de edades perteneciente a los encuestados.	58
Figura 14. Porcentaje de residencia de los encuestados.	59
Figura 15. Ingreso económico familiar mensual.	59
Figura 16. Porcentaje de ocupación de los jóvenes encuestados.	60
Figura 17. Porcentaje de alimentos consumidos ente las comidas principales.	61
Figura 18. Porcentaje de la frecuencia de compra de productos saludables.	62
Figura 19. Porcentaje de las marcas de productos saludables de mayor consumo.	62
Figura 20. Porcentaje de lugares de adquisición de los productos saludables.	63
Figura 21. Porcentaje de tipos de pago en la a compra de productos saludables.	64
Figura 22. Porcentaje de características que determinan una compra.	65
Figura 23. Porcentaje de personas con conciencia ambiental.	66
Figura 24. Porcentaje de personas que compran productos sostenibles.	67
Figura 25. Porcentaje de personas que tienen conocimiento de productos elaborados a base de insectos comestibles.	68
Figura 26. Porcentaje de personas que conocen las propiedades nutricionales de los insectos comestibles.	69
Figura 27. Porcentaje de personas del conocimiento que tienen acerca de las propiedades proteicas de la harina de grillo (Acheta domesticus).	70

Figura 28. Porcentaje de aceptación del consumo de la galleta de grillo.	71
Figura 29. Porcentaje de preferencia de ocasión de compra de galletas de grillo..	72
Figura 30. Porcentaje de cantidad de galletas a base de harina de grillo dispuestas a comprar por semana.	73
Figura 31. Porcentaje de preferencia de monto a pagar por las galletas a base de harina de grillo.....	74
Figura 32. Preferencia de medios de información.	75
Figura 33. Porcentaje de personas dispuestos a adquirir o no el producto saludable.	76
Figura 34. Calificación de la investigación según el público encuestado.....	77
Figura 35. Predisposición del publico encuestado para recomendar el producto.	78
Figura 36. Recomendaciones del publico encuestado.	79
Figura 37. Volumen de demanda del mercado de los insectos comestibles (millones de dólares estadounidenses).....	83
Figura 38. Demanda histórica de galletas proteicas a base de harina de Acheta domesticus.	87
Figura 39. Proyección de demanda de las galletas de grillo.	88
Figura 40. Especificaciones de Criaderos.	101
Figura 41. Flujograma de procesos para el área de recolección de alimentos y área de crianza de grillos.....	108
Figura 42. Flujograma de procesos para la verificación de maquinarias y equipos y área de preparación de grillos para el beneficio.	109
Figura 43. Flujograma de procesos para el área de almacén de materia prima y área de producción de galletas a base de harina de grillos.....	110
Figura 44. Flujograma de procesos para el área de empaquetado y área de distribución y ventas de las galletas a base de harina de grillos.	111
Figura 45. Visicooler Vitrina Vertical.	112
Figura 46. Calefactor de pared.....	113
Figura 47. Enfriador de aire.	114
Figura 48. Termómetro e higrómetro digital..	115
Figura 49. Congeladora.....	116
Figura 50. Aire Acondicionado.....	117
Figura 51. Cocina semi industrial.	119
Figura 52. Amasadora Industrial.....	120
Figura 53. Balanza electrónica.....	121
Figura 54. Horno semi-industrial.....	122

Figura 55. Horno rotativo.	123
Figura 56. Molino pulverizador.	125
Figura 57. Galletera industrial.	126
Figura 58. Selladora continua.	127
Figura 59. Laptop.....	128
Figura 60. Mapa de localización de la planta industrial.	152
Figura 61. Fotografías de la planta industrial..	152
Figura 62. Mapa de localización del centro comercial Jockey Plaza	157
Figura 63. Módulo de venta.	157
Figura 64. Plano de Centro de Operaciones para la producción de galletas a base de harina de grillo.....	162
Figura 65. Estructura organizacional de la empresa.	170
Figura 66. Objetivos de Desarrollo Sostenible en línea con la empresa.....	191
Figura 67. Miembros pertenecientes al Comité de Sostenibilidad..	194
Figura 68. Esquema de niveles de producto Galletas Cri-Craps.	196
Figura 69. Logo de la empresa Cri-Craps S.A.C.	197
Figura 70. Dimensión del empaque de galletas Cri-Craps.	199
Figura 71. Fijación de los precios acorde a los costos.....	204
Figura 72. Página de Facebook: Empresa Cri-Craps S.A.C.	206
Figura 73. Página de Instagram..	206
Figura 74. Gráfico de barras del punto de equilibrio en unidades.....	264

Índice de tablas

Tabla 1: Composición nutricional de Acheta domesticus.....	19
Tabla 2: Contenido porcentual de aminoácidos en Acheta domesticus.....	20
Tabla 3: Contenido porcentual de minerales en Acheta domesticus.	21
Tabla 4: Descripción Taxonómica General de Acheta domesticus.	45
Tabla 5: Población y hogares de Lima Metropolitana de la Zona 7.	53
Tabla 6: Tamaño comprendido de la población.....	55
Tabla 7: Información del comprador.	85
Tabla 8: Población de la juventud entre 18-24 años en Lima Metropolitana.	85
Tabla 9: Cálculo de la demanda histórica de las galletas de grillo.	86
Tabla 10: Demanda histórica de las galletas de grillo por periodos.	87
Tabla 11: Demanda proyectada para el periodo 2020-2025.	88
Tabla 12. Ranking de galletas con mayor participación 2012.	90
Tabla 13: Mercado Potencial del proyecto.	93
Tabla 14: Proyección al 2025 del mercado potencial Zona 7.	93
Tabla 15: Proyección del mercado disponible al 2025 en la Zona 7.	94
Tabla 16: Proyección del mercado efectivo del 2021 al 2025 en la Zona 7.	95
Tabla 17: Proyección del porcentaje de crecimiento económico del 2021 al 2025.....	96
Tabla 18: Proyección del mercado objetivo del 2021 al 2025 en la Zona 7 de Lima Metropolitana.	97
Tabla 19: Pronóstico de ventas (unidades de 4 galletas) del 2021 al 2025.	98
Tabla 20: Ficha técnica del Visicooler Vitrina Vertical.	112
Tabla 21: Ficha técnica del Calefactor de pared.	113
Tabla 22: Ficha técnica del Enfriador de aire.	114
Tabla 23: Ficha técnica del Termostato Digital.	115
Tabla 24: Ficha técnica de la congeladora.	116
Tabla 25: Ficha Técnica del Aire Acondicionado.	118
Tabla 26: Ficha técnica.	119
Tabla 27: Ficha técnica de la Amasadora Industrial.	120
Tabla 28: Ficha técnica de la balanza electrónica.....	121
Tabla 29: Ficha técnica del Horno semi industrial.	122
Tabla 30: Ficha tecnica del Horno rotativo.....	124
Tabla 31: Ficha tecnica del Molino pulverizador.	125

Tabla 32 : Ficha técnica de la Bizcomatic Z1 cortadora.....	126
Tabla 33: Ficha técnica de la Selladora continua.....	127
Tabla 34: Ficha técnica de la Laptop.	128
Tabla 35: Maquinaria área de crianza.	130
Tabla 36: Maquinaria área de producción.	131
Tabla 37: Equipos área de producción.....	131
Tabla 38: Equipos área de almacén.	132
Tabla 39: Equipos área administrativa.....	132
Tabla 40: Equipos área administrativa.....	133
Tabla 41: Herramientas área de crianza.....	133
Tabla 42: Herramientas área de producción.	134
Tabla 43: Útiles de limpieza para ambas áreas.....	135
Tabla 44: Utensilios para el área de crianza.	137
Tabla 45: Utensilios para el área de producción.....	137
Tabla 46: Mobiliario para el área de producción.....	138
Tabla 47: Mobiliario para el área de crianza.	138
Tabla 48: Mobiliario para el área de ventas.....	138
Tabla 49: Mobiliario para el área de almacén.....	139
Tabla 50: Mobiliario para el área de almacén.....	139
Tabla 51: Útiles para el área de administración y calidad.	140
Tabla 52: Útiles para el área de producción.....	142
Tabla 53: Útiles para el área de almacén.	142
Tabla 54: Factores de macro localización.....	147
Tabla 55: Ponderación de factores en el distrito de Ate Vitarte y Santa Anita.	149
Tabla 56: Factores de micro localización.	150
Tabla 57: Ponderación de factores de micro localización.	151
Tabla 58: Factores de micro localización.	153
Tabla 59: Ponderación de factores de micro localización.	156
Tabla 60: Factores que determinan el área de la planta industrial.....	159
Tabla 61: Distribución de equipos y maquinarias por área.....	160
Tabla 62: Participación de accionistas.....	163
Tabla 63: Actividades detalladas para la constitución de una empresa.	164
Tabla 64: Actividades y costos para el registro de la marca.....	166
Tabla 65: Requisitos para la licencia de funcionamiento.	167

Tabla 66 : Valorización.....	168
Tabla 67: Características de una pequeña empresa.....	169
Tabla 68: Beneficios laborales comunes para los trabajadores.	169
Tabla 69: Perfil para Gerente general de la empresa.	171
Tabla 70: Perfil para Jefe de Recursos Humanos de la empresa.	172
Tabla 71: Perfil para jefe de producción de la empresa.	172
Tabla 72: Perfil de Maestro Panadero de la empresa.....	173
Tabla 73: Perfil para Operario de producción y envasado de la empresa.....	174
Tabla 74: Perfil para jefe de almacén de la empresa.	174
Tabla 75: Perfil para Especialista Zootecnista de la empresa.	175
Tabla 76: Perfil para Técnico de mantenimiento de la empresa.	176
Tabla 77: Perfil para Personal de limpieza de la empresa.	176
Tabla 78: Perfil para Representante y Especialista de Marketing de la empresa.	177
Tabla 79: Perfil para personal de venta de la empresa.....	178
Tabla 80: Perfil para Supervisor de calidad de la empresa.	178
Tabla 81: Perfil para Supervisor SSOMA de la empresa.	179
Tabla 82. Remuneración referencial de los trabajadores de la empresa.	181
Tabla 83: Remuneración referencial de los trabajadores tercerizados de la empresa (Recibos por Honorario).	183
Tabla 84: Aporte de Cri-Craps S.A.C para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	192
Tabla 85: Características principales del producto.	199
Tabla 86: Universidades cerca a tiendas rápidas (Tambo).	201
Tabla 87: Ferias ecológicas.....	201
Tabla 88: Precios de nuestros competidores directos e indirectos.....	203
Tabla 89: Cronograma de degustación de galletas de grillo en las universidades.....	208
Tabla 90: Cronograma de degustación de galletas de grillos en universidades e instituto....	208
Tabla 91: Cronograma de degustación de galleta de grillo en supermercados.....	209
Tabla 92: Criterios para la identificación y evaluación de impactos ambientales.	211
Tabla 93: Grado de significancia e interpretación del impacto ambiental.....	214
Tabla 94: Matriz de aspectos ambientales e impactos ambientales.	215
Tabla 95: Plan de gestión y reducción de impactos identificados.	228
Tabla 96: Plan de gestión y reducción de impactos identificados.	235
Tabla 97: Gastos preoperativos (Importe en soles).....	237

Tabla 98: Ingresos y egresos durante el primer año de operaciones (Importe en soles).	238
Tabla 99: Costo de inversión total de la empresa (en soles).....	240
Tabla 100: Aporte inicial de los socios de la empresa (Importe en soles).....	241
Tabla 101: Deuda inicial (Importe en soles).....	241
Tabla 102: Consideraciones específicas para el préstamo bancario (en soles).....	242
Tabla 103: Costos de oportunidad.	243
Tabla 104: Comparación de los valores de TCEA promedio de diferentes entidades bancarias.	244
Tabla 105: Obtención de la TCEA neta.....	244
Tabla 106: Costo de capital total (Importe en soles).	244
Tabla 107: Presupuesto de ventas anuales de las galletas (Importe en soles).	245
Tabla 108: Costos de producción anual de las galletas proteicas (Importe en soles).	246
Tabla 109: Costo de insumos para la producción de galletas por año (Importe en soles).	247
Tabla 110: Costo de los utensilios y herramientas por año (Importe en soles).	248
Tabla 111: Presupuesto de costos de marketing y ventas (Importe en soles).....	249
Tabla 112: Gastos administrativos por años (Importe en soles).	250
Tabla 113: Presupuesto de marketing y ventas (Importe en soles).....	252
Tabla 114: Gastos financieros por años (en soles).....	254
Tabla 115: Estado de ganancias y pérdidas proyectadas (Importe en soles).	255
Tabla 116: Flujo de caja proyectada de la empresa (Importe en soles).	257
Tabla 117: Cálculo del TIR económico por 5 años (Importe en Soles).....	259
Tabla 118: Cálculo del VANE económico por 5 años (Importe en Soles).....	260
Tabla 119: Análisis beneficios costos económicos.....	260
Tabla 120: Cálculo del TIR financiero por 5 años (Importe en Soles).....	261
Tabla 121: Cálculo del TIR financiero por 5 años (Importe en Soles).....	262
Tabla 122: Análisis beneficio-costo financiero.	262
Tabla 123: Punto de equilibrio.....	263
Tabla 124: Variables de entrada.	265
Tabla 125: Variables de salida.	265
Tabla 126: Variable demanda.	265
Tabla 127: Variable precio.....	266
Tabla 128: Variable Costo de materia primas.....	267
Tabla 129: Análisis de escenarios.....	268

Índice de anexos

Anexo 1: Capturas de pantalla de programación de entrevista con el especialista en Entomofagia; PhD. Julio Rivera.....	274
Anexo 2: Entrevista a especialista en Entomofagia.....	275
Anexo 3: Capturas de pantalla de programación de entrevista con el especialista en Nutrición; Dr. Juana Zavaleta.....	278
Anexo 4: Entrevista a especialista en Nutrición.....	279
Anexo 5: Estructura de la encuesta realizada.....	283

CAPITULO I: Generalidades

1.1. Antecedentes

Con las nuevas políticas ambientales, la globalización, problemas del cambio climático y una demanda creciente de alimentos basada en una explosión demográfica a nivel mundial, nacen nuevas opciones de alimentos culturalmente extraños por falta de conocimiento, una opción poco ortodoxa que lleva de nombre Entomofagia. En estos tiempos, se ha transformado como acción común y sostenible consumir insectos destinados a la dieta del ser humano, aunque no está del todo normalizado, simboliza una de las opciones más idóneas para el futuro (Rumpold & Schluter, 2011).

La ingesta de insectos comestibles en algunos países va incrementando en los últimos tiempos, debido a las altas propiedades beneficiosas que presentan estos insectos para el ser humano, como también, al consumirlo se puede correr un riesgo al no tener las medidas sanitarias correctas. Sin embargo, la entomofagia no es reconocida a nivel mundial a pesar de ser una alternativa sustentable de bajo costo que ayude con la disminución de la hambruna mundial (Zaragozano, 2018). Por lo tanto, muchos autores intentan recopilar el contenido nutricional de la variedad de insectos para consumo como Rumpold & Schluter (2011), quienes lograron diferenciar y cuantificar resultados superiores en proteínas en comparación a la carne de pavo, pollo, res, etc. luego de fusionar la información de 235 especies.

Cruz, Serrato & Cruz (2015), dieron a conocer que la Organización de las Naciones Unidas (ONU), entidad internacional, empezó a fomentar en gran medida el uso de especies de insectos como principal alternativa para adquirir proteínas, minerales, fibras, etc. Con base a esto, los autores mencionados fundaron el proyecto Arthrofood, cuyo objetivo fue importar especies de insectos para su futura distribución en el continente americano. Asimismo, empezaron a procesar los insectos en harina, calificada como una materia prima amigable con el medioambiente, ya que, en la crianza de los insectos se reduce el espacio de producción, el

consumo de agua, se produce gases de efecto invernadero en poca proporción y se evita la deforestación.

Pérez (2018), evaluó el comportamiento de la crema de cacao al ser introducida en la harina de grillo con el fin de conocer si las propiedades nutricionales tienen un efecto beneficioso en la salud de un sector de la población de España. Teniendo como resultado que, al introducir esta harina, las propiedades proteicas de la crema incrementan su valor y se obtuvo una buena aceptación de la población consultada, quienes tienen interés en los alimentos saludables.

Blanco & Giraldo (2016), desarrollaron en la Universidad de La Salle, una barra granola a base de harina de grillo con el objetivo de encontrar un nuevo producto alternativo de proteína debido al incremento de la población juvenil en zonas rurales de Colombia, para ello se utilizó como metodología la prueba CATA, desarrollando doce formulaciones de barras tipo granola. El resultado aceptable se encuentra en el uso de 25% de harina de grillo, 25% de jarabe y 50% de granola, siendo admisible por la optimización de conveniencia y un alto porcentaje de proteínas.

Pérez & Paredes (2012), realizaron una investigación con el objetivo de evaluar las características beneficiosas obtenidas de la mezcla de harina de cucaracha y grillo común, para ello realizaron análisis químicos en base a la fusión final, teniendo como resultado rangos aceptables, ya que, el grillo aporta gran cantidad de proteínas y la cucaracha provee carbohidratos en mayor proporción.

En el Perú, se desarrolló una investigación por Medina, Malpartida & Quiroz (2019), quienes presentaron un estudio para la aceptación de productos procesados de los grillos en los mercados nacionales, para que sean comercializados por empresas como Valle y Pampa netamente para el sector alimenticio de animales y la producción de barras energéticas para el consumo humano. Los resultados fueron favorables indicando que serían a futuro alternativas

de negocio a incursionar cuando la harina de grillo se encuentre circulando con mayor relevancia en el mercado en forma de barras proteicas. A ello, se concluye, que la personas tienen gran aceptabilidad a estos productos.

1.2. Determinación de la problemática u oportunidad

La presente investigación aborda los impactos ambientales que genera el funcionamiento de una granja convencional en la crianza de vacunos y la agricultura descontrolada para la obtención de los alimentos que se consumen hoy en día.

A nivel mundial, la expansión agrícola e inseguridad alimentaria está generando la pérdida anual de 0.33% de pastizales, a su vez, por 50 años se ha logrado suministrar gran cantidad de alimentos a nivel mundial con una actividad intensificada en la producción agrícola, para lo cual, se hace uso de un alto porcentaje de agua (70%) (FAO, 2011). Del mismo modo, según Ávila, Villalobos & García (2017), la agricultura requiere grandes cantidades de recurso hídrico ya que esta industria genera más del 40% de producción mundial de alimentos.

En el Perú, de todas las actividades productivas, el sector de agricultura tiene una demanda mayor al 80% de agua y se gastan 23 166.79 hm³/año del recurso hídrico (ver figura 1).

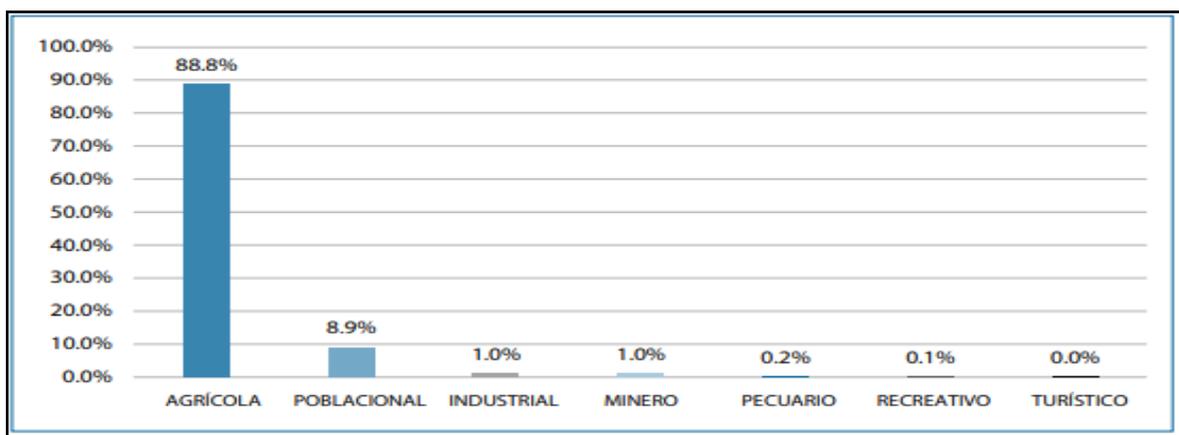


Figura 1. Demanda del recurso hídrico por el sector agrícola. Adaptado de “Calidad hídrica en el Perú, aportes y retos para la gestión sostenible de aguas servidas” por Aquino, P., 2017, p.49.

Otro sector proveedor de alimentos, en este caso, destinado a la producción proteínas de origen animal es la ganadería; esta actividad genera diversos contaminantes como CO₂, N₂O, CH₄ que afectan la calidad de aire. Según Gerber et al (2013), para producir 1 kg de carne de vacuno se emite casi 300 kg de CO₂. Tal como se observa en la figura 2.

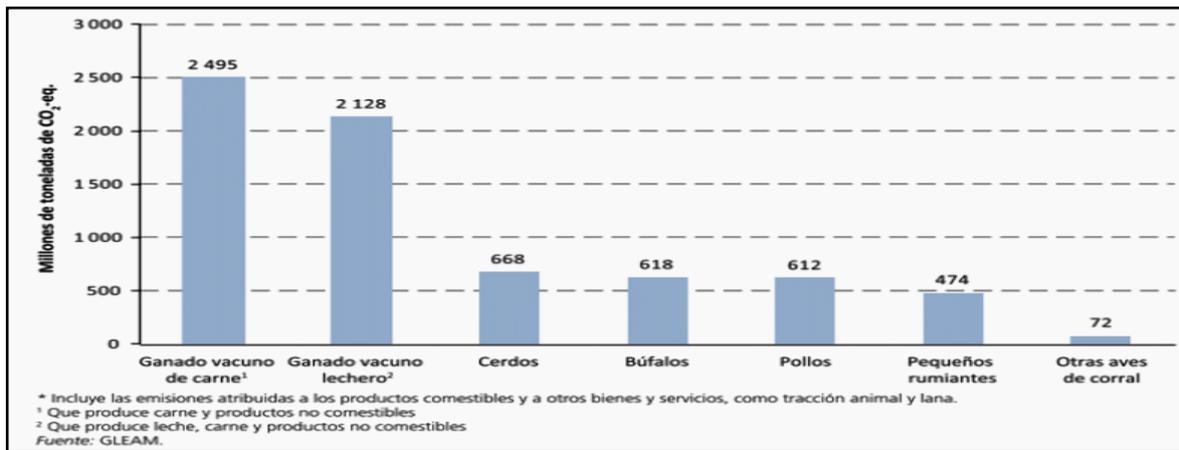


Figura 2. Estimaciones globales de las especies o emisiones. Adaptado de “Lucha contra el cambio climático a través de la ganadería. Una evaluación mundial de las emisiones y oportunidades” por Gerber et al, 2013, p.20.

Del mismo modo, el 20% del componente suelo para fines agrícolas viene sufriendo malas prácticas de manejo, lo que conlleva al incremento de la erosión y compactación de la capa arable (MINAGRI, 2017), es así como estas actividades están generando la pérdida de las propiedades físicas del suelo.

Por consiguiente, la actividad agrícola y ganadera con el paso de los años se volverá insostenible para preservar el medio ambiente, de forma que la ONU plantea el consumo de insectos como parte de la solución ante futuros problemas de inseguridad alimentaria (Rincón, Ardila & Acosta, 2017), ya que, los insectos son una buena alternativa de proteína y su ingesta ayuda a combatir el cambio climático (Gómez, Leyva & Pérez, 2018). Asimismo, la reducción de los gases de la atmósfera es notoria como se observa en la figura 3, el aporte nutricional es

considerable, pues poseen grandes cantidades de proteína, aminoácidos esenciales y minerales balanceados para el ser humano (Gómez, Leyva & Pérez, 2018).

Species	CH ₄ (g/kg mass gain)	N ₂ O(mg/kg mass gain)	CO ₂ eq. (g/kg mass gain)	NH ₃ (mg/day/kg mass gain)
<i>Pachnoda marginata</i> (n=4)	4.9±1.96 ^a	1.03±1.06 ^a	121.86±49.09 ^a	3±4.8 ^a
<i>Tenebrio molitor</i> (n=4)	0.1±0.03 ^b	25.5±7.70 ^b	7.58±2.29 ^b	1±2.0 ^a
<i>Blaptica dubia</i> (n=3)	1.4±0.30 ^c	5.7±4.05 ^a	37.54±8.01 ^c	54±31.1 ^a
<i>Acheta domesticus</i> (n=4)	0.0±0.09 ^b	5.3±6.05 ^a	1.57±1.80 ^a	142±184.5 ^b
<i>Locusta migratoria</i> (n=6)	0.0±0.11 ^b	59.5±104.8 ^c	17.72±31.22 ^e	36±10.8 ^a
Pigs	1.92-3.98	106-3457	79.59-1,130	1140-1920
Beef cattle	114	N/A	2,850	N/A

BM = Body Mass;
N/A = Not Available;

Figura 3. Producción de gases de efecto invernadero por kg de masa corporal para cinco insectos, cerdos y vacunos. Adaptado de “Lucha contra el cambio climático a través de la ganadería. Una evaluación mundial de las emisiones y oportunidades” por Gerber et al, 2013, p.20.

Como una alternativa de solución a los problemas propuestos, se ha encontrado como una gran oportunidad implantar un negocio en la crianza de grillos (*Acheta domesticus*) y la elaboración de galletas a base de harina de grillo, debido a su contenido alto en proteínas y otros aportes nutricionales en la alimentación de las personas, además que este proceso no genera impactos significativos en el medio ambiente a comparación de la ganadería y la agricultura.

1.2.1. Necesidades que satisface.

En la actualidad, los jóvenes poseen mayor libertad de decisión al momento de elegir los alimentos que podrán consumir. Las comidas principales muchas veces son evadidas y comúnmente omiten algunos alimentos generando problemas en su alimentación, tales como la falta de hierro, enfermedades nutricionales como el sobrepeso y la obesidad (Valdez, Fausto, Veladez, Ramos, Loreto & Villaseñor, 2012). Las encuestas basadas en la demografía y salud familiar dan a conocer que el 38% de población de edades superior a 15 años sufren este

problema siendo los varones los más afectados. Asimismo, distintos estudios destacan que la comunidad de universitarios son un grupo altamente sensible para presentar estos problemas, debido a que ignoran los horarios de comidas con frecuencia y también ingieren en reiteradas veces alimentos entre las comidas principales; de forma que son hábitos dietéticos de relevancia para estudiar en la salud futura (Aballay, Brasseco, Pi, Vidal & Viola, 2015).

En referencia a ello, las galletas proteicas podrán satisfacer la necesidad de consumo alimenticio, pues serán una alternativa para complementar y reforzar la alimentación diaria de los jóvenes en cuanto a los productos del mercado, por otra parte, los jóvenes universitarios necesitan asegurar una buena alimentación basados a su vez en una buena selección de productos que son vitales para tener buena salud y prevenir enfermedades (Bassett, De Piero, Rossi & Samman, 2015). Por ello, este nuevo producto será elaborado a base de harina de grillo, dado que estos insectos son criados de forma sostenible, no consumen recursos hídricos significativos y no deterioran el componente edáfico. Añadido a ello, los insectos como los grillos son una nueva alternativa de consumo alimenticio que están siendo adaptados en algunos países por el contenido de proteína que posee 66,6 % (ver tabla 1), además, representan 75% de todas las especies animales conocidas de fácil acceso (Koga & García, 2006).

Tabla 1

Composición nutricional de Acheta domesticus.

Nutrientes	Aporte porcentual
Proteína cruda	66.6%
NDF	22.1%
ADF	10.4%
Ceniza	3.6%
Grasa bruta	22.1%
Energía	19.0 MJ/kg

Nota: Adaptado de “Composición nutricional de los insectos y su potencial aplicación en Europa” por Rumpold, B. & Schluter, O., 2014, p.802-823.

Tabla 2

Contenido porcentual de aminoácidos en Acheta domesticus.

Aminoácidos	Cantidad porcentual
Alanina	8.8%
Arginina	6.1%
Cistina	0.8%
Acido Glutámico	10.5%
Glicina	5.1%
Histidina	2.3%
Isoleucina	4.6%
Leucina	10.0%
Lisina	5.4%
Metionina	1.5%
Fenilalanina	3.2%
Prolina	5.6%
Serina	5.0%
Treonina	3.6%
Triptófano	0.6%
Tirosina	4.9%
Fenilalanina+Tirosina	8.1%
Valina	5.2%

Nota: Adaptado de “Composición nutricional de los insectos y su potencial aplicación en Europa” por Rumpold, B. & Schluter, O., 2014, p.802-823.

Tabla 3

Contenido porcentual de minerales en Acheta domesticus.

Minerales	Aporte porcentual (g/kg)
Calcio	1.3
Fosforo	7.9
Potasio	11.3
Sodio	4.4
Magnesio	1.1
Manganeso	0.037
Zinc	0.218
Cobre	0.020
Hierro	0.063

Nota: Adaptado de “Composición nutricional de los insectos y su potencial aplicación en Europa” por Rumpold, B. & Schluter, O., 2014, p.802-823.

El aporte de minerales de los insectos comestibles como el grillo no son nada despreciables, pues poseen cantidades adecuadas que permiten el funcionamiento correcto del cuerpo humano, tal como se observa en la tabla 3. A su vez, se identificó los aminoácidos libres que posee un grillo de la especie *Acheta domesticus*, que en su mayoría son la leucina, tirosina, ácido glutámico, alanina y fenilalanina (Koga & García, 2006).

Se tiene como proyección mundial que para el año 2050 el incremento poblacional será alrededor de 9.1 mil millones (Alrifari & Marcone, 2019), lo cual ocasionará una demanda alimenticia en un 60% (Imathiu, 2019), peor aún en países desarrollados en donde surgen problemas de salud asociados a la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental para generar alimentos (Belluco, Losasso, Manggioletti, Alonzi, Paoletti & Ricci, 2014).

En vista a estos problemas, se plantea el uso de insectos para la alimentación diaria con criterios de sostenibilidad, de rentabilidad económica y que se posicionen como medios de consumo saludable (Testa, Stillo, Maffei, Andriolo, Gardois & Zotti, 2017), ya que según Mézes (2018), es un alimento novedoso con una gran fuente de proteínas.

Del mismo modo, para cumplir los ODS determinados por la ONU, como el hambre cero, la buena salud y bienestar, se tienen que solucionar otros grandes problemas asociados a la calidad de alimentación que posee este sector de la población. En consecuencia, se plantea la inserción de nuevos alimentos en la dieta común como los insectos comestibles, las cuales poseen un alto contenido de nutrientes (Imathia, 2019). No obstante, los insectos también incluyen otros beneficios nutricionales tales como grasas polinsaturadas (omega 3 y 6) benéficos para eliminar el colesterol, además, presentan minerales (Fe, Zn, Mg, Mn) y vitaminas (B1, B2, B3, B9) (Testa, Stillo, Maffei, Andriolo, Gardois & Zotti, 2017). Los beneficios se detallarán a continuación.

Proteínas.

El orden de insectos ortópteros al cual pertenecen los grillos tiene un rango de 23% a 65% de contenido de proteína cruda en los estadios adultos y ninfas, a su vez los grillos adultos proporcionan entre 8-25 g de proteína/100 g de peso fresco a comparación de otros insectos (Van et al., 2013).

Aminoácido.

Actualmente, los productos proteicos como los cereales y carnes convencionales que consumen mayormente las personas, carecen de lisina y aminoácidos esenciales requeridos por el cuerpo humano, por el contrario, los insectos comestibles son una buena opción para incluir y enriquecer en la dieta del ser humano, ya que, pueden contener hasta más de 100 mg de aminoácidos/100g de proteína cruda (Van et al., 2013).

Contenido de grasa.

El aceite de los insectos comestibles proporciona grasas polinsaturadas y muchas veces contienen ácidos linoleicos y α -linolénicos esenciales que favorecen al desarrollo saludable de las personas a comparación de otros alimentos (Van et al., 2013).

Micronutrientes.

La falta de nutrientes genera alteraciones en el crecimiento, desarrollo mental y físico de las personas, por ello, los insectos comestibles acorde a su desarrollo metamórfico y alimentación contienen minerales y vitaminas que refuerzan el sistema inmunológico de las personas al consumir los insectos, sin embargo, es recomendable ingerir los insectos completos para tener un mayor aporte nutricional (Van et al., 2013).

Minerales.

Los minerales intervienen en el buen crecimiento a nivel biológico de las personas. Por ejemplo, la carne de res aporta 6 mg de hierro/100 g de peso seco a comparación del aporte de una oruga que aporta entre 31-77 mg de hierro/100 g de peso seco, asimismo, en cuanto al zinc la carne aporta 12.5 mg de zinc/100 g de peso seco y las larvas de gorgojo de palma contiene 26.5 mg/100 g (Van et al., 2013).

Vitaminas.

Una de las vitaminas esenciales para el sistema inmunológico de las personas es la B12, la cual se encuentra en los insectos como el grillo *Acheta domesticus* que contiene 5.4 ug de B12/100 g en la de grillo en la etapa adulta y cuando son ninfas aporta 8.7 ug/100 g de grillo (Van et al., 2013).

Contenido de fibra.

Los insectos poseen alta cantidad de fibra, la cual es medida en fibra cruda, fibra de detergente ácido y fibra neutra, sin embargo, la fibra que contiene los insectos es la quitina, a su vez la cantidad de esta fibra en insectos criados en granjas es de 2.7 mg/ kg y 49.8 mg / kg

de insectos frescos y en insectos secos el contenido de fibra es 11.6 mg y 137.2 mg por kilogramo (Van et al., 2013).

Por consiguiente, los insectos comestibles son una alternativa de alimento para el futuro, ya que poseen un gran aporte nutricional para la alimentación diaria de las personas a comparación de otros alimentos como la carne de res, porcino, pollo, asimismo, abundan en gran cantidad en el ecosistema y favorecen en la disminución de muchas de las enfermedades que aquejan a los jóvenes por una mala alimentación.

Por otro aspecto, a nivel mundial se gastan excesivos montos de dinero para salvaguardar alimentos que solo contienen un poco más del 14% de proteínas de origen vegetal, en vez de invertir en insectos que llegan a contener hasta 75% de proteína animal de alta calidad (Testa, Stillo, Maffei, Andriolo, Gardois & Zotti, 2017). En particular, los insectos comestibles son una buena opción alimenticia al ingerirse hasta un 80% de su masa total evitando así la pérdida de alimentos (Imathiu, 2019).

1.3. Justificación del problema

En los últimos años la creciente exponencial de la población propició la búsqueda de nuevos alimentos con alta cantidad de proteínas, por ello, la mira se dirigió en los insectos nutritivos para el consumo, lo cual, ha tenido una gran influencia tanto en el ecosistema y en la vida cotidiana de los humanos (Guzmán, Calzontzi, Salas & Martínez, 2016). A nivel mundial el uso de insectos para producir y comercializar alimentos es reciente, solo en algunos países se está tomando como alternativa para su consumo mediante distintas presentaciones; galletas, snacks, barras, etc.

En el planeta existen más de 1 millón de insectos, de estos casi 1900 insectos, que equivale a un 6% aproximadamente, son comestibles en todos los continentes como Europa, Asia y América. Los insectos están presentes en los alimentos de casi 2 mil millones de personas (Pino, 2018). De acuerdo con las investigaciones de Apolo & Lannacone (2015), para

el año 2030 el planeta debe producir alimentos para 9 mil millones de personas aproximadamente, lo que propicia que el estimado de animales que se crían con fines alimenticios no lograrán abastecer a la población en general, ante ello el uso de insectos se verá más notable para el consumo.

El grillo es uno de los insectos más consumidos (13%) que tomará gran importancia a nivel mundial en la entomofagia o en alimentos procesados como barras proteicas. Según Barrios (2017), el valor proteico de la harina de grillo se encuentra entre 56 % a 67 %, brinda entre 20 % a 22 % de grasas y micronutrientes (Fe, P, Mg, etc.). Este insecto se encuentra en todo el mundo, su reproducción es muy rápida, produce menos GEI, requiere alimentos y agua en baja magnitud, además de criarse en un espacio reducido sin algún tipo de impacto significativo en el ambiente (Apolo & Lannacone, 2015). En el Perú este medio de consumo está en aumento y empieza a desplazar los alimentos tradicionales, por ello, representa un ingrediente alternativo que potencia la calidad en la elaboración de galletas.

El presente proyecto tiene como finalidad elaborar galletas en base a la harina de grillo para dar a conocer la importancia de este insecto en la cadena alimenticia, sus características principales en el ambiente y su desarrollo (Apolo & Lannacone, 2015). Hoy en día, las personas se están convirtiendo en consumidores responsables, quienes optan por productos sostenibles.

En el aspecto social se va a cubrir necesidades alimenticias con alto valor nutritivo libre de octógonos con la finalidad de lograr una alimentación adecuada para el público objetivo juvenil, promoviendo una cultura que cuide la salud del consumidor mediante la conciencia nutricional, lo cual, permitirá que la población deje de adquirir un producto que dañe su salud. Por el aspecto ambiental, el producto es amigable con el medio ambiente porque aporta menos GEI, utiliza menos agua, materia prima, menos hectáreas de producción a comparación del gran espacio territorial que se usa para fabricar 1kg de proteína animal o vegetal, todo ello hace

que el producto tenga un impacto mínimo, este aspecto es importante ya que propicia el consumo responsable y sostenible.

En el aspecto social, que involucra el fin del proyecto de investigación se relaciona directamente con dos objetivos del desarrollo sostenible: Objetivo 02: Hambre cero, el cual pretende promover una reforma del sistema agrario y alimentario con el fin de nutrir a toda la población de forma equitativa, por ende, enfoca los lineamientos principales relacionados al proyecto en donde se potencia una opción agrícola sostenible con insectos que no generan un impacto significativo al medio ambiente y proporcionan nutrientes para potenciar el bienestar de la población; Objetivo 03: Salud y Bienestar, es determinado como uno de los principales pilares de la presente investigación ya que pretende garantizar un estilo de vida saludable durante la etapa juvenil, hacemos hincapié en este punto para resaltar el objetivo principal de la investigación potenciar la seguridad alimentaria asumiendo los retos de nutrir de forma efectiva y eficiente a la población juvenil que requiere de mayor aporte proteico y nutritivo, valor que introduce este tipo de opción de origen animal específicamente del grupo de insectos comestible.

Finalmente, en el aspecto ambiental, el presente proyecto está dirigido al Objetivo 12: Producción y consumo responsable y el Objetivo 13: Acción por el clima, en marco de los ODS, debido a que es un proyecto desarrollado bajo el mecanismo de reducción de la huella ecológica en base a los cambios a favor de la sostenibilidad en los procesos o métodos de producción de la materia prima, el consumo de recursos y las actividades vinculadas al tratamiento de los residuos orgánicos generados así como los residuos reutilizables con las metodologías de correcta segregación y disposición final de los residuos.

1.4. Objetivos generales y específicos

Objetivo general.

Analizar la prefactibilidad técnica, económica, ambiental y social del proyecto de elaboración de galletas proteicas a base de harina de *Acheta domesticus* en el mercado como alternativa nutritiva de origen animal para jóvenes de 18 a 25 años de la Zona 7 de Lima Metropolitana.

Objetivos específicos.

Identificar la problemática ambiental, social y económica de la producción de proteínas convencionales derivadas de carne de vacuno, porcino entre otros.

Plantear el aprovechamiento factible del insecto *Acheta domesticus* como insumo para la elaboración de galletas proteicas.

Realizar la investigación de mercado para definir la oferta y demanda del producto.

Determinar la ingeniería del proyecto y establecer los impactos ambientales, sociales y económicos generados de acuerdo con los procesos establecidos para su elaboración

Definir el análisis financiero del proyecto y evaluar la factibilidad económica.

1.5. Alcances y limitaciones

La investigación se llevará a cabo en los distritos de La Molina, San Borja, San Isidro, Miraflores y Surco pertenecientes a la Zona 7 de Lima Metropolitana; el producto se distribuirá jóvenes de 18 a 25 años del sector socioeconómico A y B, específicamente jóvenes estudiantes trabajadores o deportistas que necesiten de un producto que contenga proteínas de calidad para potenciar el nivel de energía y calidad de alimentación durante el transcurso de las actividades diarias.

El presente trabajo tiene como finalidad potenciar el uso de un tipo de proteína de origen animal derivado de un insecto comestible, el cual, a través de un proceso será utilizado de forma pulverizada para la creación de galletas que fortalecen el sistema inmunológico y disminuyen la deficiencia proteica en la población juvenil, asimismo, el cultivo del sector

insectívoro en comparación con la crianza de otros animales de mayor tamaño tienden a tener resultados mínimos de impacto ambiental, ya que, no demandan de un recurso hídrico considerable y se alimentan de residuos orgánicos considerados descarte.

Por otra parte, como alcance general se propone posicionar el producto a nivel Lima Metropolitana inicialmente en la Zona 7 con proyecciones a otras zonas, así como evaluar la posición financiera y económica que permita determinar la viabilidad del producto a comercializar.

Finalmente, en cuanto a las limitaciones desprendidas del proyecto la más potencial se deriva de una barrera cultural que se antepone al éxito del proyecto, esto influencia el nivel de aceptación por parte del público objetivo, así como las diferentes ideologías presentes en animales del grupo de insectos como portadores de enfermedades que pueden causar una distorsión en el proceso de selección y compra del producto, por otra parte, se menciona como limitación secundaria la inexistente regulación o normativa legal en el consumo de insectos lo que genera una limitación en la regulación de leyes que amparan el proyecto y la permisibilidad del consumo de este tipo de proteína animal; finalmente se considera las investigaciones en base al criterio de consumo para un sector selectivo tomando en cuenta los problemas asociados a alergias al grupo perteneciente de los crustáceos y mariscos los cuales, de acuerdo con investigaciones previas pueden llegar a generar en casos excepcionales la misma reacción alérgica por el consumo directo, a pesar de no ser directamente uno de los resultados comprobados se toma en cuenta en base a la prevención del consumo y prohibición para este sector de la población.

1.6. Modelo Canvas y Mapa de Empatía

1.6.1. Modelo Canvas

<p>Socios</p> <ul style="list-style-type: none"> -Distribuidor de ejemplares para la reproducción (UNALM) - Socios e inversionistas -Distribuidores mayoristas y minoristas. -Especialistas en el cuidado y crianza de grillos. -Distribuidor de insumos. 	<p>Actividades clave</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charlas informativas sobre las galletas con harina de grillo. - Capacitación del personal. - Campañas publicitarias. 	<p>Propuesta de valor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de recursos mínimo para la crianza de los grillos. - Venta galletas con harina de grillo. - Alimento con alto valor nutricional. - Calidad del producto. - Empaque amigable con el medio ambiente. - Agilidad y rapidez de entrega de producto. -Utilización de cacao certificado. 	<p>Relaciones con el consumidor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servicio rápido. - Buen trato y eficiente. - Interacción con los clientes por las redes sociales. 	<p>Segmentos de clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona 7 de Lima Metropolitana. - Persona desde los 18 años a 25 años. - Personas de nivel Socioeconómico alto A y B.
<p>Egresos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alquiler de área para local. - Sueldo de empleados administrativo y operativo. - Pagos al estado: impuesto a la renta, permisos. - Servicios básicos y compra de máquinas. - Redes, Publicidad y Marketing. - Calidad y diseño de los empaques biodegradables 		<p>Ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efectivo. - Ventas de galletas elaboradas con harina de grillo. - Pagos virtuales. 		

Figura 4. Modelo Canvas. Elaboración propia.

1.6.2. Mapa de Empatía

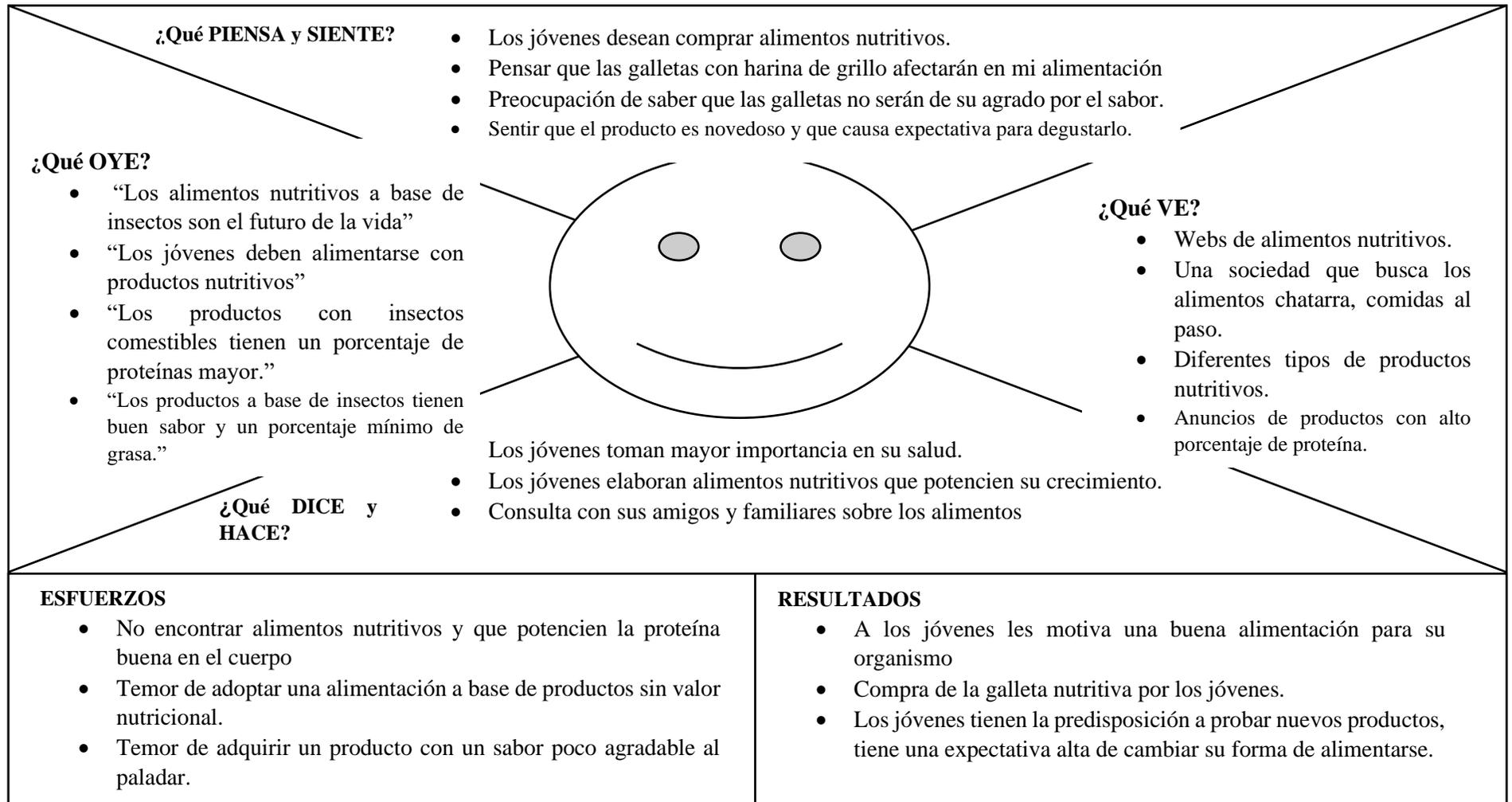


Figura 5. Mapa de empatía. Elaboración propia.

CAPITULO II: Estructura económica del sector

1.7. Descripción actual del sector

El analista Clavijo (2019), dio a conocer que la industria de alimentos y bebidas empezó a repuntar hasta en 3% a inicios del 2018, después del Fenómeno del Niño que se dio en el 2016-2017. Con ámbito general, las encuestas realizadas al sector manufacturero anunciaron que el sector alimenticio incrementó un 2.9% hasta fines del 2018 (ver figura 6).

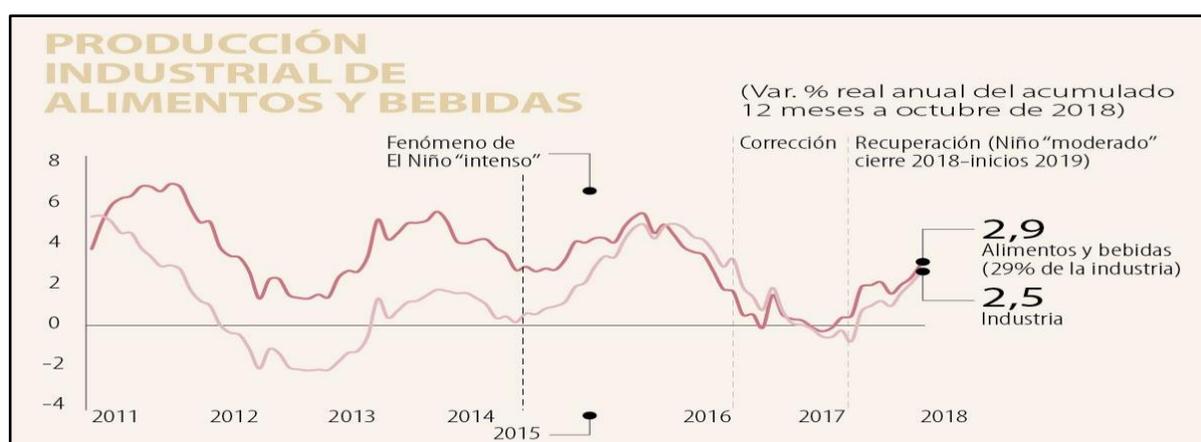


Figura 6. Panorama estadístico de la Industria alimentaria. Adaptado de "Panorama de producción del sector alimenticio 2018-2019" por Clavijo, S.,2019.

El PBI del sector industrial que engloba el sector de alimentos y bebidas, tuvo un aumento de 3.7% en el año 2019 a diferencia de los años anteriores (INEI, 2019), considerándose como favorable para la industria alimentaria. Por tanto, se infiere que el consumo de alimentos en general está incrementando, por ende, es una buena oportunidad para la empresa en la elaboración de nuevos productos para consumo.

FAO (2013), incita y recomienda a las personas consumir insectos mediante la preparación de harina y elaboración de productos como galletas, barras nutritivas, etc., lo cual, puede ser favorable para la reducción en la sobreexplotación forestal.

1.7.1. Empresas que la conforman.

En el Perú, las empresas dedicadas al rubro de la alimentación saludable son diversas y de gran acogida en la actualidad, sin embargo, existen aún pocas empresas dedicadas a la

elaboración de galletas o barras proteicas con insumo de insectos, estos productos son considerados como uno de los alimentos con mayor aporte proteico y valor nutritivo que representan una opción alterna a la definición de productos saludables. Por consiguiente, las marcas que están teniendo mayor posicionamiento en el mercado serán aquellas que se definen a continuación como posibles competidores del producto:

Demolitor.

La empresa Ento Piruw es la encargada de la producción y comercialización de una barra energética elaborada a base de la especie *Tenebrio molitor*, un insecto de la familia Tenebrionidae, conocido principalmente como gusano de harina. Este insumo se utiliza para la composición de una barra energética que tiene como público objetivo a la población del sector deportivo los cuales se encuentran en actividad física constante y gasto de energía al máximo. Este producto es novedoso en el mercado peruano, ya que el prototipo de la barra proteica se consolidó a fines de 2018 para romper estereotipos en la alimentación tradicional y con un aporte sostenible, debido a que para producir 1 kg de *Tenebrio molitor* es necesario solo 2 litros de agua (El Comercio, 2019). La empresa se encuentra ubicado en la Av. La Molina dentro UNALM, pues esta institución posee los laboratorios adecuados para la crianza del insecto *Tenebrio molitor*. Sin embargo, los puntos de venta para poder adquirir los productos son en su mayoría los gimnasios y tiendas orgánicas situadas en Surco y Miraflores. Según la Revista Gana Mas (2019), las ventas de las barras proteicas de Demolitor en los últimos años han sido de 5 mil barras proteicas por mes y se tiene una proyección para producir 25 mil barras mensuales; de tal forma la empresa cuenta con 10 empleados que impulsan este proyecto (Linkedin, 2016).

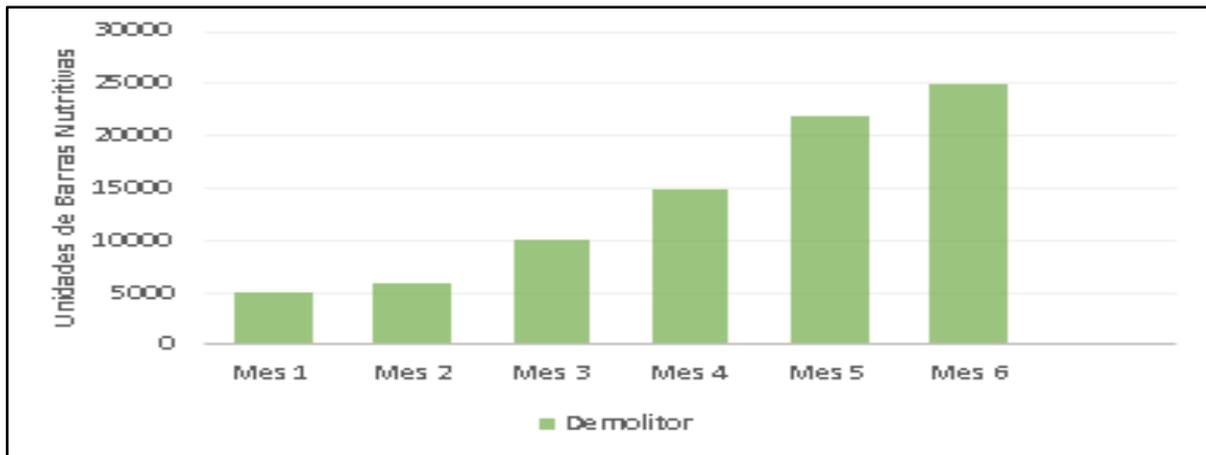


Figura 7. Proyección de ventas de barras proteicas Demolitor. Adaptado de Revista Gana Más, 2019.

Las proyecciones de ventas dadas por el creador del producto Demolitor estiman vender hasta 25 000 barras proteicas creciendo de manera escalonada (ver figura 7), ya que con los premios ganados recientemente como el Up Nutrition Award, un concurso de emprendimiento global en el sector alimenticio, y premiaciones otorgadas por el Ministerio de Producción (El Comercio, 2019), se instalaran equipos más especializados permitirán producir más cantidades de las barras que tienen un elevado aporte de proteína y hierro; lo cual es una visión similar que se pretende alcanzar con las galletas elaboradas con harina de grillo.

Quest Nutrition.

La empresa estadounidense fundada en 2009 se dedica a la producción y comercialización de alimentos saludables para deportistas y personas que quieran empezar a llevar una vida saludable (LinkedIn, 2009). Según Quest Nutrition (2020), los productos que elaboran son barras energéticas, batidos, chips y galletas; los cuales contienen entre 15 y 30 gramos de proteína. Quest Nutrition tiene entre su gama de productos a Quest Protein Cookie, galletas personales con aporte de proteína entre 15 y 16 gramos con un costo de S/10 soles la unidad. Los productos de esta empresa son comercializados en su mayoría en tiendas de nutrición como Lab Nutrition, Pro Nutrition, Nutrishop, NutriPoint, Sanexim Nutrition y Naturatech Nutrition en las diferentes sedes que se encuentran en Perú (Quest Nutrition, 2020).

Adicionalmente, la empresa con sede principal en California cuenta con 200 empleados (LinkedIn, 2009).

Nutri H.

Perteneciente a la empresa Agroindustrias Garay EIRL, dedicada a la producción de galletas con hierro que reducen considerablemente índices de anemia y desnutrición infantil (La República, 2020). Las galletas Nutri H son un producto nuevo en el mercado con enfoque en niños y adultos para combatir un problema mundial como la anemia. Esta empresa se ubica en el departamento de Ayacucho como sede principal, pero cuenta con 79 distribuidores de sus productos en los departamentos de Lima, Arequipa, Tumbes, Amazonas y Lambayeque (La República, 2020). Según Nutri H (2020), los niños han consumido más de 4 millones de galletas Nutri “H” que tienen 4.32% de proteína y 16.5 mg de hierro.

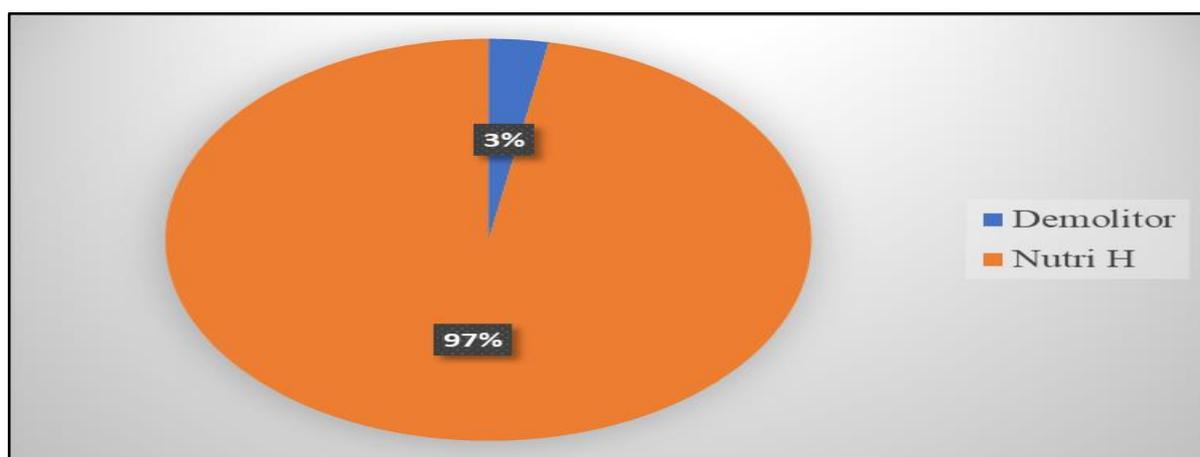


Figura 8. Porcentaje de ventas en unidades de los productos Demolitor y Nutri H. Adaptado de Nutri H, 2020 & Revista Gana Más, 2019.

Asimismo, los competidores potenciales como Demolitor y Nutri H que ofrecen sus productos innovadores en el mercado peruano tienen una gran diferencia en la adquisición de sus alimentos por los consumidores, ya que un 97% que representa los 4 millones de niños que han adquirido las galletas es superior a los 5 mil barras proteicas mensuales o 120 000 barras anuales que vende la empresa Ento Piruw siendo solo un 3% (ver figura 8). De tal manera, se puede identificar que el precio es un factor influyente, puesto que, las galletas Nutri H cuestan

alrededor de S/3 soles y las barras proteicas S/12 soles; el fácil acceso al producto es otro de los limitantes para poder ser adquirido por la gran mayoría de personas. Sin embargo, las ganancias económicas de las empresas General Mills e IncaSur que bordean los S/57 millones de soles nos aseguran que nuestro producto tendrá éxito en el mercado nacional e internacional con el paso de los años.

Nature Valley.

Las barras proteicas Nature Valley pertenecen a la empresa española General Mills Ibérica, las cuales son comercializadas como barras cereales saludables alineadas a las tendencias actuales del mercado con un contenido proteico de 10 g por barra (Revista Aral, 2006). En el 2017, Nature Valley se unió al portafolio de la empresa española, la cual es una de las corporaciones de alimento más grandes del planeta. Por otra parte, en el sector económico ha facturado en el 2019 alrededor de US\$/16.9 millones comercializando sus productos en los 5 continentes y dando empleos a más de 39 000 personas por todo el mundo (Grupo General Mills, 2019).

INCASUR.

IncaSur es una empresa con más de 46 años de existencia en el mercado con la difusión de granos andinos y los beneficios que estos traen a los consumidores, sin embargo, se destaca dentro de sus variedades de productos unas galletas con valor proteico llamado Galletas de quinua (IncaSur, 2020). La empresa se ubica en Cusco, Lima y Puno; pero varios de sus productos pueden encontrarse en diferentes supermercados del país. Las ventas al mercado interno son del 90%, mientras que su exportación a países como Estados Unidos, Chile, Tailandia solo es el 10% (Perú Retail, 2018). Según la Revista Execution (2018), la empresa IncaSur cuenta con 260 empleados, además trabaja con alrededor de 5000 campesinos de la sierra y durante el 2017 logro S/56.7 millones en ventas.

1.8. Análisis del contexto actual

1.8.1. Análisis demográfico.

Perú, es uno de los 10 países más poblados del continente americano con aproximadamente 32 millones de habitantes, de las cuales, el sector femenino se encuentra en una mayor proporción en comparación con la población masculina, es decir, por cada 98 hombres hay 100 mujeres. De acuerdo con las estimaciones que se realizó en el 2019, se proyectó que para el 2030 la población será de 35 millones y para el 2050 la población será de 39 millones (INEI, 2019).

Según INEI (2020), solo Lima hospeda 9 674 mil personas de los cuales, según IPSOS (2019), 4.7% pertenecen al nivel socioeconómico A, 23.2% pertenecen al B y 41.3% pertenecen al nivel socioeconómico C. En el Perú habitan alrededor de 8 millones 412 mil jóvenes entre 15 a 29 años, de esta cifra, Lima hospeda 2 millones 677 mil jóvenes INEI (2017).

La tendencia de consumo saludable por los peruanos está creciendo, además se suele observar en supermercados, bebidas saborizantes sin azúcar, snacks de frutas secas y galletas con valor nutricional (El Peruano, 2019).

Por ello la incorporación de la galleta a base de grillo en el mercado de Lima puede tener viabilidad, ya que, como se puede observar en la figura 9, de acuerdo con las estimaciones de SUNEJU (2018), el incremento de los jóvenes será constante para el año 2025, lo cual será tomado como el público objetivo para el producto a elaborar. Asimismo, las últimas generaciones, entre ellos, los jóvenes optan por productos nuevos con valor nutricional con el fin de mantenerse en buen estado de salud y para un mejor desarrollo en su vida cotidiana.

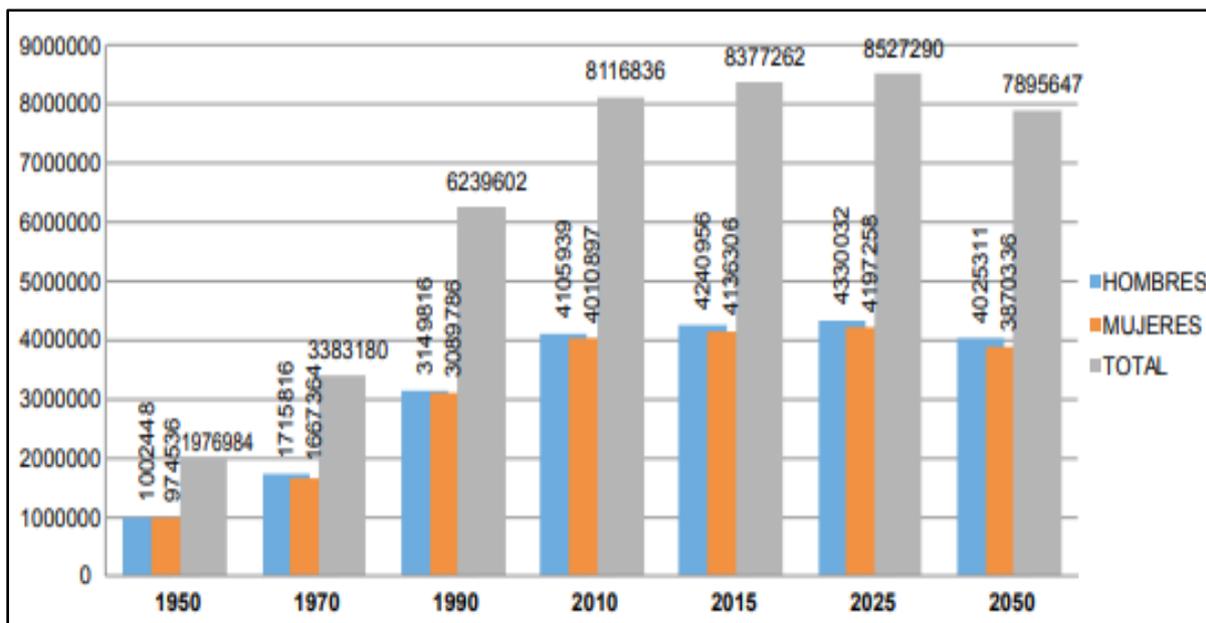


Figura 9. Perú: Población joven estimadas entre 15 y 29 años, según sexo, 1950, 1970, 1990, 2010, 2015, 2025 y 2050 (en porcentaje). Adaptado de “Informe nacional de los jóvenes en el Perú” por SUNEJU, 2018.

1.8.2. Análisis económico.

Años anteriores, el incremento económico del Perú se mantuvo constante, como en el año 2007 con un 8%, pero en el año 2019, la economía peruana solo creció en 2.16%, resultado considerado por los expertos como una de las tasas más bajas que se pudo dar en diez años desde el año 2009. Estas bajas se dieron mayormente en el sector primario como la caída de la pesca, minería y manufactura (Prialé, 2020).

Las proyecciones dadas por el director de Moody's, Alejandro Olivo, indicó que el crecimiento económico registrará tasas de aceleración en 3% en el 2020 y de 3.5% en el 2021 (El Economista América, 2019), pero por situaciones no planificadas, actualmente se está viviendo la propagación de la pandemia COVID-19, por lo cual la economía peruana habría descendido en 2.3% (Instituto Peruano de Economía, 2020).

Esta pandemia está afectando a los sectores más importantes que son la base de la economía peruana: sector del comercio, pesca, turismo, minería e hidrocarburos, agropecuaria,

pesca, manufactura, construcción, transporte y servicios. El Estado de Emergencia impuesto por el Poder Ejecutivo propició la paralización de todos los negocios, además, por la crisis mundial, las exportaciones están en descenso a la baja demanda de los países europeos (Instituto Peruano de Economía, 2020).

A pesar del problema que aqueja el Perú, diversas industrias están elaborando métodos y mecanismos para renovar e ingresar nuevos productos al mercado peruano, una vez finalizado el Estado de Emergencia. El sector de alimentos se ve favorecido por la alta demanda debido a la situación de angustia que se apodera de las familias peruanas. Estos sectores registraron un alza en sus ventas considerablemente. Incluso los pedidos de alimentos por delivery incrementaron considerablemente (Cóndor, 2020).

La industria panadera en la elaboración de galletas, panes, etc. (Industria de alimentos y bebidas) creció en un 4.1% en los primeros inicios del 2018 (Sociedad Nacional de Industrias, 2018), este crecimiento permitió que Mondelez Perú, Compañía encargada de la producción de galletas como Oreo, Chips Ahoy, Field entre otras, sigan con la producción de sus marcas en un 80%, incluso, incrementaron la venta de galletas Oreo y galletas saladas en un 47% en comparaciones de las ventas de años pasados. Además, realizaron donaciones de 25 Tn de galletas para las dependencias de Bomberos en el Perú con el objetivo de compartir sus productos con la población sensible como niños y personas de mayor edad a causa de la situación crítica de COVID-19 (El Economista América, 2020).

De acuerdo con el análisis del sector, la elaboración de galletas a base de harina de grillo estaría disponible como alimento nutritivo en la industria alimentaria, tomando en cuenta las proyecciones del sector económico como un panorama viable en su comercialización futura.

1.8.3. Análisis Legal.

El proyecto enfocado en elaborar galletas a base de harina de grillo promueve la adecuada alimentación y protección de la salud de las jóvenes, ello está avalado jurídicamente

por la Ley N°30021 de la Promoción de la Alimentación Saludable. Esta medida legal es establecida para proteger la salud de la población y es aplicación nacional, regional y local. Es por tal motivo que se ha considerado como valor principal el beneficio nutritivo del producto.

La empresa se encuentra comprometida en acatar con la reglamentación de salud Ley N° 26842, que implanta normas principales que controla la sanidad alimenticia basada en términos de producción. Este reglamento no da a conocer el uso adecuado de los insectos para consumo, sin embargo, la empresa tomará de referencia de los artículos 9 y 10, donde se encuentra las disposiciones dadas para producir productos de origen animal y vegetal teniendo en cuenta las leyes sanitarias. Con relación a los derechos de un consumidor, el producto respeta la norma de cuidado acorde a la Ley N°29571. Además, el Decreto Legislativo N°1062 está sujeto a la Ley de Inocuidad en la Alimentación Saludable y Segura.

En el país, no existe normas referentes al manejo, producción y comercialización de insectos, por lo cual se tiene de referencia a la regulación de Europa que implementa la Reglamentación 2015/2283 aplicable a los nuevos productos alimenticios, con el fin de regular el negocio de alimentos a base de insectos. El reglamento dispone que la producción de insectos debe de ser considerado como animales de granja, por lo cual, están sujetos en acatar las normas del manejo de insectos. Los insectos no deben contener patógenos u otros fitopatógenos que podrían alterar la salud de la humanidad (Reglamento (Ue) 2017/893 de la Comisión, 2017).

Los alimentos con contenido de proteína a base de insectos deben de producirse exclusivamente en espacios dedicados unicamente a la producción de derivados de insectos para así evitar la contaminación cruzada. Además, este ser vivo no puede estar contaminado con metales pesados y solo pueden ser comercializados especies que se encuentran descritos en el informe de insectos con fines alimenticios (Reglamento (Ue) 2017/893 de la Comisión, 2017).

La comisión de la Unión Europea tramita todas las solicitudes y concede las autorizaciones. Además, la Autoridad Europea de Seguridad Alimenticia (EFSA), fiscaliza la seguridad de los nuevos alimentos (Lahteenmaki et al., 2017).

Finalmente, debido a la ausencia de un reglamento que autorice y regule el manejo de insectos en la industria alimentaria, existe la amenaza de que la autoridad sanitaria competente clasifique al insumo final como un producto de procedencia desconocida o dudosa y de consumo no apto por el ser humano, lo cual según el artículo 7, Decreto Legislativo N°1062, Ley de Inocuidad de los Alimentos, su distribución y producción sería prohibida.

Asimismo, por la existencia de una regulación en la Unión Europea, el Perú puede tomar de base este reglamento para regular los alimentos a base de insectos y promocionar el emprendimiento en este ámbito.

1.8.4. Análisis cultural.

Los insectos son especies de gran importancia en el ambiente y han estado presentes en la evolución del hombre como base alimenticia. Un ejemplo de ello, es la domesticación de abejas para la producción de miel en Mesoamérica, utilizada en festividades religiosas (Guzmán, Calzontzi, Salas & Martínez, 2016).

En la actualidad, la práctica de la entomofagia es muy notoria en diferentes países como Tokio, México, Japón y el continente europeo y americano. En Colombia, las “hormigas culonas” (*Atta laevigata*) son muy usadas en la industria alimenticia, en México los “chapulines” (saltamontes), sirven de alimento para los nativos de Oaxaca, Guerrero, Morales, Hidalgo, Chiapas, etc. (Alejo, Martínez & León, 2015). En China y todo el oriente asiático el consumo de insectos está muy expandido, es frecuente la existencia de puestos de venta callejera en las ciudades. La data actual indica que existen 1 400 especies comestibles y al menos 2 000 millones de personas consumen insectos por el bajo precio y característica ecológica (Fernández, 2017).

En el Perú, los insectos son parte de la cultura de los pueblos amazónicos y andinos en la alimentación, medicina, cultos y otros; este conocimiento es proveniente de los antepasados e insertado en la vida cotidiana de algunas comunidades, lo cual se transmite de generación en generación (Cartay, 2016). Los pueblos amazónicos incluyen a las hormigas “siki-sapa” (*Atta spp*), el gusano “suri” (*Hrynochophorus sp*) y otros, en su dieta alimenticia, también, utilizan los aceites extraídos de estos para la medicina tradicional, con el cual se tratan enfermedades como: bronquitis, reumatismo, heridas en la piel y del tejido (Sancho, Fernández, Álvarez, Sarabia & Pico, 2017).

En el altiplano peruano, el conocimiento etnoentomológico son legados de los antepasados, estos son parte de relatos orales y experiencias empíricas, lo cual hace que la entomofagia siga latente en el mundo andino. Los pobladores alto-andinos en Cusco, consumen larvas y pupas de *Metardaris sp*, mientras que en la zona rural “Kichuwa”. (Ortiz & Catacora, 2017). Los insectos consumidos en la Amazonía y zona andina se han recolectado del medio silvestre por mujeres y niños. Además, las mujeres obtienen beneficios económicos para su hogar cuando se comercializa este insecto (Ortiz & Catacora, 2017).

En la actualidad, los Millennials buscan nuevos alimentos saludables, ellos tienen la disposición de pagar precios altos por alimentos sin grasas, con alto valor proteico, ya que buscan llevar una vida más saludable. Mediante una investigación de Perú Retail (2019), se comprobó que los jóvenes están dispuestos a consumir insectos en productos como galletas, panes, barritas, etc.

Por otra parte, en algunas zonas urbanas del país, hay lugares donde no existe una cultura de la entomofagia lo que genera rechazo, mientras que en otras ciudades el comercio de insectos prospera. En estos ambientes los insectos son parte de suplementos, galletas, helados, etc. (FAO, 2013).

La empresa que producirá galletas de grillo se enfrentará a un gran dilema en el ámbito cultural de la alimentación, relacionado con la condición comestible del insecto, por lo cual tendrá el desafío de hacer que el público objetivo incluya a los insectos en su dieta alimenticia desde un enfoque nutricional y se aumente la frecuencia de consumo. Para ello, la empresa exhibirá su producto continuamente mediante diversos mecanismos con lo cual buscará familiarizar el consumo de insectos para mejorar su aceptabilidad en la población, lo cual, representaría una oportunidad óptima para la empresa.

1.8.5. Análisis tecnológico.

El desarrollo tecnológico en una empresa mide su grado de competitividad, así como la integración de productos tecnológicos comercializables. Según Rumpold y Schluter (2014), sostiene que es primordial investigar y renovar tecnologías que sean factibles para una empresa teniendo en cuenta la garantía de la seguridad.

Se sabe que el hecho de implementar tecnologías innovadoras crea riqueza para las corporaciones, por ende, el nivel organizacional mide la competitividad (Khalil & Ezzat, 2005).

El Perú aporta cada año 0.08% del PBI para el desarrollo tecnológico con el fin de promover la investigación; dicha inversión es casi incomparable con lo que aporta Chile con un 0.38%, Colombia con un 0.25% y México con un 0.54% (CONCYTEC, 2017). Ante ello, se denota un déficit en cuanto a la inversión direccionada con fines de avance tecnológico que demuestra cifras estancadas de investigación en proyectos.

Una de las innovaciones tecnológicas ligadas al tema, es la creación de las Biofábricas, las cuales, mediante procedimientos especializados se toman pequeñas partes de las plantas y con ello la adición de productos químicos que promuevan el desarrollo de una planta en frascos de vidrio. Este proceso es denominado reproducción in vitro; lo cual, pueden lograrse en corto tiempo y de buena calidad dando como resultado grandes plántulas de alta calidad, libres de virus, plagas, enfermedades; de forma que garanticen los elevados rendimientos del cultivo.

Cuando se alcanza el tamaño adecuado pueden ser plantados en áreas de campo, ante ello se logra un incremento de rendimiento hasta en un 50 %. Las Biofábricas actúan en colaboración con entidades del área productiva, institutos de investigación agrícola, biotecnología y otras dependencias relacionados a dicha actividad (Ríos, 2012).

De acuerdo con la FAO (2011), la biotecnología es una técnica muy importante, ya que, contribuye en la seguridad alimentaria. Ello incluye modificaciones como el mejoramiento vegetal, diagnóstico de enfermedades de plantas y animales, modificaciones genéticas y entre otros.

Estos avances en la investigación sobre como adecuar la tecnología en técnicas agrícolas representan información importante para la evaluación del proyecto, ya que, a través de estas medidas se asegurará el diagnóstico temprano de enfermedades a posibles ejemplares de *Acheta domesticus*, de forma que puedan tomarse acciones previas para su remediación. Asimismo, se destaca la presencia de Biofábricas que promueven la seguridad alimentaria específicamente en la calidad de los vegetales y frutas destinados para la alimentación de ejemplares de *Acheta domesticus* (Vásquez, Leyva & Gómez, 2018).

En un futuro próximo, la tecnología podrá ser utilizada como herramienta para el cultivo de alimentos y crianza de animales, debido a la alta demanda de una población en vías de crecimiento y una oferta que puede verse retrasada por la cantidad de personas destinadas a las actividades agrarias, se recalca la importancia de adoptar herramientas tecnológicas en la crianza de *Acheta domesticus* de forma que las actividades sean más automatizadas para la obtención de harina, de tal manera que se tenga un mejor resultado a nivel económico y de mayor rapidez en el procesamiento de las harinas.

No cabe duda de que la tecnología va de la mano con el progreso de venta de un producto, a mayor inversión en vías rápidas que permitan al consumidor obtener el producto, así como la información necesaria para adoptarlo como la mejor opción nutritiva, mayor será

el número de ventas del producto con fines benéficos para una población específica (Martinez, 2016). De acuerdo con lo estipulado por la FAO (2013), el avance tecnológico proporcionará grandes beneficios en cuanto a la automatización de procesos para obtener un producto en buenas condiciones.

1.8.6. Análisis político-gubernamental.

En el 2009, MINAM a través de un informe, dio a conocer que la generación per cápita de residuos sólidos aumentó en un 41%, constituidos prioritariamente de residuos orgánicos e inorgánicos los cuales son dañinos en el ambiente (MINAM, 2011). En el año 2011 mediante PLANAA Perú 2011-2021 introdujeron objetivos enfatizados en los desechos sólidos.

Estando ya próximos al plazo establecido se demuestra que debido a diversos factores como el incremento de población y la presente falta de cultura ambiental se proyecta un escenario lejano en el cumplimiento de los objetivos propuestos en el 2011, según (MEF, 2019), el país genera aproximadamente 19 mil Tn de basura por día equivalente a llenar a tres estadios nacionales.

El bajo rendimiento nutricional en la población es un problema de gran importancia para la salud, razón por la cual el gobierno implantó el Plan de Desnutrición infantil y Prevención de la anemia. Entre las estrategias planteadas, está la alimentación complementaria con el consumo de carnes, aves, pescado, vísceras, sangrecita y huevo, de esta forma, se promueve la ingesta proteínas y vitaminas de calidad (MINSAs, 2014).

El gobierno peruano incluyó el documento técnico: Gestión en Promoción de la Alimentación Saludable en el Perú, el cual tiene por objetivo asegurar la calidad de vida y bienestar de las personas a través de la gestión sectorial e intersectorial para la promoción de una alimentación saludable. El Programa de universidades saludables se destacó como uno de las ideas resaltantes, ya que, se promovieron actividades como: la generación de entornos alimentarios saludables y la promoción de prácticas alimentarias saludables en las entidades.

Para lograr estas acciones, se promovió una coordinación entre las entidades educativas con el equipo de salud con el fin de asesorar a la gerencia y al proceso organizativo sobre las acciones tomadas por la comunidad universitaria con fines de la salud (MINSA, 2015).

De acuerdo con las investigaciones, el Estado peruano se encuentra en una lucha constante en la promoción de consumo de alimentos nutritivos, priorizando la correcta base alimenticia que forma a niños y jóvenes, por ende, se infiere que el producto elaborado a base de harina de *Acheta domesticus* puede considerarse como una alternativa de apoyo, debido a que presenta un alto valor nutritivo lo que ayudará al sector juvenil prioritariamente en la mejor alimentación y la opción de tener al alcance un snack saludable entre comidas.

1.8.7. Análisis ecológico.

Según el último informe de la COP 21 propone a Perú como uno de los países que registran datos mínimos en las emisiones, de los cuales se originan por el uso de suelo y silvicultura (MINAM, 2016).

El presente trabajo pretende instaurar actividades relacionadas al comercio y producción de insectos amigables con el medio ambiente, que no generen un impacto significativo en el uso de recursos, por consiguiente, según FAO (2013), dio a conocer un informe que nombraba los beneficios de consumir insectos.

A continuación, se presenta en la tabla 4 una breve descripción taxonómica de la especie elegida como materia prima central del producto.

Tabla 4

Descripción Taxonómica General de Acheta domesticus.

Relación	Descripción
Dominio	<i>Eucarya</i>
Orden	<i>Orthóptera</i>
Familia	<i>Gryllydae</i>

Genero

Acheta domestycus

Especie

Acheta domestycus *Lynnaeus*

Nota: Adaptado de “La sociedad ortopteristas y la escuela de ciencias de entomofagia” por Otte, D., 1994.

De acuerdo con lo investigado, la elección de la especie a utilizar como materia prima se basó en criterios de sostenibilidad, la rapidez de su reproducción, ciclo de vida y la rentabilidad económica que conlleva la creación de una granja utilizando esta especie; a continuación, se detallan las características principales de la especie elegida como materia prima central.

Características corporales.

El cuerpo mide 18 mm, está parcialmente cubierto por las alas y está dividido en tres partes esenciales: cabeza, tórax, abdomen (Portillo, 2017). El grillo presenta dos ojos, antenas, boca, espiráculos para su respiración, alas, seis patas (Portillo, 2017).

Reproducción.

Los grillos hembras ponen 30 huevos en arenas, su incubación es casi por dos semanas. Además, según Zielińska (2018), afirma que cada grillo pone de 1200 a 1500 huevos en un periodo de tres a cuatro semanas. Demoran siete semanas para ser adultos y siempre sufren cambios de piel. Los machos fertilizan a 10 hembras en su ciclo de vida (Pérez & Rodas ,2012). Usualmente los grillos son territoriales, por lo que se les debe facilitar escondite y si tiene alguna carencia de agua o alimento no dudaran en devorar a los más débiles (Pérez & Rodas ,2012).

Alimentación.

Los grillos consumen verduras y frutas con bastante contenido de agua (manzana, pera, sandía, mandarina, tubérculos, lechuga, rábano), estas deben ser lavados (Vázquez, Leyva & Gómez, 2018). Los grillos siempre están comiendo, en caso les falta alimento, se vuelven

caníbales (Lannacone & Apolo,2016). Según Giraldo (2015), los grillos consumen vegetales mezclados con alimentos para pollos y bastante agua.

Ciclo de vida.

Durante dos meses los grillos sufren varias modificaciones en su cuerpo. Viven en T° 30°c en promedio (Portillo, 2017).

Modo de vida.

Los grillos son saltadores de profesión a gran velocidad. Se les suele encontrar en agujeros hechos por ellos mismos. Estas madrigueras suelen ser usados para cortejar a las hembras mediante los cantos (Pérez & Rodas ,2012).

Usos de la especie.

Los grillos son usados para alimentos de otros animales o también para el consumo humano (Lannacone & Apolo,2016).

A continuación, se presenta la figura 10, la cual representa algunos de los criterios básicos de conocimiento de la especie elegida.

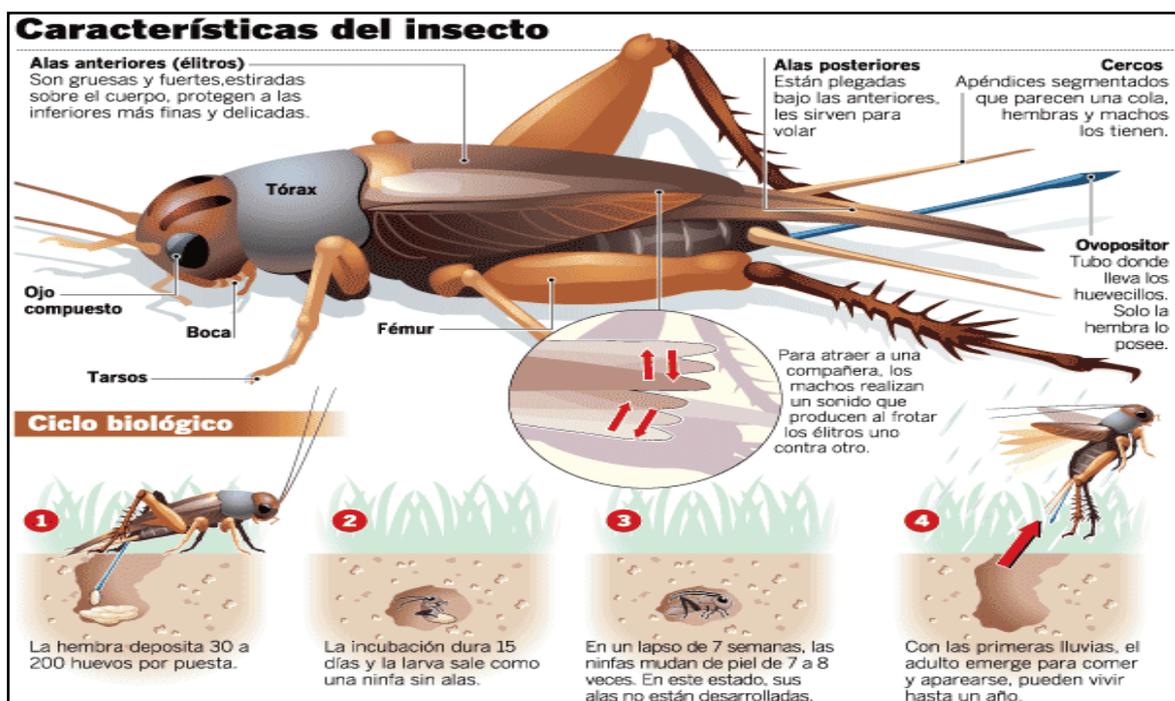


Figura 10. Características generales de un grillo. Adaptado de “Grillos en Guayaquil” por Revista El Universo, 2018.

Algunos insectos como el grillo, proporcionan impactos positivos al entorno ecológico contribuyendo en la descomposición de residuos orgánicos; incluso, por ser pequeños no producen gran cantidad de GEI ni desechos significativos (Álvarez & Mace, 2000).

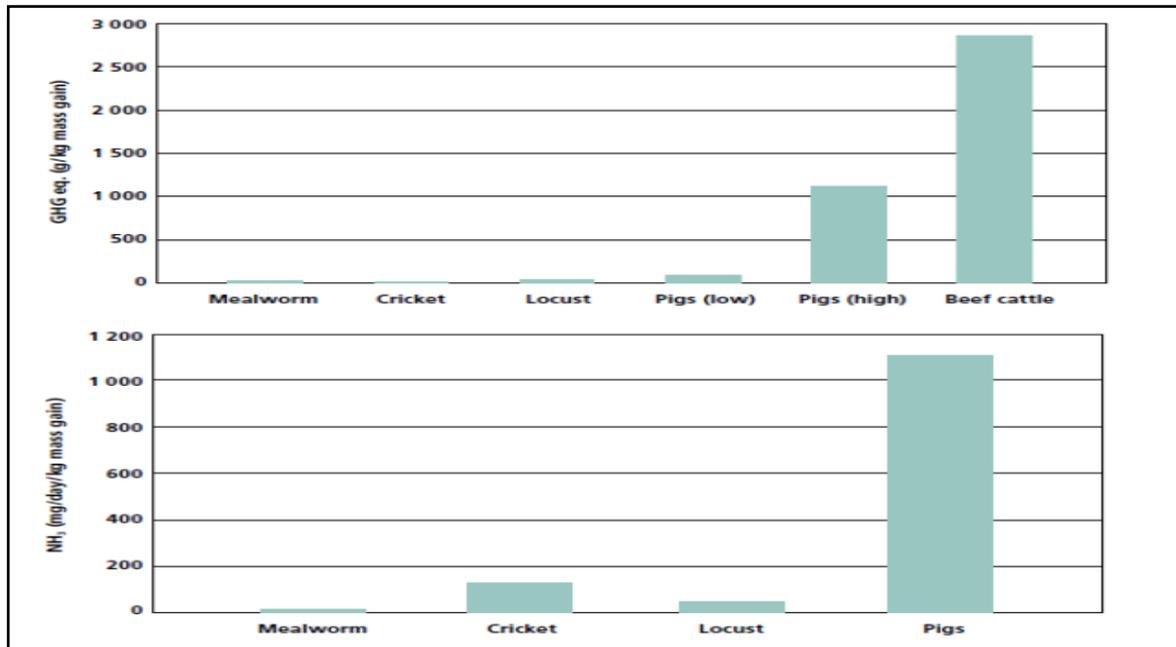


Figura 11. Producción de GEI por kg de acuerdo con diferentes especies. Adaptado de “Futura propuesta para alimentos de seguridad” por Huis, A., Itterbeeck, J., Klunder, H. & Mertens, E., 2013.

De acuerdo con lo investigado , se toma de referencia los datos establecidos con el fin de dar a conocer los beneficios que genera un tipo de alimentación sostenible , en cuanto a la revalorización de residuos orgánicos con fines de crianza de insectos comestibles , indirectamente a ello también se reduce la contaminación ambiental no solo en el aspecto de residuos orgánicos se incluye la capacidad de estos animales en generar una cantidad mínima de GEI , y la reducción del consumo hídrico para la crianza de insectos, en general los efectos en los componentes del ambientes son mínimos a comparación de granjas convencionales de crianza de ganado y animales de consumo masivo.

1.9. Oportunidades

La oportunidad en relación con la demografía, Lima hospeda 2 millones de jóvenes que puede ser los consumidores del producto a ofrecerse, además, según INEI (2020), Lima alberga 9 millones de habitantes. Según IPSOS (2019), 4.7% se encuentran en el sector A y 23.2% pertenecen a la B, siendo estas categorías nuestro público objetivo de mayor oportunidad y además en los hogares más del 50% del ingreso lo destina para la alimentación por lo cual el producto tendría mayor potencial para su consumo. Por parte de la fuerza externa económica, se encuentra en crisis debido al Estado de Emergencia impuesto por el Ejecutivo, lo cual propició la paralización de todos los negocios, sin embargo, diversas industrias mantienen la producción de alimentos nutricionales, siendo la producción de galletas uno de los sectores resaltantes ante la crisis, debido a que se incrementó su demanda según Mondelez Perú, empresa encargada de la producción de galletas Oreo y galletas saladas teniendo un panorama de ventas de 47% en comparación de años pasados (El Economista América, 2019). Por ello, el producto que se va a ofrecer tendrá un impacto favorable de aceptación en las familias a un precio justificable.

Otra oportunidad, en cuanto al aspecto político es la Ley 30021, en la cual el producto estaría promoviendo la adecuada alimentación y protección de la salud de los jóvenes debido que la harina de grillo brinda grandes beneficios nutricionales. Por otra parte, se podría considerar una oportunidad de ventaja tener un resguardo legal como La Unión Europea que implementa el Reglamento 2015/2283 Relativo a los Nuevos Alimentos, del cual el Perú puede tomar de referencia para establecer lineamientos legales en base a la crianza y producción de alimentos de origen insectívoros.

Asimismo, en la fuerza política gubernamental se tiene diferentes planes y programas para ayudar y promover una adecuada alimentación de los jóvenes y también reducir o mitigar el exceso de residuos orgánicos generados en los mercados locales, en este caso el producto

contribuiría en ambas problemáticas por el uso de los residuos orgánicos como alimento para los grillos en la granja ecológica y los beneficios que conlleva su consumo a la población juvenil.

En la fuerza tecnológica tenemos lo novedoso de las Biofábricas que nos ayudará a tener una adecuada y mejor seguridad alimentaria particularmente en la calidad de los vegetales y frutas destinados para la alimentación de los grillos (*Acheta domestica*). Además, el producto a presentar es algo innovador, novedoso y nuevo en el mercado peruano, teniendo como antecedente una buena aceptación en países extranjeros de Europa.

De acuerdo al aspecto cultural y ecológica la galleta a base de harina de *Acheta domestica* es eco amigable con el ambiente debido que su etapa de vida es corta y rápida además que no necesitan de un extenso espacio para su cultivo. En cuanto a su alimentación, la inversión es menor en relación con otros animales, y en segundo plano con suplementos que mejoren su rendimiento proteico.

CAPÍTULO III: Estudio de mercado

3.1. Descripción del servicio o producto

El proyecto consiste en la elaboración de galletas nutritivas, realizadas a base de la harina de *Acheta domesticus*. Este insecto posee propiedades benéficas para el buen desarrollo del cuerpo humano, ya que, proporcionan casi 5% de fibras, 66.6% de proteínas, 30% de ácidos grasos, carbohidratos y vitaminas (Fleta, 2018). Además, la harina de grillo proporciona 3 veces más proteína que la carne. Según Koga & García (2006), no solo las propiedades mencionadas son esenciales para una buena alimentación, también se incluye a los minerales, los cuales se encuentran presente en la composición de los grillos, pero en poca proporción, entre estos tenemos calcio en un 0.38%, elemento esencial para la actividad enzimática, que interviene en la coagulación de la sangre, 0.74% de fósforo, que su deficiencia en el cuerpo humano causa debilidad muscular. Por otro lado, el producto que se va a elaborar a base de grillo brindará 645 ppm de Fe, que su deficiencia en el organismo es causante de la anemia.

Los grillos presentan características similares de los invertebrados y el consumo por parte de este sector de personas podrían generar efectos adversos a su salud. Por tal motivo, las galletas elaboradas a base de grillo no serán destinadas para jóvenes que sufren alergias a los crustáceos y/o mariscos, ya que, existe cierta probabilidad que las personas que consuman el producto puedan presentar reacciones alérgicas a este grupo de insectos.

Es notable considerar que el consumo de este tipo de insectos puede ocasionar un menor riesgo en transmitir algún tipo de infección zoonótica a la humanidad siempre y cuando la manipulación de los grillos haya sido en buenas condiciones de higiene, a diferencia de los mamíferos y las aves que si pueden producir la gripe aviar (FAO, 2013).

Este producto será destinado para los jóvenes universitarios, trabajadores y deportistas del sector A y B que requieran de un snack que aporte energía y proteínas entre las comidas principales para llevar el día a día.

Características.

Las galletas se caracterizan por contener como insumo principal la harina de grillo y cacao orgánico al 50% producido en Perú. Esta galleta tendrá sabor a chocolate agradable para el paladar, ya que, el cacao aporta dichas características; contará con 4 unidades de tamaño mediano.

Diseño.

Los diseños del empaque serán únicos y originales, elaborados a base papel Kraft a diferencia de los empaques convencionales, de esta forma se reduce el impacto ambiental producido por la comercialización de bolsas de plástico.

Marca.

El nombre del producto será “Cri-Craps”.

Slogan comercial.

“La galleta proteica del futuro”.

3.2. Selección del segmento de mercado

3.2.1. Segmentación geográfica.

El presente trabajo de investigación delimita los clientes como posibles compradores que residen en distritos específicos de Lima Metropolitana, los cuales se ubican en los distritos La Molina, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco y Miraflores que comprende la Zona 7 (CPI, 2019).

Según el último censo realizado por el INEI (2017) y proyecciones del CPI (2019); Lima alberga una población de 11 millones 591 mil habitantes al año 2019, ello representa el 35.6% de la población peruana que residen en la capital del Perú. Asimismo, según la tabla 6 se especifica la cantidad de habitantes al año 2019 por distritos de Lima los cuales serán expuestos resaltando la importancia de los más relevantes para el trabajo de investigación.

Tabla 5

Población y hogares de Lima Metropolitana de la Zona 7.

N°	Distrito	Población (En miles de personas)	Porcentaje (%)	Hogares (En miles de hogares)
1	Santiago de Surco	360.4	3.4	103.5
2	La Molina	154.0	1.5	41.4
3	San Isidro	65.5	0.6	21.4
4	San Borja	122.9	1.2	35.7
5	Miraflores	107.8	1.0	38.4

Nota: Adaptado de “Perú: Población 2019” por CPI, 2019.

Como se muestran en la tabla 5, los distritos seleccionados poseen un porcentaje significativo sobre la población comprendida en Lima, por ende, se establece proyección de venta de productos en dichos lugares estimando el margen de posibles compradores del producto final.

3.2.2. Segmentación demográfica.

La demografía se encuentra delimitada de acuerdo al criterio de género establecido, se propone la dirección a mujeres y hombres sin distinción de género ya que es un producto de consumo general. En cuanto a la segmentación por edad, se establece un rango de 18 a 25 años que comprende distritos específicos nombrados con anterioridad; por ende, según CPI (2019), Lima alberga una población de 1 millón 477 mil habitantes juveniles en edades de 18 a 24 años por lo que se tiene referencia en cuanto a la población de posibles compradores del producto. Por consiguiente, se establecen los niveles socioeconómicos A y B que se encuentran en un nivel referencial de 28% en Lima Metropolitana, cabe resaltar que la Zona 7 posee un total de

810 mil personas y que el 35.9% tiene un nivel socioeconómico A y 43.2% de nivel socioeconómico B (CPI, 2019).

3.2.3. Segmentación Psicográfica.

La evaluación psicográfica hace referencia a la clasificación general de estilos de vida. Según Arellano (2020), quien cataloga dichas actividades en referencia al tipo de personas y sus criterios electivos, los cuales se detallan a continuación:

Los Sofisticados.

Son personas muy modernas, educadas y valorantes de su imagen, además son innovadoras y amantes de las nuevas tendencias (Arellano, 2020).

Los Modernos.

Mujeres y hombres con diversos oficios que buscan su emprendimiento personal. Estas personas tratan de ser reconocidas por la población (Arellano, 2020).

El producto por patentar incluye dichos perfiles de posibles compradores, sin embargo, se recalca una mayor afinidad con las personas de estilo de vida sofisticado ya que, se establece una relación directa en cuanto a la predisposición de probar cosas nuevas como hábito rutinario, que es lo que se busca como comprador. Asimismo, la necesidad que tiene este tipo de persona es la posibilidad de pagar precios elevados por un nuevo producto.

3.2.4. Segmentación conductual.

Ocasión.

Según Kotler (2002), demostró que los consumidores se pueden distinguir según las ocasiones en las que sientan una necesidad. Un ejemplo de ocasión de compra sería cuando se encuentren en un tiempo libre y desean algo nutritivo, o tal vez si no se tuvo un buen desayuno o realizó un desayuno al paso, la galleta a base de harina de grillo sirve como un complemento para reforzar la alimentación debido a su alto valor nutritivo.

Beneficio.

Según Kotler (2002), demostró que el cliente se puede clasificar de acuerdo a los beneficios que esperan de un producto innovador. En este caso los consumidores buscan tener una mejor alimentación sin tener que alterar su rutina diaria.

Actitud.

En base a la investigación de Kotler (2002), sobre la clasificación de actitudes, el producto estará dirigido a personas entusiastas y positivas que no tengan miedo de probar algo nuevo.

3.3. Investigación de mercado

Para realizar la investigación de mercado, se ha priorizado los datos primarios a través de encuestas hacia una determinada población ya segmentada, lo cual fue de manera virtual. En este apartado se enfatizará la recolección de datos primordiales del público objetivo.

3.3.1. Cálculo de tamaño de muestra.

Primero se calcula el tamaño de la población total según la segmentación establecida por el producto (ver tabla 6).

Tabla 6

Tamaño comprendido de la población.

Localización del público objetivo	Población general	Jóvenes de 18 a 25 años	NSE "A"	NSE "B"	Población de NSE "A" y "B" de 18 a 25 años
Zona 7	810600	103757	35.9 %	43.2%	82072

Nota: Adaptado de "Perú: Población 2019" por CPI, 2019.

- Luego de conocer el tamaño que comprende la población de los distritos establecidos, se utiliza la siguiente fórmula y se reemplazan los siguientes datos:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

n: Tamaño muestra

N: El número de personas (518,200)

Z: Nivel de confianza: 1.96

p: posibilidades de éxito: 50%

q: Probabilidades fracaso: 50%

d: Error de muestra: 5%

$$n = \frac{82072 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (82072 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 382.374 = 382$$

- El porcentaje establecido para añadir el error en el cálculo de tamaño de muestra se representa bajo un 5%, sin embargo, por la aparición del virus COVID-19, que ha causado un impacto significativo en el aspecto social del país, se utiliza un porcentaje de 10% para hallar el número de personas a encuestar.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{82072 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.1^2 \times (82072 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 95.93 = 96$$

Se obtuvo un número de muestra de 96 personas a encuestar (18 a 25).

3.3.2. Tipo de encuesta elegida.

La encuesta se realizó vía web, mediante un formulario creado en Google Forms; herramienta gratuita de fácil ingreso. Estuvo compuesto por preguntas de corta respuesta, opción múltiple y única.

Se escogió este tipo de encuesta por ser una técnica económica, que permite el acceso a lugares de difícil entrada, evita la influencia por la acción del entrevistador, además es anónimo, ello favorece que las respuestas obtenidas sean deseables.

3.3.3. Resultados de la encuesta.

Pregunta N°1. Genero.

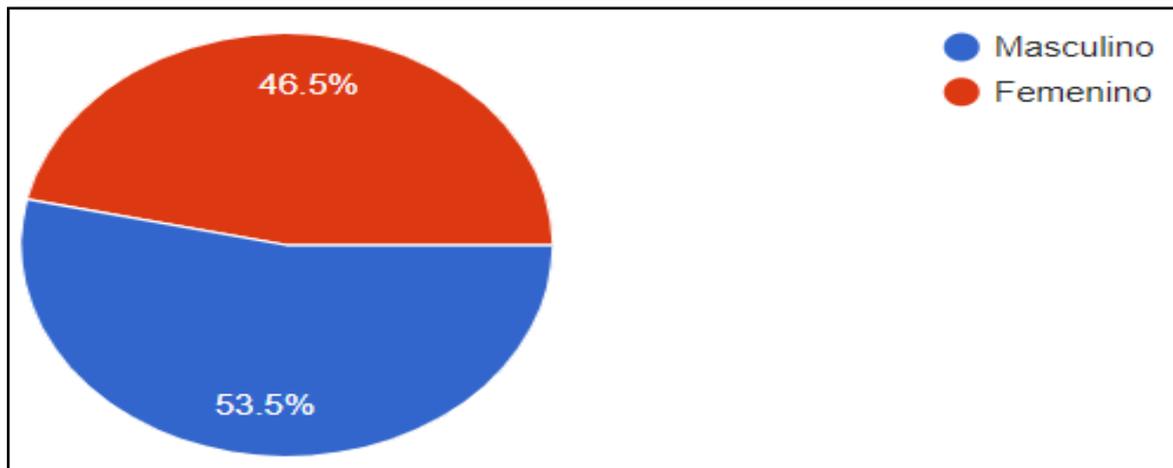


Figura 12. Porcentaje de los géneros de los encuestados. Elaboración propia.

La primera pregunta permitió conocer el porcentaje de varones y mujeres participantes en la encuesta, datos importantes en la elaboración del proyecto ya que se podrá elaborar planes de marketing estratégicos a futuro para los compradores y posibles consumidores de acuerdo a su género, además el público objetivo son jóvenes universitarios y naturalmente buscan productos personalizados que llamen su atención (ver figura 12), de 101 encuestados un 53.5% son varones y un 46.5% son mujeres.

Pregunta N°2. Rango de edad.

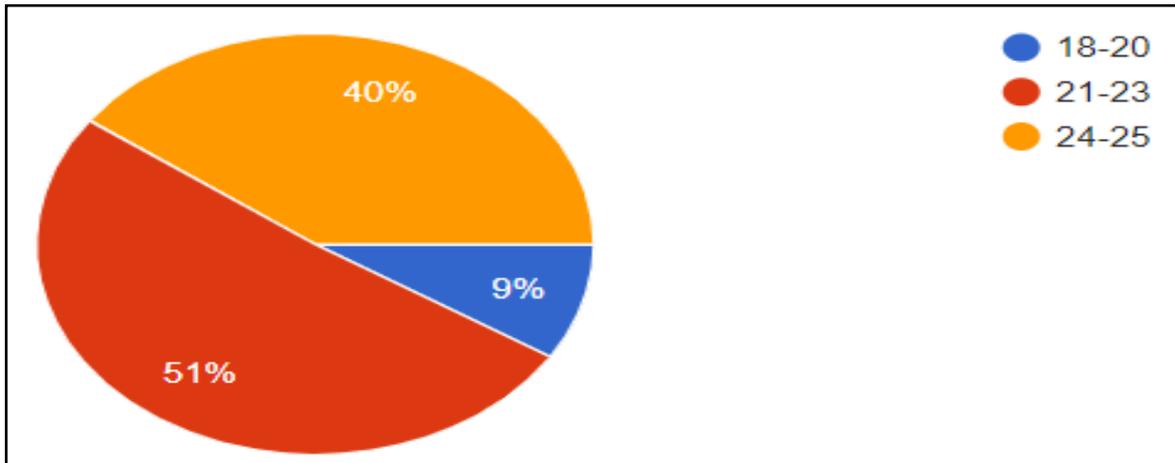


Figura 13. Rango de edades perteneciente a los encuestados. Elaboración propia.

La pregunta 2 de opción múltiple permitió conocer el rango de edad en el que oscila el público objetivo determinado, fueron delimitados para los jóvenes universitarios entre 18 a 25 años, debido a que la mayoría de los jóvenes que estudian en un instituto de educación superior como la universidad pertenecen esas edades, además según OMS el periodo de la adolescencia termina a los 18 años y la etapa de juventud termina a los 24 años (OPS, 2010). En cuanto a las edades también fueron delimitadas por el poder de adquisición que pueden tener los jóvenes de 18 a 25 años. La figura 13 muestra que 51% están entre 21-23 años, 40% pertenecen al rango de 24-25 años y un 9% son menor a 20 años, pero mayor a 18 años.

Pregunta N°3. Distrito de residencia en Lima Zona 7.

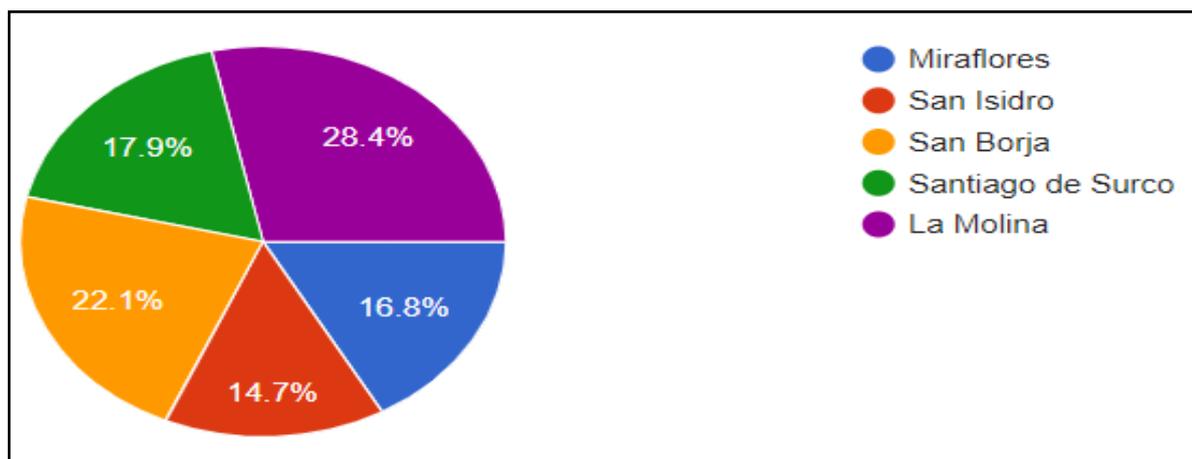


Figura 14. Porcentaje de residencia de los encuestados. Elaboración propia.

Las personas que residen en estos distritos tienen un mayor porcentaje de Nivel socioeconómico A y B (CPI, 2019). Asimismo, el producto que se insertará en el mercado tendrá un precio elevado y los jóvenes que residen en estos distritos con poder adquisitivo podrán comprar nuestros productos. Tal como se observa en la figura 14, los participantes en la encuesta son en la mayoría del distrito de La Molina con un 28.4%, seguido por San Borja con 22.1% y con 17.9% de Santiago de Surco. Por otra parte, el conocer los distritos con mayor cantidad de jóvenes permitirá plantear una ubicación estratégica de una tienda física para la venta de nuestros productos o una zona céntrica de venta en algunas tiendas naturales.

Pregunta N°4. Ingreso económico familiar mensual.

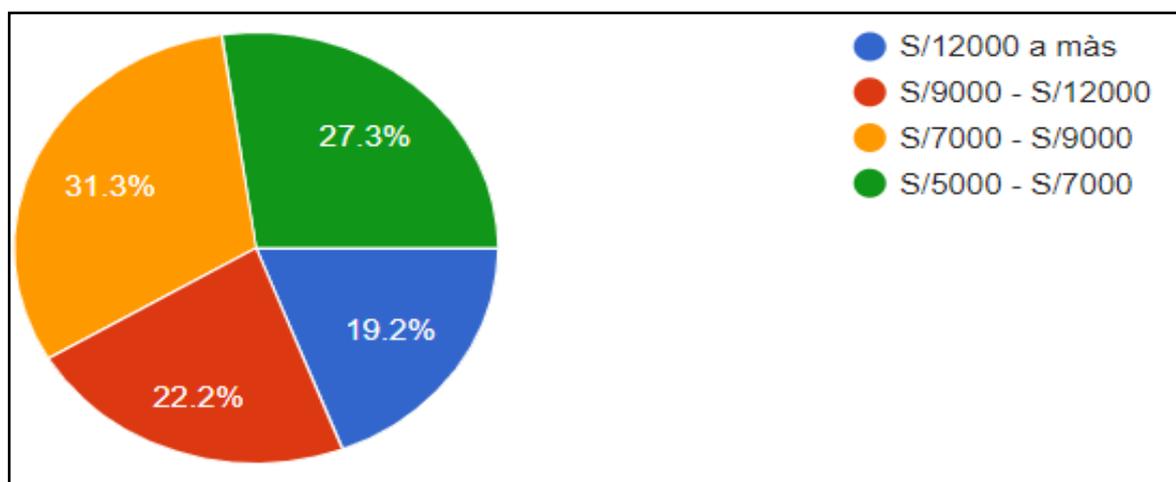


Figura 15. Ingreso económico familiar mensual. Elaboración propia.

Los ingresos económicos mensuales de las familias del nivel socioeconómico A son en promedio S/12,660 soles y del sector B son S/7,020 soles (IPSOS, 2020), lo cual se consideró para realizar la pregunta 4, ya que de estos datos se desglego a fin de obtener información de los ingresos económicos y el poder de adquisición del núcleo familiar de los jóvenes pertenecientes a estas clases sociales (ver figura 15), el rango de ingresos de S/7,000-S/12,000 soles han sido mayores con un porcentaje total de 53.5%, dicha población encuestada pertenece al nivel socioeconómico B y 19,2 % pertenecen al nivel socioeconómico A. Sin embargo, un 27.3% de los encuestados respondieron que perciben ingresos mensuales familiares entre S/5,000-S/7,000 soles. De tal forma que este porcentaje de población encuestada no logro recaudar las principales características en cuanto a la definición del público al que va dirigido el proyecto y no formaron parte de la muestra encuestada en base a las siguientes preguntas.

Pregunta N°5. Ocupación.

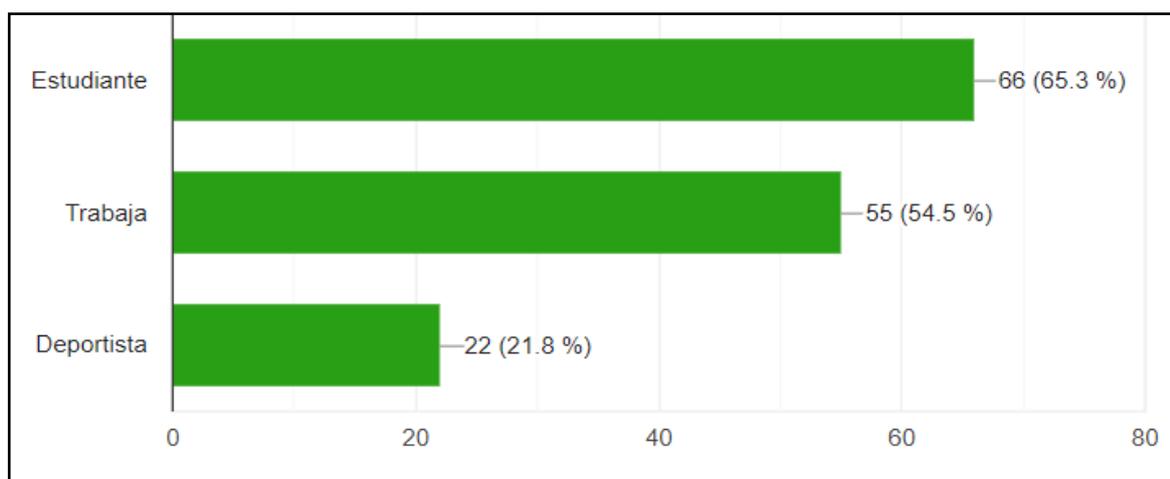


Figura 16. Porcentaje de ocupación de los jóvenes encuestados. Elaboración propia.

Acorde al público objetivo se determinó que serían los jóvenes universitarios estudiantes, quienes pueden también trabajar y practicar algún deporte o ser deportistas destacados; por ello con la pregunta 4 se conocerá a las actividades a la que se dedican la mayoría de los jóvenes. Como se observa en la figura 16, alrededor de 66 de los encuestados

son estudiantes, 55 son jóvenes trabajadores y 22 jóvenes son deportistas estos datos incluyen a quienes marcaron 2 o más opciones de acuerdo con el estilo de vida que conllevan.

Además, el conocer la ocupación de los jóvenes también se orienta a poder determinar los aportes nutricionales que requieren para llevar una vida sana y, por otra parte, la realización de un plan marketing de ventas especializado.

Pregunta N°6. Alimentos consumidos entre las comidas principales (Desayuno, Almuerzo, Cena).

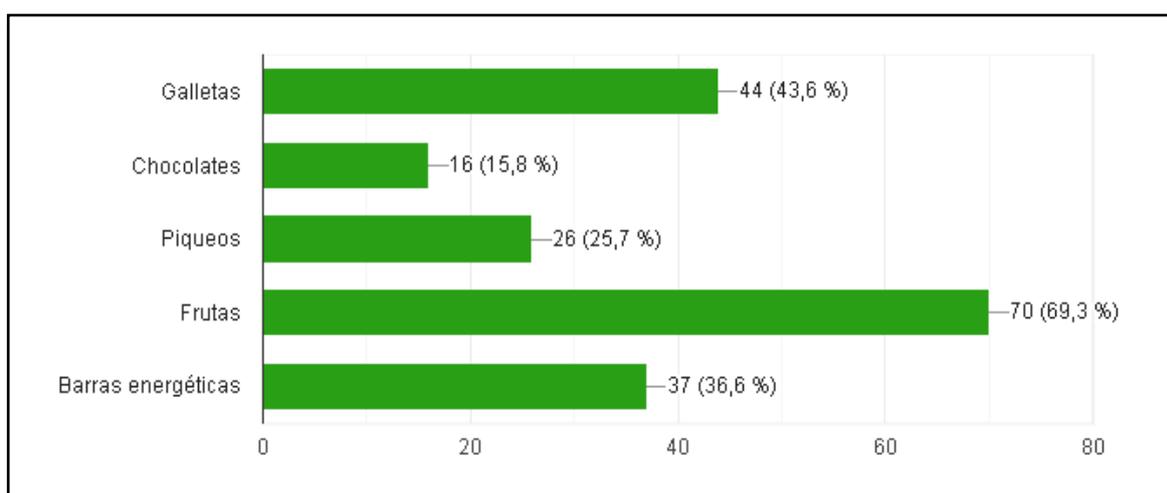


Figura 17. Porcentaje de alimentos consumidos ente las comidas principales. Elaboración propia.

Los insumos que consumen los jóvenes cuando se encuentran estudiando o realizando ejercicios son variados, por lo que se ha tratado de elaborar una pequeña lista sobre qué comer entre desayuno, almuerzo y cena, de los cuales los resultados arrojaron que 69.3% de los jóvenes prefieren consumir frutas, 43.6% consumen galletas, 36.6% ingieren barras energéticas y solo 15.8% de las 101 respuestas totales consumen chocolates tal como se observa en la figura 17. De la gráfica se deduce que hoy en día se practica la cultura de comer sano con alimentos que le aporten nutrientes al cuerpo y ello es muy favorable para nuestro producto que busca llegar a este tipo de consumidores.

Pregunta N° 7. Frecuencia de compra de productos saludables (frutas, galletas integrales, entre otros).

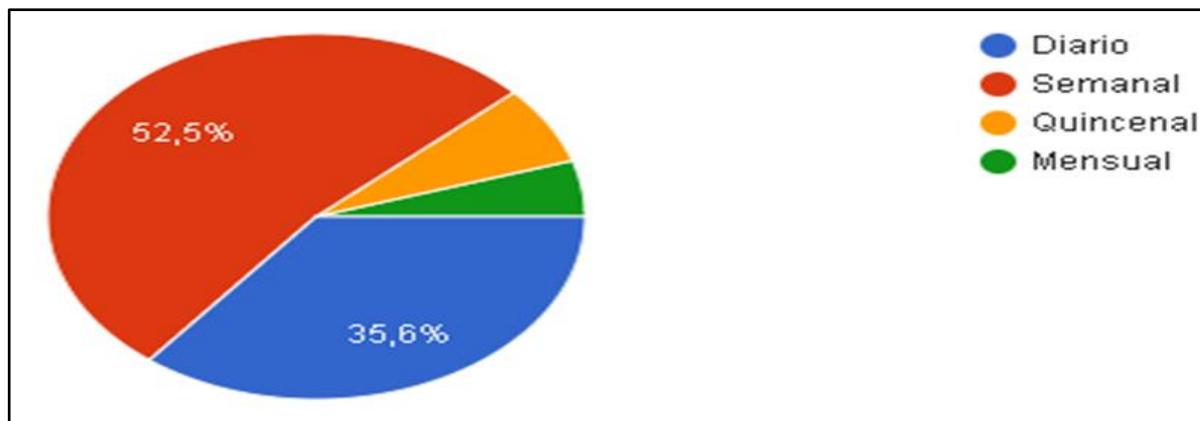


Figura 18. Porcentaje de la frecuencia de compra de productos saludables. Elaboración propia.

La pregunta 7, se realizó con la finalidad de conocer con qué frecuencia lo encuestados consumen productos saludables, los resultados muestran que 52,5% consumen productos saludables semanalmente, seguido de 35,6% que lo consumen diariamente y por último 9,4% de encuestados solo prefieren consumirlo quincenalmente. Estos datos nos indica cuán importante es el consumo frecuente de alimentos saludables, incluso la nueva generación de jóvenes está inclinado a la adquisición y experimentación en consumir alimentos nuevos que le brinde bienestar y salud.

Pregunta N° 8. Marca de productos saludables más adquiridos en el mercado.

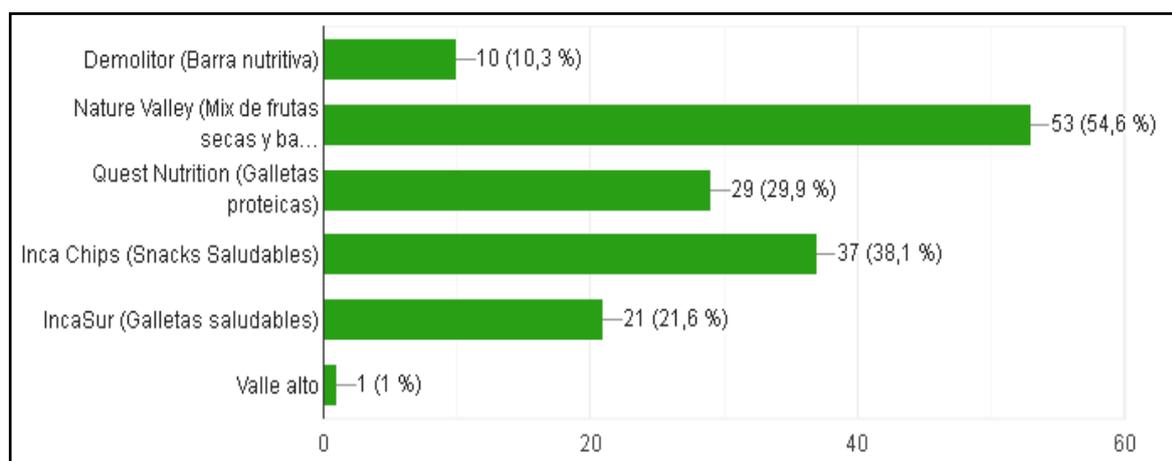


Figura 19. Porcentaje de las marcas de productos saludables de mayor consumo. Elaboración propia.

Esta pregunta se realizó para conocer que producto o empresa tiene mayor influencia en el mercado. De acuerdo con los encuestados, los resultados muestran la preferencia de Nature valle en 54,6% que se encarga de elaborar mix de frutas secas y barras proteicas, seguido de Inca Chips con 38.1% que es encargado de elaborar snacks saludables. Otros productos se encuentran en baja preferencia como las galletas proteicas en 29.9% que son realizadas por Quest Nutrition y Demolitor en 10.3% encargado de realizar barras nutritivas. De esta figura se puede deducir que la preferencia de los jóvenes radica en la adquisición de mix de frutas secas y barras proteicas que serían los productos con quienes competiría la galleta Cri-Craps elaborada a base de harina de grillo.

Pregunta N° 9. Formas de adquisición de productos saludables.

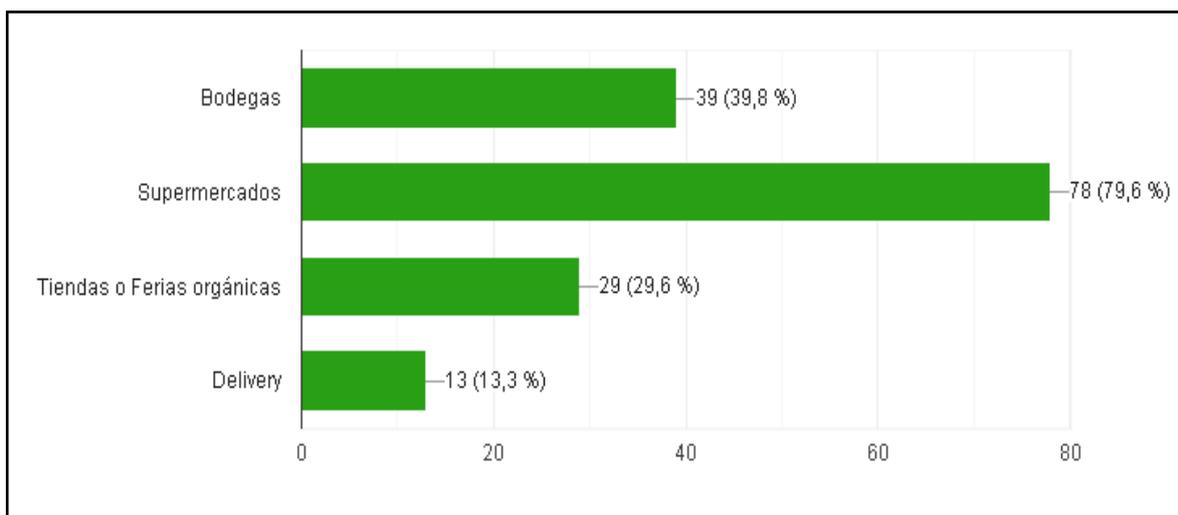


Figura 20. Porcentaje de lugares de adquisición de los productos saludables. Elaboración propia.

Esta pregunta se realizó con la finalidad de conocer, cómo podrían adquirir los productos saludables los jóvenes encuestados, se estableció las compras en bodegas, supermercados, ferias orgánicas y Delivery que actualmente está tomando mayor importancia para adquirir algún producto por motivos de COVID-19. Los resultados dan a conocer que los jóvenes encuestados prefieren adquirir el producto en los supermercados (79,6%), seguido en las bodegas con 39,8% y 29,6% en las ferias orgánicas. Un punto resaltante es la falta de

preferencia la compra del producto por medio de delivery (13.3%), aun sabiendo que el riesgo de contagio por este método de compra es bajo (OMS, 2020). Lo cual, de esta figura se puede deducir que los jóvenes prefieren elegir y seleccionar el producto saludable por medios propios a que otro se lo seleccione, por ello los supermercados son el mejor punto para la compra.

Pregunta N° 10. Medios de pago para la compra de productos saludables.

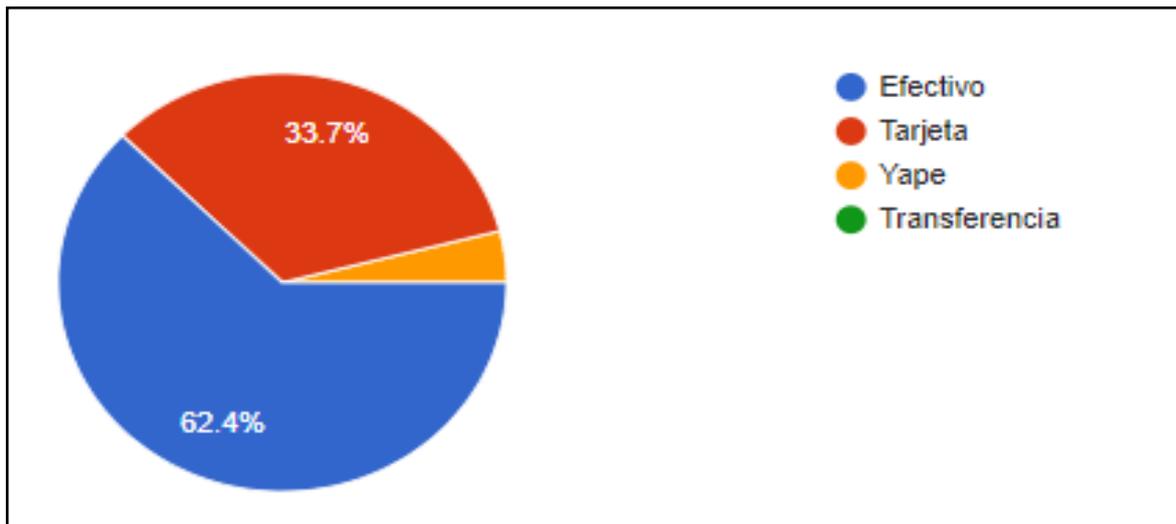


Figura 21. Porcentaje de tipos de pago en la compra de productos saludables. Elaboración propia.

La pregunta 10 se realizó con el objetivo de conocer el tipo de preferencia de pago por los productos saludables. De acuerdo con los encuestados los resultados indican que 62.4% prefieren pagar con efectivo, el alto porcentaje se debe a que el efectivo sigue siendo el instrumento de pago más utilizado, ya que en el Perú las tecnologías de pago tienen un bajo impacto a comparación del efectivo, por ser un medio que puede ser utilizado inmediatamente, elimina el riesgo de fraude y es más aceptado en los puntos de venta. El 33.7% de encuestados prefieren hacer uso de una tarjeta, ya que permite realizar transacciones que no es posible realizar con el efectivo, además, existe menos exposición a robos. Un 4% prefiere comprar con la aplicación Yape, ello debido a que por este medio el cliente puede realizar compras en línea de productos pequeños (Martínez, 2019).

En tal sentido para realizar la venta de galleta se recomienda implementar sistemas de pago con tarjeta y la aplicación Yape en los establecimientos de venta, de esa forma las personas que van a adquirir el producto ya no se arriesgan llevando dinero en efectivo y pueden hacer compras pequeñas.

Pregunta N°11. Características asociadas al producto para su adquisición.

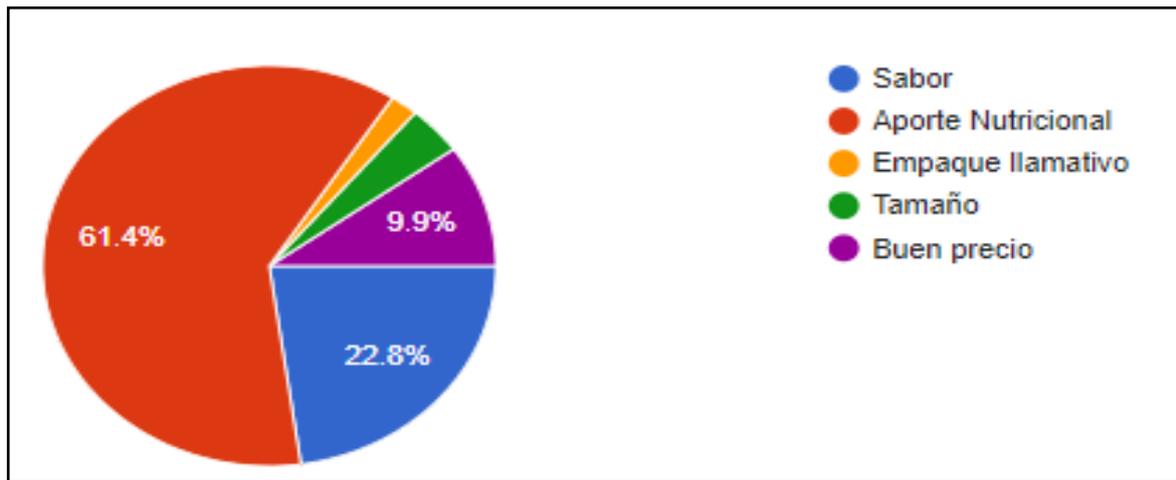


Figura 22. Porcentaje de características que determinan una compra. Elaboración propia.

La pregunta 11, permite conocer al cliente en cuanto a la elección de características que definen la compra de un producto. En primer lugar, se evidenció que la característica más importante en la mayoría de las personas con un 61.4% es el aporte nutricional del producto. En segundo lugar, el sabor es determinante para la compra con un 22.8% de aceptación. En tercer lugar, el precio es otra de las características que motivan al consumidor a la compra de un producto. Entonces se puede decir que las personas comprarían galletas de grillo siempre y cuando tengan un alto valor nutritivo, textura deliciosa y buen precio, sin importar el tamaño y empaque del producto. Esta tendencia es común en las personas que son de clase alta, las cuales están acostumbradas a llevar una vida saludable sin importa el precio y la cantidad. Por ende, el producto en el mercado tendría una demanda alta en sectores socioeconómicos altos y medios.

Pregunta N° 12. Personas con conciencia ambiental.

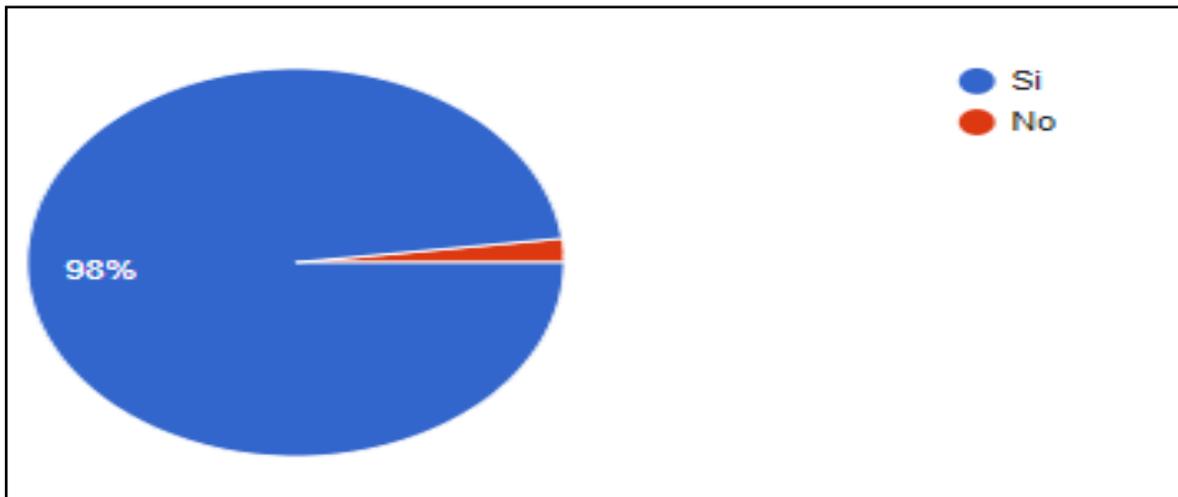


Figura 23. Porcentaje de personas con conciencia ambiental. Elaboración propia.

Según la pregunta 12, las personas con conciencia ambiental representan un 98 % del total de encuestados, en ello se evidencia que el público objetivo en su mayoría son personas con una actitud ecológica en la conservación de su entorno. Además, según Hamann (2013), todos los días aparecen personas con mentalidad conservacionistas del medio ambiente. Tomando en cuenta esta información en un futuro, el porcentaje de personas con conciencia ambiental aumentará, por ende, el producto tendrá la oportunidad de expandirse en su totalidad a medida que aumente el porcentaje de personas con conciencia ambiental.

Pregunta N°13. Preferencia de compra de productos sostenibles que no generan un impacto al ambiente de forma significativa.

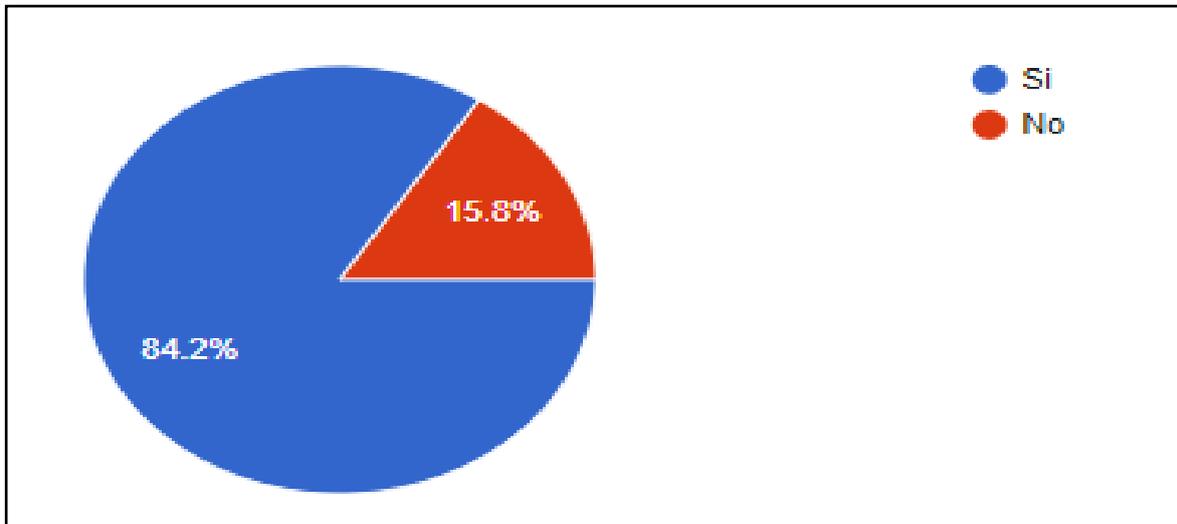


Figura 24. Porcentaje de personas que compran productos sostenibles. Elaboración propia.

La pregunta 13 se realizó con el objetivo de conocer el porcentaje de personas que consumen productos sostenibles. Como se aprecia en la figura 24, el 84.2% compran productos amigables con el medio ambiente, ello porque hoy en día las personas buscan nuevas alternativas para poder contribuir a frenar la creciente contaminación ambiental, mediante el consumo de productos sostenibles. La decisión de compra del consumidor, entre un producto convencional y otro ecológico en sociedades de ingreso económico alto, se rige a lo ecológico y no al precio, esto implica que, en el consumidor opta por un producto que no es perjudicial para el medio ambiente, lo cual indica que las galletas de grillo serán productos buscados y valorados por el mercado objetivo.

Pregunta N°14. ¿Ha escuchado hablar de productos elaborados a base de insectos comestibles?

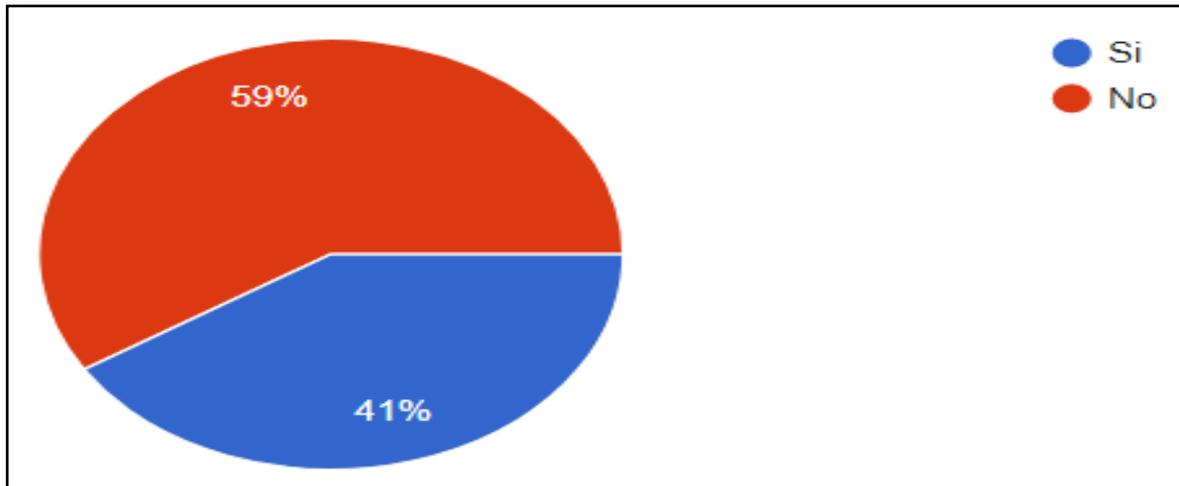


Figura 25. Porcentaje de personas que tienen conocimiento de productos elaborados a base de insectos comestibles. Elaboración propia.

La figura 25, da a conocer la cuantificación porcentual de personas que no tienen conocimiento de cómo hacer productos con insectos que comprende 59%, siendo este más del 50% del total, mientras que las personas que tienen conocimiento son el 41% del total de personas encuestadas. Se puede inferir a base de estos resultados que más de la mitad de encuestados no tienen idea sobre estos productos esto debido que es una idea de negocio que recién está incursionando en el mercado peruano. Sin embargo, se obtuvo un buen porcentaje de jóvenes que si tienen conocimiento de ellos demostrando que las personas jóvenes están al pendiente de las innovaciones en los productos que presentan las industrias alimentarias.

Pregunta N°15. ¿Conoce usted las propiedades de los insectos comestibles?

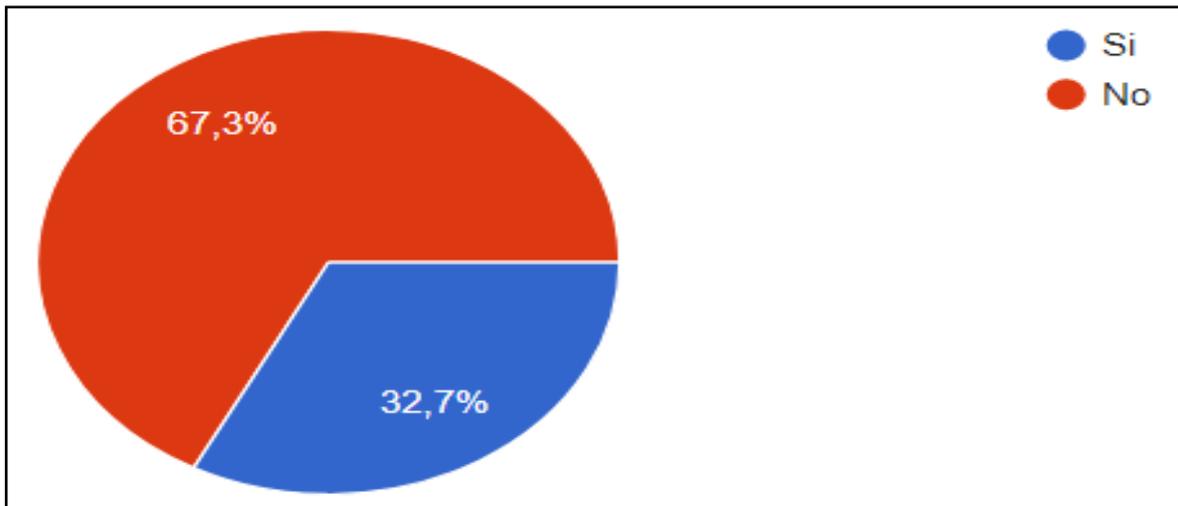


Figura 26. Porcentaje de personas que conocen las propiedades nutricionales de los insectos comestibles. Elaboración propia.

En la figura 26 muestra que un 67.3% de jóvenes encuestados no tienen conocimiento de las propiedades nutricionales de los insectos comestibles, esto puede ser porque no es algo convencional comer insectos en el Perú, pero eso no quiere decir que no se hace porque existen personas de la selva y sierra peruana que si consumen insectos siendo estas un porcentaje pequeño. Sin embargo, existe jóvenes que si tienen conocimientos de las propiedades nutricionales de los insectos siendo en menor porcentaje con 32.7%. Esto indica que nuestra demanda del producto corre un riesgo de tener una demanda mínima.

Pregunta N°16. Sabía usted que la harina de grillo es un alimento sostenible ya que no demanda de muchos recursos en la crianza del insecto y la materia prima es considerada como uno de los insumos de mayor porcentaje proteico ¿Tenía usted conocimiento de la información?

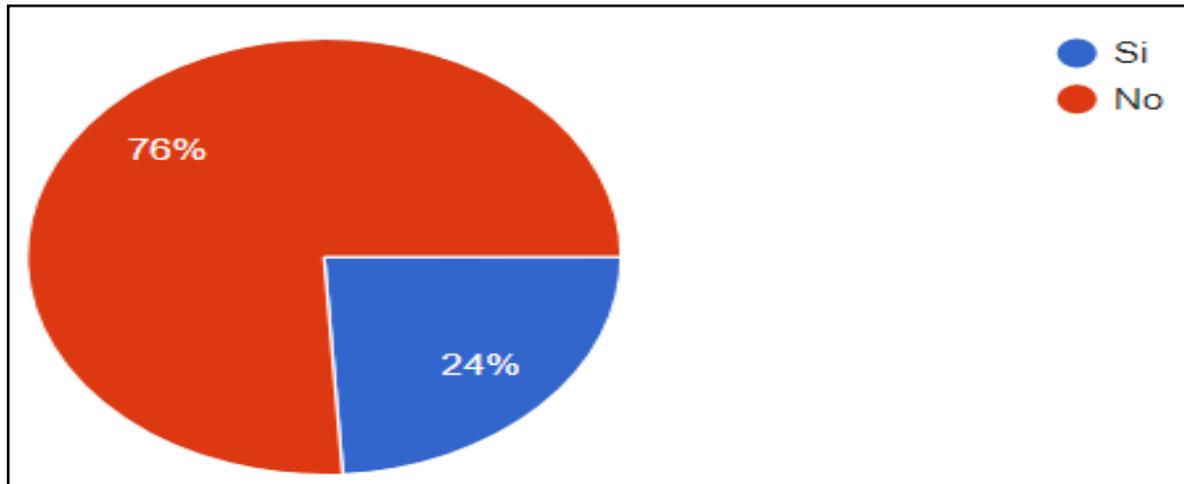


Figura 27. Porcentaje de personas del conocimiento que tienen acerca de las propiedades proteicas de la harina de grillo (*Acheta domesticus*). Elaboración propia.

La figura 27 muestra que el 76% de participantes siendo superior de la mitad del total los que presentan una carencia de información sobre las propiedades proteicas de esta especie, esto nos demuestra la falta de información de parte de los jóvenes sobre productos novedosos que van surgiendo con el tiempo como alternativas saludables y sostenibles de productos convencionales. Teniendo en un porcentaje minoritario como lo es 24% se puede afirmar que la juventud manifiesta un índice de mantenerse informado sobre nuevas alternativas en la industria alimentaria.

Pregunta N°17. ¿Consumiría usted galletas hechas de grillo y cacao orgánico que son elaborados de manera sostenible?

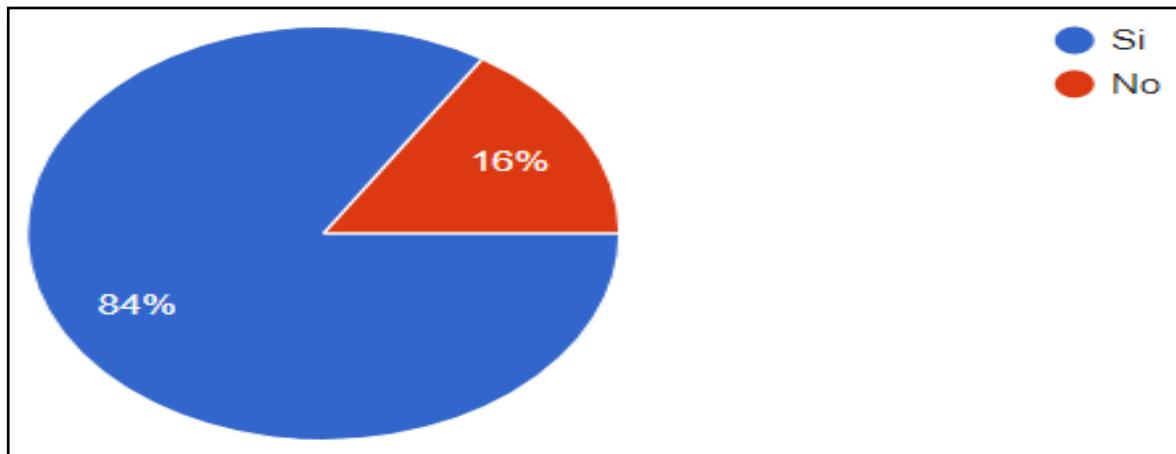


Figura 28. Porcentaje de aceptación del consumo de la galleta de grillo. Elaboración propia.

Esta encuesta nos sirvió para reafirmar los estudios sobre que los jóvenes tienden a ser personas que les gusta estar probando siempre cosas nuevas y están más conscientes de la problemática que se vive con el cambio climático y buscan siempre maneras o alternativas de como contribuir a contrarrestarlo, en este caso nosotros propusimos una alternativa que es la venta de un producto eco-amigable buscado reducir los residuos orgánicos que se generan en un determinado sector. En la figura 28 se observa que el 84% está dispuesto a consumir la galleta eco-amigable con un alto valor proteico, mientras que aún existen jóvenes que no están dispuesto a arriesgarse a probar un producto nuevo en el mercado siendo estos en su minoría con un porcentaje de 16%.

Pregunta N° 18. ¿Cuántas unidades compraría en cada ocasión de compra?

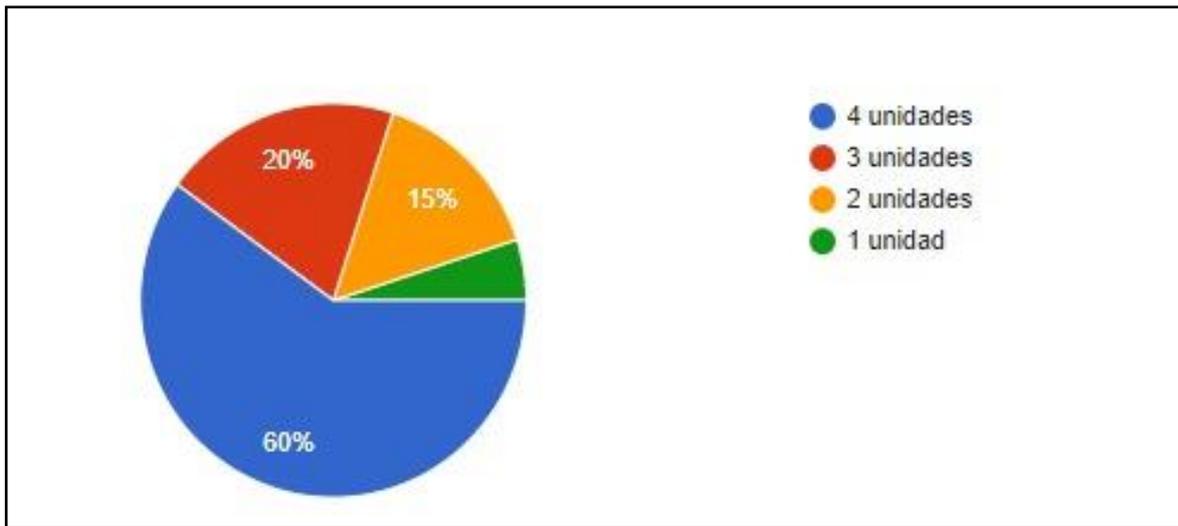


Figura 29. Porcentaje de preferencia de ocasión de compra de galletas de grillo. Elaboración propia.

La preferencia de presentación del producto (ver figura 29), el cual se evidencia que un 60% de encuestados prefieren comprar 4 unidades de galletas por ocasión de compra, mientras que un 20 % desea comprar 3 unidades de galletas por ocasión de compra y un 5 % prefiere comprar solo una galleta por ocasión. Las presentaciones de las galletas son muy importantes porque no solo nos permite saber la cantidad de galletas que contendrá sino también la preferencia del consumidor a la hora de comprar sus alimentos. Además, la presentación del producto podría estar relacionado con la frecuencia de compra, ya que si el consumidor adquiere este producto todos los días podría requerir únicamente de una unidad Para la empresa, la presentación de sus productos será una estrategia que permita que el producto llegue mejor a los consumidores por medio de una presentación aceptable.

Pregunta N°19. ¿Cuántas galletas estaría dispuesto a consumir por mes ?.

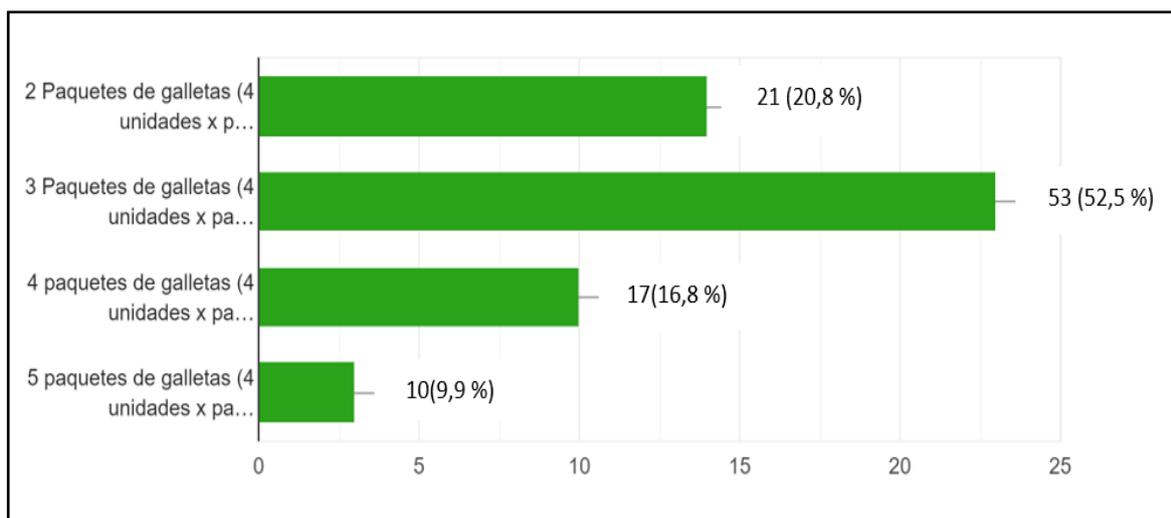


Figura 30. Porcentaje de cantidad de galletas a base de harina de grillo dispuestas a comprar por semana. Elaboración propia.

La figura 30 muestra la preferencia de compra que está dispuesto el consumidor final a optar cuando el producto se encuentre en el mercado; el 52,5% de personas están dispuestas a comprar hasta 3 paquetes de galletas por mes; plano importante que será tomado en cuenta a la hora de realizar el pronóstico de las ventas. por otra parte, representa un futuro nivel de aceptación viable y sostenible; por otra parte, el 20,8% de los encuestados prefirieron un nivel de compra hasta de 2 paquetes por mes porcentaje entendible referido a la incertidumbre de probar un producto nuevo y de un sabor poco conocido; se toma en cuenta, pero se asume que a medida que este producto sea conocido este snack tenga una mayor aceptación por parte de este publico referencial.

Pregunta N°20. Preferencia de monto a pagar por el producto.

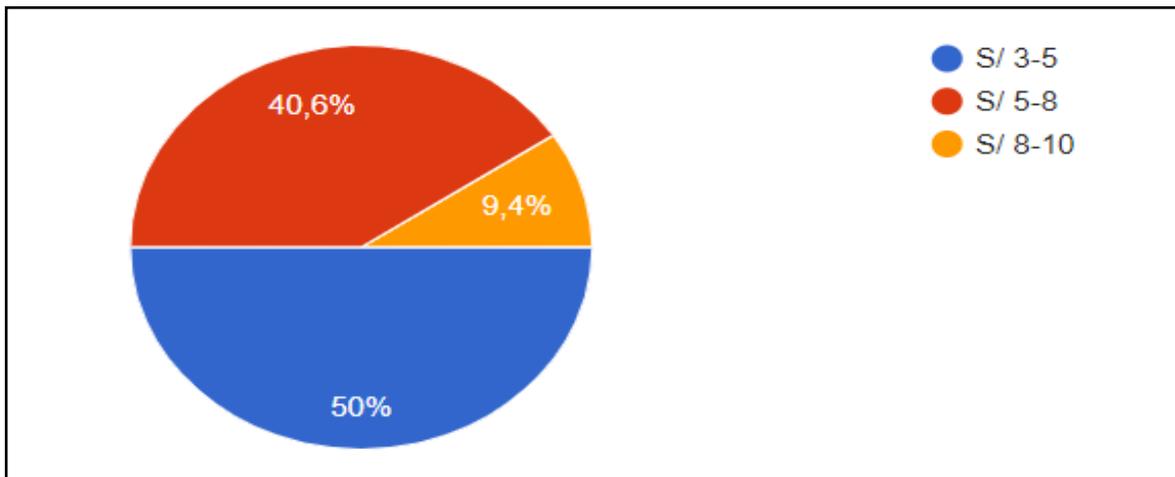


Figura 31. Porcentaje de preferencia de monto a pagar por las galletas a base de harina de grillo. Elaboración propia.

La figura 31 muestra la disponibilidad del cliente en adquirir el producto a un precio establecido a criterio del consumidor el cual define el precio en base los supuestos de inversión y calidad del producto ; el 50% de las personas encuestadas establecen un precio óptimo de S/3 a 5 nuevos soles que para este público encuestado compensa los beneficios y atributos del producto por unidad, un 40,6% de los encuestados establecen un rango de compra del producto de S/5 a 8 soles como valor óptimo y disponible a pagar , finalmente un 9,4% estaría dispuesto a pagar una mayor suma de dinero por la unidad de galleta a un máximo de 10 soles por producto; dichos porcentajes son de mucho interés en la determinación de lanzamiento de precio de venta del producto tomando en cuenta siempre lo estimado en base al monto de inversión del proyecto y de esta manera poder especificar un precio que compense su fabricación y distribución.

Pregunta N°21. Medios predilectos para recibir información sobre Cri-Craps.

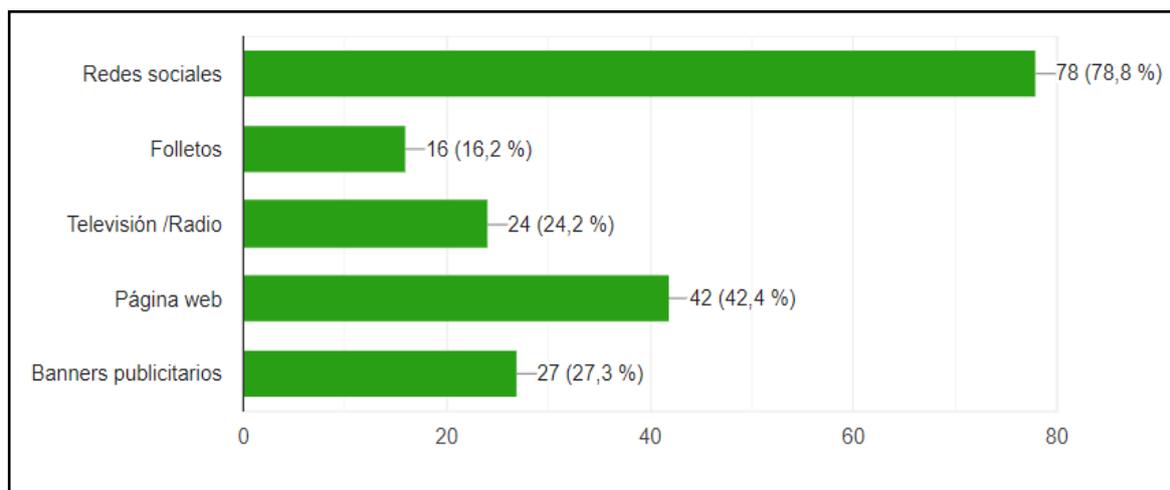


Figura 32. Preferencia de medios de información. Elaboración propia.

El total de encuestados respondieron a la pregunta con el objetivo de tener referencias del medio idóneo de difusión del producto, el 78,8% de la población encuestada eligió las redes sociales como la vía más predilecta para la entrega de información sobre el producto que se pretende patentar. Actualmente, según (ENAE, 2016), el marketing digital es una estrategia para comercializar un producto a través de medios digitales como instrumento de venta directa con asociación de campañas, promociones, sorteos, concursos, entre otros. Asimismo, la segunda vía de preferencia por parte del público encuestado son los medios digitales representados en el portal web del producto con un 42,4% de votos totales ; esto se puede relacionar con la condición socioeconómica del público al que va dirigido el producto , el nivel A y B poseen los medios económicos suficientes para gozar de servicios básicos, acceso a instrumentos televisivos y radiales de alta calidad así como celulares u algún dispositivo electrónico móvil que permitan tener la información pertinente del producto a patentar.

Pregunta N°22. Interés en adquirir el producto.

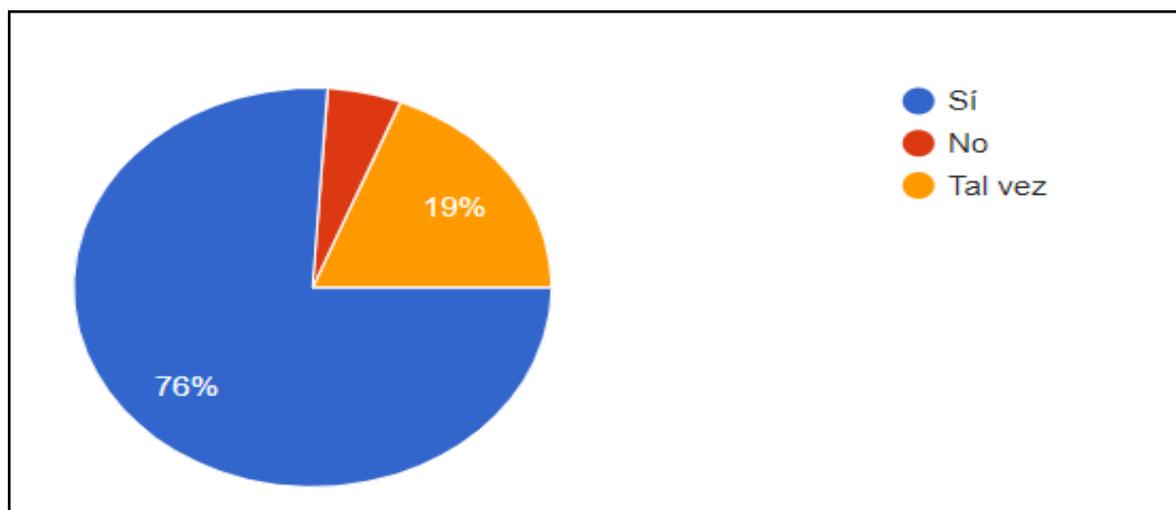


Figura 33. Porcentaje de personas dispuestos a adquirir o no el producto saludable. Elaboración propia.

El público objetivo demostró su opinión a través de la encuesta en cuanto a la disposición que tiene de comprar el producto una vez se inicie su distribución; en cuanto al porcentaje de personas dispuestas a comprar el producto se tiene un 76 % que muestra un resultado positivo en la aceptación del producto y su posible compra, este número representa un número mayor del 50% de encuestados lo que genera una proyección factible en cuanto a la aceptación del producto y disposición del cliente a probar un snack novedoso; seguido de ello, el 19 % de los encuestados tuvo un resultado dudoso de saber si compran o no el producto con ciertas dudas en cuanto al sabor que se ofrece , resultado que demuestra una disposición intermedia de probar el producto o quizás no ; cabe resaltar que se tuvo un porcentaje negativo con un 5% de población que no estaría con la intención de comprar el producto lo que genera una imagen más clara y precisa de cómo utilizar los medios necesarios de difusión y marketing con el objetivo de convencer eficientemente al cliente en su decisión de compra a favor del producto innovador.

Pregunta N°23. Calificación del proyecto.

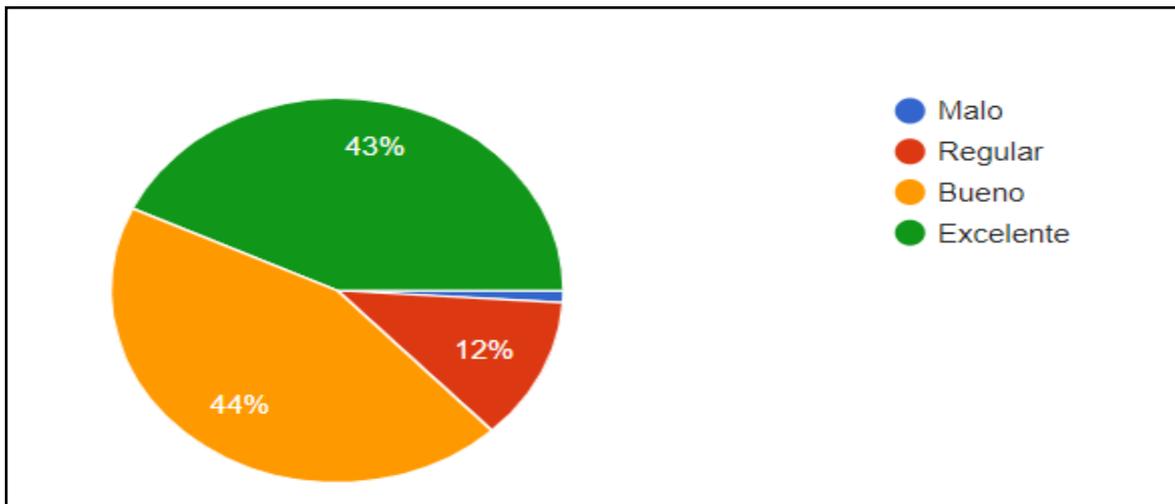


Figura 34. Calificación de la investigación según el público encuestado. Elaboración propia.

En cuanto a la calificación del público encuestado sobre las implicancias del proyecto a patentar se tiene un resultado positivo de un 44% de personas encuestadas que proponen al proyecto con una calificación buena, estas opiniones llevan consigo la proyección de la viabilidad del producto calificándolo como un trabajo bueno a considerar dentro del punto de vista externo, seguido de ello el 43% de los encuestados califica el proyecto como excelente, es decir, que para este porcentaje de personas el proyecto supera las expectativas que tienen y se podría deducir que este porcentaje podría estar a la expectativa para la futura compra del producto; finalmente en cuanto al 12% de personas que calificaron al proyecto con una nota regular podemos inferir que este porcentaje de personas encuestadas aún tienen muchas dudas o ideas diferentes que no permiten considerar al producto como algo que genere interés en ellos, ante la situación será importante patentar mejoras en el aspecto de marketing y del producto en sí para lograr convencer a este porcentaje aún indeciso.

Pregunta N°24. Predisposición para la recomendación del producto.

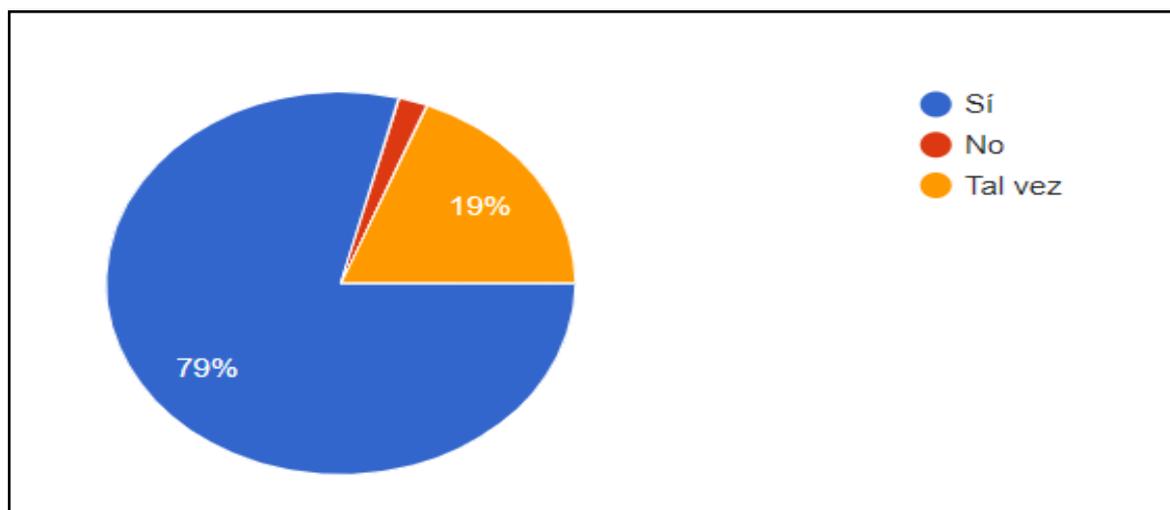


Figura 35. Predisposición del publico encuestado para recomendar el producto. Elaboración propia.

De acuerdo con las personas encuestadas dispuestas a recomendar el producto a familiares , amigos , conocidos, entre otros, generando una comunicación en cadena se tiene un porcentaje de 79% de personas que consideran al producto innovador y estarían dispuestos a difundirlos con las personas de confianza , esto significaría en un futuro, una proyección viable de captar mayores consumidores por recomendación que obtienen la información de alguien indirecto y que se mantienen en la idea de encontrar el producto de forma más confiable, como proyecto se impone la necesidad de corroborar que el producto sea de calidad y que mantenga la expectativa a flote para los consumidores recomendados de forma que se lleven una gran imagen del producto para lograr una mayor difusión en cadena. En cuanto al 19% de personas que colocaron una idea indecisa en función a la recomendación del producto, sería importante recalcar que el porcentaje es menor en comparación a las personas dispuestas a recomendarlo, se podría implementar un medio de difusión y marketing que potencie las propiedades del producto de forma interactiva y llamativa, así como las vías de degustación gratuita para que las ideas indecisas puedan consolidarse a través de los medios establecidos por el proyecto.

Pregunta N°25. Sugerencias del público encuestado

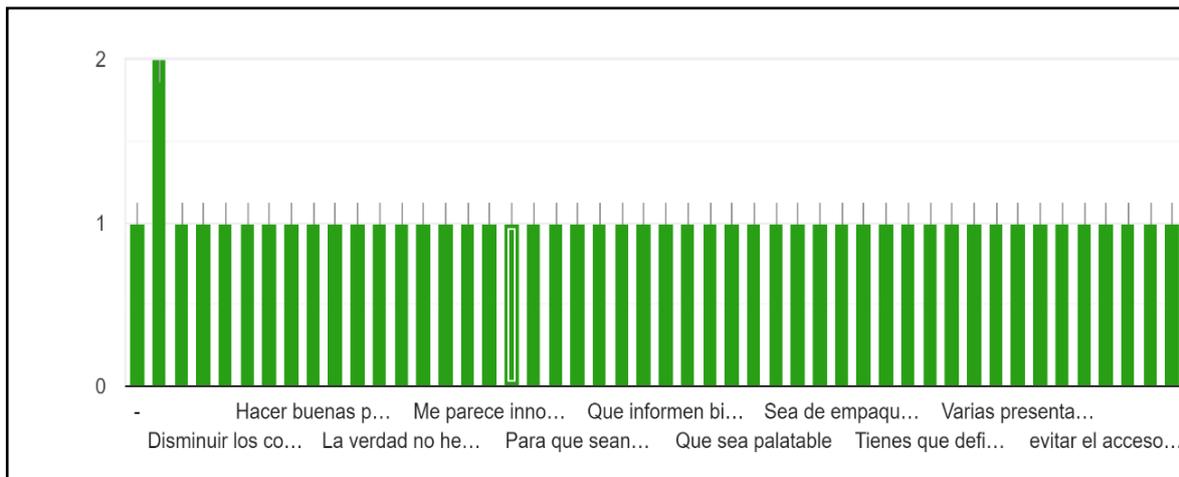


Figura 36. Recomendaciones del publico encuestado. Elaboración propia.

Finalmente, en cuanto a las personas cuestionadas se dispuso de un área de la encuesta para que el público coloque las sugerencias importantes a favor de mejorar o dar sugerencias en cuanto al crecimiento del proyecto. Dentro de las sugerencias más nombradas se tiene la sugerencia de incorporar nuevos sabores o adición de frutas a la mezcla de galletas con el objetivo de que el sabor sea más agradable, por otro lado se añade innovaciones en el diseño del empaque de forma eco amigable, las innovación del producto y la realización de una fuerte campaña de marketing que difunda la idea con toda la información pertinente en cuanto al insecto utilizado las ventajas y desventajas, la información nutricional y propiedades del producto, finalmente se sugiere que se instauren lugares de degustación gratuita en ferias ecológicas, tiendas sostenibles, universidades , lugares de trabajo entre otros.

3.4. Conclusiones y recomendaciones de la investigación de mercado

3.4.1. Conclusiones.

Los datos resultantes de la encuesta virtual permitieron identificar aspectos y características imprescindibles para el conocimiento de los grupos de interés que se proyectan a consumir el producto; el público objetivo predominante resultó ser los varones con 53,5 por un total de 101 personas encuestadas.

En cuanto a los resultados determinantes del rango de edad preferente y de mayor presencia en la encuesta se coloca en un 51% a los jóvenes (21 a 23 años) siendo entonces el público de mayor alcance y presencia en la evaluación brindada a los encuestados generales; por consiguiente al delimitar las áreas de residencia de los encuestados se obtuvo una presencia mayor en el distrito de La Molina con un 28,4% y seguido de ello, el distrito de San Borja con un 22,1% de personas que respaldaron la alternativa en ambos distritos con la mayor cantidad de encuestados, es importante resaltar que se evalúa las Zona 7 de Lima y categóricamente se ubican distrito de un nivel socioeconómico alto A y B, tal como lo indica la pregunta 4 el ingreso económico familiar de los encuestados dio como resultado un 19,2% de personas pertenecientes al nivel A mientras que el 53,5% de encuestados se identificaron con el nivel socioeconómico B, ambas muestras serán de utilidad en cuanto a la identificación de las características de posibles consumidores.

De acuerdo con las actividades a la que se dedican las personas encuestadas se obtuvo un mayor porcentaje de presencia superior en cuanto a las personas que se dedican a las actividades académicas universitarias con un 65,3% de los encuestados; dicho resultado evidencia un resultado encaminado al público específico que se toma en el presente trabajo de investigación puesto que el producto está dirigido al mercado mencionado con anterioridad.

Por consiguiente, en cuanto a la frecuencia de compra de productos saludables que usualmente son consumidos entre comidas por el público objetivo juvenil se tiene un resultado

de 52,5% de personas que optan por comprar estos productos de forma semanal y el 54,6% de las personas encuestadas posicionan a la empresa Nature Valley como una de las marcas con mayor productos que gustan de sus requerimientos alimenticios como snack saludables ya que ofrecen a la venta sus productos de mix de frutas secas saludables y barras proteicas.

Seguido de ello, en cuanto a las características más resaltantes que para el público encuestado son de relevancia en el momento de elegir un producto que sacie el requerimiento de alimento entre comidas colocaron como principal característica el aporte nutricional con un 61,4% de los votos y en segundo lugar el sabor con un 22,8% , diferencia de casi 40% que representa un desbalance entre ambas características en donde se destaca el valor nutricional como un aspecto primordial al momento de que se defina la elección de compra de un producto , características importantes que afinarán el rumbo de la proyección de ventas y cualidades del producto a ofrecer.

En cuanto al análisis de conocimiento del consumidor sobre las actividades sostenibles que realizan a lo largo su vida indican que el 98% de personas encuestadas se consideran como una población con conciencia ambiental y el 84,2 % compra productos sostenibles dando pie a un público objetivo que tiene arraigado a sus conocimientos el pensamiento ambiental y la idea de que toda actividad genera un impacto al medio ambiente donde viven.

Seguido de ello , el 51,5% de personas encuestadas muestran su interés en comprar el producto a través de una presentación familiar de 6 unidades contenidas en una caja, dicha evaluación va de la mano con la proyección estimada a criterio del futuro consumidor sobre el valor monetario que estaría dispuesto a pagar con un 50% de personas que gastarían un aproximado de 3 a 5 soles por el producto y una diferencia poco singular del 40,6% de personas que estarían dispuesta a pagar un porcentaje mayor por unidad del producto en un rango de 5 a 8 soles además el medio predilecto elegido para la difusión de información del producto son las redes sociales con un 78,8% de votos a favor del medio comunicativo , datos que serán de

suma importancia en cuanto al diseño de presentación , estimado de precio de venta que serán definidos en base a los costos de inversión ,estimación de gastos y plan de marketing.

Finalmente, en cuanto a la presentación del trabajo de investigación que ofrece una alternativa saludable de snack como una galleta poco convencional que aporta nutrientes y proteínas un 76 % muestra un interés por comprar el producto una vez se patente y un 44% de personas que califican al proyecto como bueno así como un 43% de personas añaden una calificación excelente en base a lo presentado; lo que representa una proyección factible en cuanto a la percepción que tiene un grupo de posibles consumidores.

3.4.2. Recomendaciones.

En general, de acuerdo con la metodología utilizada para el muestreo de personas que cumplen con los requerimientos y características del público objetivo se debe priorizar las expectativas de acuerdo con las necesidades del consumidor y adoptar de forma continua las recomendaciones que ofrecieron para la modificación o innovación del producto a patentar.

El principal problema que presenta el público encuestado se define en la falta de opciones saludables entre comidas que cumplan con los requerimientos nutritivos que pretenden obtener de un producto innovador ; ante ello, se dispone de una nueva forma de adoptar un tipo de proteína animal en forma de un snack saludable , galletas a base de harina de grillo con adición de cacao orgánico , producto que sea saludable , de buen sabor y de un alto valor nutricional de forma que cumpla con las expectativas del cliente.

Finalmente , se recomienda considerar cada una de las recomendaciones del público encuestado en base a la mejora del producto en temas de innovación de los empaques eco-amigables, incursionar en la utilización de frutas secas o frutas alternas que definan nuevos productos o modificaciones en cuanto al sabor, además difundir información de la forma más interactiva a los posibles compradores sobre la importancia y valor nutricional de uno de los

insumos más resaltantes , harina de grillo y su proyección para ser adoptado como un alimento opcional en la dieta de los jóvenes estudiantes, trabajadores y deportistas.

3.5. Análisis de la demanda

Según Meticulous Resarch (2018), la demanda de alimentos a base de insectos va creciendo debido a la alta tasa de aumento de la población con una ideología eco-amigable, la reducción de productos alimenticios, incremento en la búsqueda de alimentos con alto valor proteico, además se establecieron que el consumo de insectos supere los US\$1.181 mil millones antes del 2023.

Asimismo, la empresa Meticulous Research (2018), informó que los grillos tuvieron mayor demanda en el 2018 y se espera que para el año 2023, este insecto domine el mercado por el consumo latente del sector juvenil, que hoy en día están inclinados en conseguir una vida saludable, esto gracias al alto valor de proteínas, practicidad en su cultivo, facilidad en la incorporación en otros alimentos y creciente demanda en barras proteicas, galletas, snacks, etc.; en la figura 37 se puede observar las proyecciones realizadas nivel global sobre la demanda de consumo de insectos en los mercados dentro del 2018 al 2023, también es notable el incremento de la demanda en los mercados latinoamericanos que incluye Brasil como el primero, luego Colombia, Venezuela, Ecuador y por último Perú.

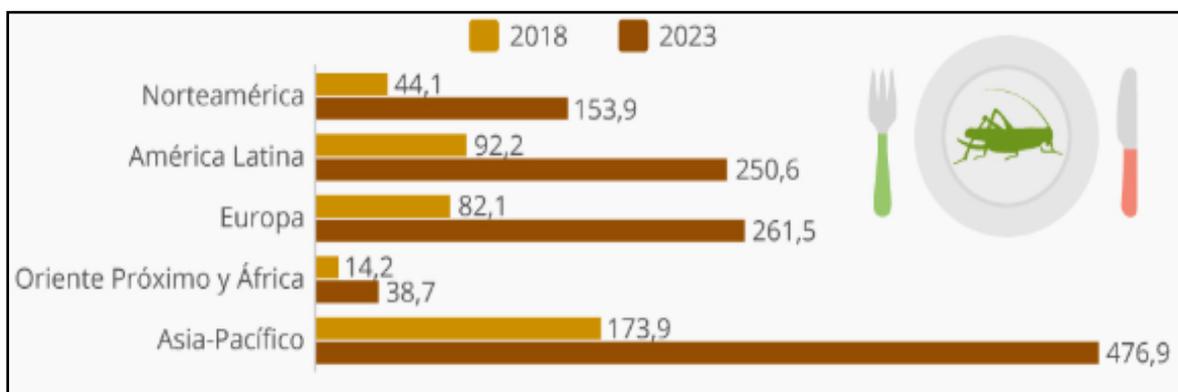


Figura 37. Volumen de demanda del mercado de los insectos comestibles (millones de dólares estadounidenses). Adaptado de “Mercado de insectos-análisis global de oportunidades y pronósticos” por Meticulous Research, 2018.

Además, México, país vecino a Latinoamérica, consume en mayor cantidad a los insectos y ha incluido en su dieta más de 500 especies para el consumo y la demanda poblacional, este factor está ligado por los antecedentes culturales y religiosos en ese país, incluso en México el consumo de insectos es considerado Patrimonio biocultural, por ello, ingerir alimentos derivados de insectos es muy relevante y es considerado como alimento del futuro (Torres, 2020). Perú, se encuentra en la misma situación que México, pues no cuenta con normas y reglamentos para el comercio de insectos y su consumo, lo que ha provocado una sobreexplotación de las especies, tomando como ejemplo a la especie escamoles (Larvas de Hormiga) (Carreño, 2020).

El crecimiento de la demanda de insectos para el consumo estaría limitado por la inexistencia del marco regulatorio de los diferentes países del mundo. América Latina, a pesar de que es cuna de la diversidad de insectos no posee un criterio legal que respalde el consumo y crianza como actividad permitida ante la ley, sin embargo, gracias a la entrevista realizada a un especialista en entomofagia, se tiene en conocimiento que, en el Perú, la DIGESA ya tiene normas regulatorias encaminadas para el consumo de insectos, y que por el momento se encuentran paralizadas en su desarrollo por la cuarentena promulgada por el Ejecutivo, debido a la pandemia COVID-19.

De acuerdo con la encuesta realizada, la pregunta 17 da conocer que, el 84.6% de los encuestados, podrían adquirir galleta de grillos y cacao orgánico que serán elaboradas de manera sostenible, por ello la demanda sobre el producto presentado si tendría futuro en los mercados.

3.5.1. Mercado objetivo.

El público objetivo se encuentra en Lima, conformado por 2 millones 677 mil jóvenes (INEI, 2017), de estas cifras solo se considerará los jóvenes de los sectores A y B,

principalmente la Zona 7, que tienen la capacidad de comprar un producto saludable al precio planteado en la encuesta del trabajo.

Tabla 7

Información del comprador.

Criterios	Descripción
Edad (años)	18 - 25
Género	Masculino y femenino.
Sector	A y B
Características	Personas jóvenes con tendencias de inclinación a un estilo de vida saludable sin temor de experimentar en consumir productos a base de insectos.

Nota: Elaboración propia.

3.5.2. Demanda histórica.

La carencia de datos estadísticos con relación a la demanda histórica de las galletas proteicas de grillo se compensa bajo la justificación de ser un producto novedoso en el mercado peruano, por ende, se calculará una posible proyección de la demanda del producto considerando el crecimiento poblacional con enfoque al público objetivo determinado. Esta demanda se realizará usando la metodología aplicada por De la Cruz (2014), en un estudio de prefactibilidad. Como primer paso se obtendrá la población de jóvenes en Lima (ver tabla 8).

Tabla 8

Población de la juventud entre 18-24 años en Lima Metropolitana.

Año	Población de jóvenes entre 18-24 años	Población de Lima Metropolitana	Población de jóvenes, Zona 7, Lima
2016	1,324,000	780,200	102,731

2017	1,326,600	795,000	103,303
2018	1,325,700	810,000	103,597
2019	1,357,400	810,600	103,990

Nota: Adaptado de “Banco de datos poblacionales” por CPI, 2019.

Posterior a ello, con los datos del mercado potencial de los jóvenes entre 18 -24 años, el porcentaje de nivel socioeconómico y el interés de compra de nuestro producto obtenida a través de la encuesta virtual teniendo un 76% de aceptación, se procede a calcular la demanda histórica. Asimismo, el consumo per cápita de galletas está alrededor de 4.1 kg por año y se estima una degustación de 1 500 millones de galletas (Herrero, 2017). De tal forma, se tomará en cuenta estos datos para la realización de la demanda histórica de las galletas hechas a base de grillo (*Acheta domesticus*) tal como se observa en la tabla 9, ya que nuestro producto pertenece al rubro de las galletas en general y no se cuentan con datos históricos de su demanda. Además, se consideró a la empresa Gricha dedicada a la venta de galletas hechas con harina de grillo, la cual presenta un paquete de galleta de 4 unidades con un peso promedio de 56 gr. (Gricha, 2020), con características similares en el producto que se comercializará para calcular la demanda histórica de galletas hechas a base de harina de grillo en unidades.

Tabla 9

Cálculo de la demanda histórica de las galletas de grillo.

Años	Población de jóvenes Zona 7	%NSE		Consumo per cápita anual (Kg)	Disposición de compra	Demanda histórica (Kg)	Demanda histórica (unidades)
		A	B				
2016	102,731	5.2%	22.3%	4.1	76%	88,030	1,571,964
2017	103,303	5.0%	24.4%	4.1	76%	94,636	1,689,929
2018	103,597	4.7%	23.2%	4.1	76%	90,064	1,608,286

2019 103,990 5.1% 22.8% 4.1 76% 90,405 1,614,375

Nota: Adaptado de “Banco de datos poblacionales” por CPI & APEIM, 2019.

Tabla 10

Demanda histórica de las galletas de grillo por periodos.

Años	Periodo	Demanda histórica (unidades)
2016	1	1,571,964
2017	2	1,689,929
2018	3	1,608,286
2019	4	1,614,375

Nota: Elaboración propia.

La demanda histórica se puede visualizar por periodos en la tabla 10, la cual está representada por periodos para realizar fácilmente la gráfica de demanda histórica y hallar la ecuación de regresión lineal correspondiente.

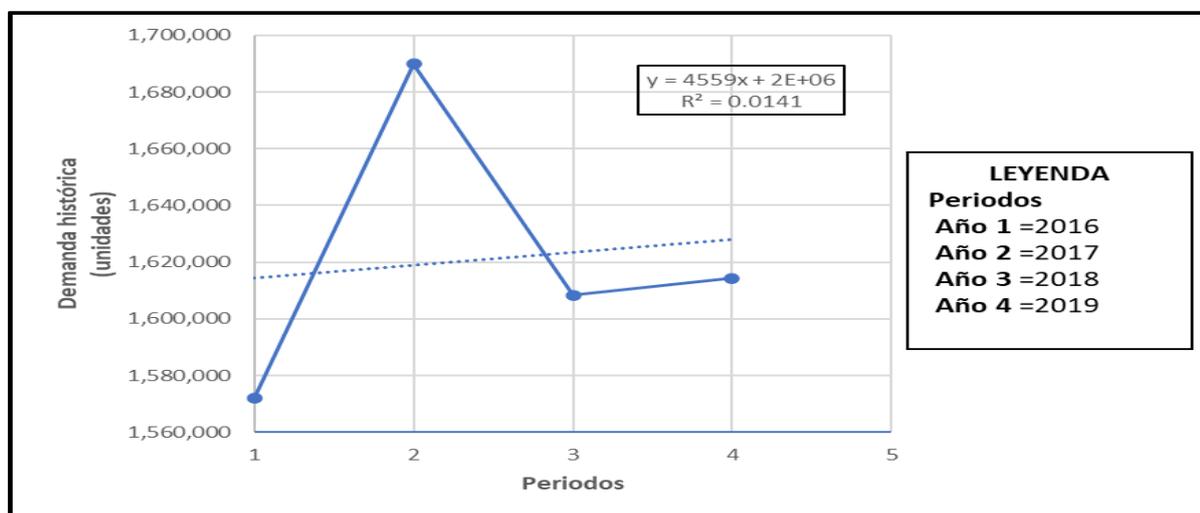


Figura 38. Demanda histórica de galletas proteicas a base de harina de *Acheta domesticus*.

Elaboración propia.

La figura 38, presenta la tendencia que hubiera tenido el producto hace 4 años por la demanda de los jóvenes por las galletas de grillo, según el nivel socioeconómico A y B presenta un valor de $R^2 = 0.0141$ al realizar la regresión lineal.

3.5.3. Proyección de la demanda

Ecuación de regresión.

Es primordial conocer la demanda histórica para hallar la proyección de preferencia de nuestro producto.

Tabla 11

Demanda proyectada para el periodo 2020-2025.

Años	Periodo	Demanda proyectada (unidades)
2021	6	1,637,089
2022	7	1,641,661
2023	8	1,646,214
2024	9	1,650,768
2025	10	1,655,339

Nota: Elaboración propia.

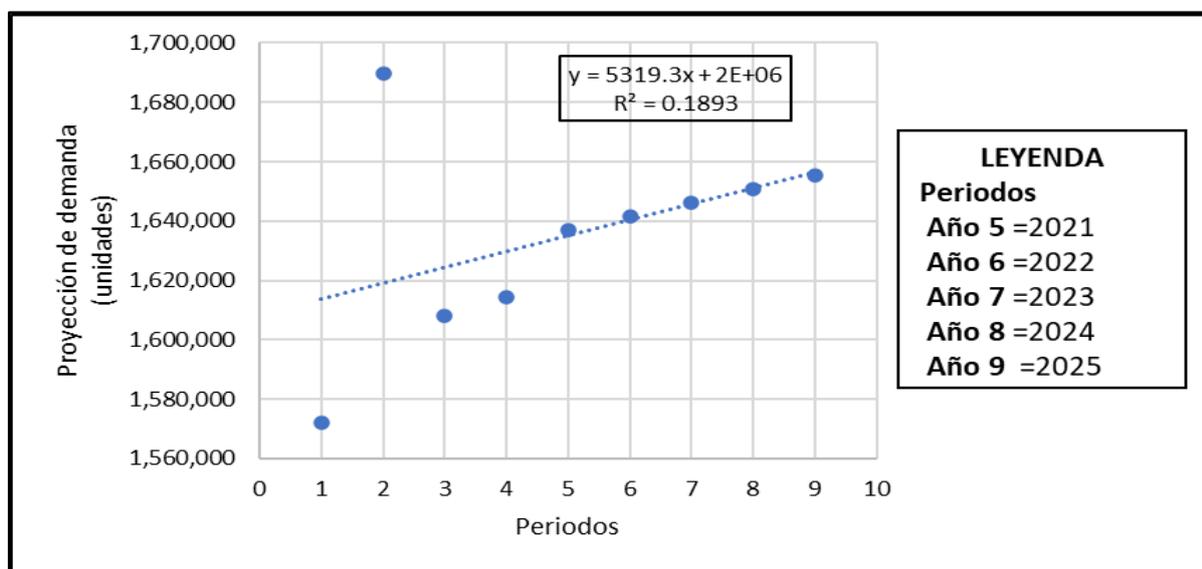


Figura 39. Proyección de demanda de las galletas de grillo. Elaboración propia.

Asimismo, la proyección de la demanda de las galletas de grillo (ver figura 39), indica proyección favorable en crecimiento dinámico, ya que cada año va a ir incrementado la

demanda de nuestro producto y la aceptabilidad por nuestro público objetivo, teniendo con mayores resultados en el periodo 9. Por ello, la proyección que se tiene es en base a que se vendan más de 4.1 Kg anuales por persona de las galletas proteicas y puedan cubrir el público objetivo siendo estos jóvenes universitarios entre 18-25 años del nivel socioeconómico A y B, pues se tiene una demanda de crecimiento del 12% cada año en la venta de las galletas proteicas.

3.6. Análisis de la oferta

Según la revisión de las fuentes, se concluye que actualmente no hay ninguna compañía en Perú que produzca galletas de grillo que se producirán en la empresa. Sin embargo, existe una variedad de empresas que ofrecen diferentes productos de galletas entre ellas saludables y las convencionales o clásicas.

3.6.1. Competencia directa

Los competidores directos del producto Cri-Craps son los siguientes:

Demolitor.

Demolitor, producto realizado a base de ingredientes naturales y polvo del insecto (*Tenebrio molitor*) de la empresa ENTO PIRUW, alto en hierro y proteínas. Tiene la capacidad de incrementar el rendimiento y suplementar la nutrición de una persona dedicada al estudio, trabajo y deporte (Ento Piruw, 2020).

Productos sustitutos.

Son aquellos productos que poseen las mismas características y función de satisfacción por parte de empresas en el mercado. Estos productos son los siguientes:

Galletas con quinua.

Galletas nutritivas y saludables de la empresa IncaSur, de buena calidad aporta proteínas, Omega 6, vitamina C y minerales, sin preservantes ni colorantes. Dirigida

principalmente para niños, lo cual sirve de suplemento para saciar un antojo durante el día (IncaSur, 2020).

Nutri H.

Producto preparado con quinua, kiwicha, hemoglobina de bovino y cacao. Fabricado con el objetivo de elevar la calidad alimenticia para disminuir los niveles de anemia y desnutrición infantil, ya que cada paquetito de galleta cuenta con 4, 32% de proteínas y 16.5 mg de Hierro (Nutri H, 2020).

Bio equilibrium.

La empresa comercializa distintas presentaciones de galletas a base de ajonjolí, salvado de trigo, maca, avena, chía, quinua con miel, yogurt, coco, etc. Sus presentaciones son en forma redonda, palitos y láminas. Este producto se diferencia por contener Omega 3 y 6, y ser adecuado para incluirlo dentro de una dieta sana y equilibrada (Bio equilibrium, 2020).

3.6.2. Competencia indirecta.

Las corporaciones de mayor influencia en el mercado de galletas se han agrupado en el comité de la Sociedad Nacional de Industrias. Aproximadamente el 80% de peruanos consumen galletas de manera individual, según Alicorp (2012), esta Sociedad es una compañía de bienes de consumo más grande del Perú.

Tabla 12

Ranking de galletas con mayor participación 2012.

Marca acostumbran comprar	que a	Sexo		Edad (18 – 24) (%)	Zona 7 de Lima (%)
		M (%)	F (%)		
Casino		11.8	9.6	10.8	12.6
Morochas		11.6	12.1	10.1	9.9
Tentación		8.1	4.5	9.8	7.0

Ritz	28.4	30.8	31.0	42.0
Field - soda	28.0	26.7	23.5	18.9

Nota: Adaptado de “Mercado Sector Galletas” por CPI, 2012.

Según CPI (2012), informe realizado en Lima y Callao sobre el Consumo de Productos, la categoría de golosinas para las galletas dulces más consumidas se posiciona en las tres marcas populares como Margarita 14.6 %, Morochas 11.9% y Casino 10.6% del total de encuestados y para galletas saladas encabezaban Ritz 29.7%, Field-soda 27.3% y San Jorge-soda 14.6%. También se realizó una encuesta más específica y detallada como se muestra en la tabla 12.

Otro estudio realizado por IPSOS (2016), en Lima Metropolitana se ve que los productos relacionados con San Jorge tienen liderato en la producción de galletas saladas y productos como Margarita y Oreo tienen liderato de las galletas dulces. Se puede observar que, a pesar de los años, estas marcas siguen manteniéndose como las preferidas por el público Limeño teniendo así un buen posicionamiento en la industria alimentaria.

CAPITULO IV: Proyección del mercado objetivo

4.1. Ámbito de la proyección

Con base en la información y datos obtenidos previamente se determinará el mercado objetivo para las galletas a base de harina de grillos (*Acheta domesticus*). Para realizarlo, se deben de tomar en cuenta las características del mercado total. Según lo investigado, la proyección está destinada a un NSE A y B de la Zona 7 de Lima Metropolitana, siendo estos jóvenes de 18 a 25 años con hábitos saludables, que les guste probar cosas nuevas y estén interesados en la conservación del ambiente. Para la elección del método de proyección del mercado disponible se realizará en base a los datos obtenidos en la encuesta de la pregunta 13 y 17, respecto al interés por adquirir y consumir un producto sostenible como lo es las galletas grillos (*Acheta domesticus*). Con respecto al mercado efectivo se tuvo en cuenta la pregunta 21 de la encuesta, siendo este referente al interés de adquirir el producto.

4.2. Selección del método de proyección

4.2.1. Mercado potencial.

En esta evaluación se define el mercado potencial, el cual tiene por objetivo definir la población a la cual se quiere llegar a dar a conocer el proyecto de emprendimiento; ante ello se procede a determinar la población en general de la Zona 7 correspondiente al público evaluado, se considera que el público definido debe encontrarse en un rango de edad de 18 – 25 años pertenecientes a un Nivel Socioeconómico A y B ubicados en los distritos de Santiago de Surco (360.400 hab.), San Borja (122.900 hab.), Miraflores (107.800 hab.), San Isidro (65.500 hab.) y La Molina (154.000 hab.) (CPI, 2019). Según INEI (2014), establece un porcentaje de crecimiento poblacional anual de 1.1% para el 2019 utilizando una técnica de proyección, dicho dato será utilizado para estimar la población futura de la Zona 7 comprendiendo 5 años de proyección futura que define al 2025 como una población promedio.

Tabla 13

Mercado Potencial del proyecto.

Distritos	Población de jóvenes (18-25 años) Zona 7	Ponderación (%)	N° de encuestas por distritos
Santiago de Surco	46,131	44.46%	22
San Borja	15,731	15.16%	21
Miraflores	13,798	13.30%	16
San Isidro	8,384	8.08%	15
La Molina	19,712	19.0%	27
Total	103,756	100%	101

Nota: Elaboración propia.

Tabla 14

Proyección al 2025 del mercado potencial Zona 7.

Población (100%)					
Año	2021	2022	2023	2024	2025
Zona 7	103,756	104,897	106,050	107,217	108,396

Nota: Elaboración propia.

4.2.2. Mercado disponible.

El cálculo del mercado disponible se realizará en base al mercado potencial proyectado al 2025 tomando en cuenta como año de inicio de producción el 2021 , a su vez la pregunta 13 y 17 realizadas en la encuesta serán usadas como referencia, ya que estas preguntas permitieron conocer la cantidad de personas que compra productos sostenibles que no generan un impacto ambiental significativo y la cantidad de personas que consumiría las galletas hechas a base de

harina de grillo (*Acheta domesticus*) y cacao orgánico, las cuales están expresadas en los siguientes porcentajes:

Pregunta 13: ¿Compra usted productos sostenibles que no generan un impacto al ambiente de forma significativa?

Si: 84.2%

No: 15.8%

Pregunta 17: ¿Consumiría usted galletas hechas a base de harina de grillo (*Acheta domesticus*) y cacao orgánico que son elaborados de manera sostenible?

Si: 84%

No: 16%

Se tiene la información de la encuesta y se procede a calcular el mercado disponible hacia el 2025, tal como se observa en la tabla 15

Tabla 15

Proyección del mercado disponible al 2025 en la Zona 7.

Año	Factor		Mercado Disponible	
	Mercado Potencial	Pregunta 13 (%)		Pregunta 17 (%)
2021	103,756		73,385	
2022	104,897	84.2	84	74,192
2023	106,050		75,007	
2024	107,217		75,832	
2025	108,396		76,666	

Nota: Elaboración propia.

4.2.3. Mercado objetivo.

Mercado efectivo general.

La determinación del mercado efectivo se realizará tomando en cuenta la pregunta 21, la cual indica si estaría interesado en adquirir el producto de las galletas hechas a base de harina de grillo. Por otra parte, los resultados de esta pregunta con una afirmación de “sí” servirán como un filtro que se aplicará al mercado disponible y hallar finalmente el mercado efectivo.

Pregunta 21: ¿Estaría interesado en adquirir nuestro producto (galletas proteicas a base de harina de grillo y cacao orgánico)?

Si: 76%

No: 5%

Tal vez: 19%

Por ello, a partir de la pregunta 21 se procede a calcular el mercado efectivo, tal como se observa en la tabla 16.

Tabla 16

Proyección del mercado efectivo del 2021 al 2025 en la Zona 7.

Año	Mercado		Factor
	Disponible	Pregunta 21 (%)	Mercado Efectivo
2021	73,385		55,773
2022	74,192		56,386
2023	75,007		57,005
2024	75,832	76	57,632
2025	76,666		58,266

Nota: Elaboración propia.

Mercado objetivo.

Para hallar el mercado objetivo del producto en la Zona 7 de Lima Metropolitana, se aplicó al mercado efectivo un porcentaje correspondiente al crecimiento económico de productos de panadería, pastelería, galletería.

Para determinar el mercado objetivo se utilizó la pregunta 8 de la encuesta realizada.

Pregunta 8: ¿Qué marca de productos saludables compra con mayor frecuencia?

Demolitor: 10.3%

Nature Valley: 54.6%

Quest Nutrition: 29.9%

Inca Chips: 38.1

IncaSur: 21.6%

Valle alto: 1.5 %

De acuerdo con los resultados, se toma como dato inicial al resultado con la menor proporción. Según el Diario Perú 21 (2018), se establece un porcentaje de crecimiento económico anual de 4.1% para el 2018, dicho dato será utilizado para estimar la tasa de crecimiento económico de los siguientes 5 años hasta el 2025 para el sector de confitería, tal como se observa en la tabla 17.

Tabla 17

Proyección del porcentaje de crecimiento económico del 2021 al 2025.

Año	Crecimiento (%)
2021	1.5
2022	1.56
2023	1.63
2024	1.69
2025	1.76

Nota: Elaboración propia.

Con los datos obtenidos del porcentaje de crecimiento para cada año y teniendo en cuenta el mercado efectivo, se realiza el cálculo para obtener el mercado objetivo para cada año, como se observa en la tabla 18.

Tabla 18

Proyección del mercado objetivo del 2021 al 2025 en la Zona 7 de Lima Metropolitana.

Año	Mercado Efectivo	Crecimiento (%)	Mercado objetivo
2021	55,773	1.5	837
2022	56,386	1.56	880
2023	57,005	1.63	927
2024	57,632	1.69	975
2025	58,266	1.76	1,026

Nota: Elaboración propia.

4.3. Pronóstico de venta

4.3.1. Estimación del Pronóstico de ventas.

Para obtener el pronóstico de ventas se va considerar los resultados del mercado objetivo, así como las unidades de producto por frecuencia de compra de 4 unidades por ocasión de esta manera se establece una relación con la ponderación anual de unidades de compra con un 37.90 veces al año de compra del producto de forma que se pueda establecer la frecuencia de la misma multiplicando ambos factores, cabe recalcar que se tomaron en consideración la pregunta 18 y 19 de la encuesta redactada con anterioridad.

Tabla 19

Pronóstico de ventas (unidades de 4 galletas) del 2021 al 2025.

Años de producción	Frecuencia de compra (Anual)	Mercado Objetivo	Cantidad de ventas	Ventas mensuales por año
2021	151.58	837	126,872	10,573
2022	151.58	880	133,390	11,116
2023	151.58	927	140,515	11,710
2024	151.58	975	147,791	12,316
2025	151.58	1,026	155,521	12,960

Nota: Elaboración propia.

4.3.2. Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas.

Existen factores que pueden causar un impacto en el pronóstico de ventas, estas pueden ser internas o externas, teniendo como punto crítico a la fijación de precios y elasticidad de la demanda; si se aumenta el precio la demanda tiende a reducir, mientras si el precio disminuye la demanda aumentaría en gran medida. Otros de los aspectos que puede impactar, es la adquisición del producto, esta podría disminuir si algunas personas desisten de comprarlo. Por otra parte, el desconocimiento del valor nutricional que proporciona la harina de grillo afectaría en la aceptación del mercado.

CAPITULO V: Ingeniería del proyecto

5.1. Estudio de Ingeniería

5.1.1. Modelamiento y Selección de procesos productivos.

La empresa está conformada por siete procesos y por una actividad que consiste en la verificación de los equipos y maquinarias que se usaran en todas las áreas, los cuales se describen a continuación.

Área de obtención y preparado de alimentos para los grillos.

En esta área se hará la recolección y selección de frutas y verduras que se destinan para descarte en el Gran Mercado Mayorista de Lima que está ubicado en el distrito de Santa Anita; los alimentos elegidos que potencien a los grillos para reforzar el valor proteico son aquellos con contenido de agua, como las papayas, sandías, naranjas, mandarinas, melón, peras, manzanas, tubérculos, col, rábanos, lechugas, zanahorias (Apolo & Lannacone, 2015). Una vez recolectado se transportará los alimentos hacia el almacén del área de crianza de grillos, donde se realizará el lavado y desinfectado de estos alimentos, terminado este proceso se procederá a almacenar en un ambiente acondicionado para la preservación de las frutas y verduras (máximo serán almacenados por 2-3 días). Es por ello, que con la finalidad de garantizar la seguridad alimentaria, se realizará la desinfección de los alimentos para los insectos (*Acheta domesticus*) tomando en cuenta la selección de las frutas y vegetales con daños menores a la tercera parte de la superficie, el retiro de la parte dañada de las mismas para luego proceder a realizar la limpieza con agua y un desinfectante que cumpla con los requisitos necesarios para el uso en la industria alimentaria, asimismo se deberá realizar la limpieza del visicooler que contendrá las frutas y vegetales a fin de evitar su contaminación y finalmente realizar controles microbiológicos de los alimentos trimestralmente.

Estos alimentos serán cortados en trozos pequeños en el mismo momento que se darán los alimentos a los grillos. Una equilibrada alimentación del grillo contribuye en la mejora de su valor proteico, para eso, se utilizan diferentes alimentos como: escamas de peces, salvado de trigo y salvado de avena, estos alimentos cumplen una doble función por adsorber también la humedad de las verduras y frutas verdes que es una manera de proporcionar agua a los grillos (Fernández, 2012).

Área de crianza de grillos.

Esta área como único proceso se considera a la compra de la cepa de grillo de la UNALM. Luego, en un contenedor se debe esperar 10 días para la eclosión y observar los primeros micro grillos, después se van a traspasar con mucho cuidado a otros contenedores con sustrato húmedo de aserrín y viruta, se debe suministrar alimentos como los vegetales y las frutas, además, bastante agua en recipientes de altura mínima con obstrucción de algodón para los contenedores de micro grillos para evitar imprevistos de ahogamiento por parte de estos insectos. Los grillos que se encuentran en fase de recién nacidos serán monitoreados a cada momento para el cambio de contenedor, los grillos que se encuentran en fase adulta (macho y hembra) se colocarán en otros recipientes para la reproducción. Bien se sabe, que cada especie de insectos tiene su estacionalidad de reproducción en su hábitat natural, pero según El Telégrafo (2018), los grillos solo necesitan estar en condiciones ideales para su reproducción, como, alta humedad, T° promedio de 30°C y bastante comida y agua, por ello, se tendrá fichas de control de cada contenedor y se estará monitoreando los parámetros de entorno de los grillos a cada momento y más cuando están en fase de recién nacidos que son los más sensibles. Se evaluará la temperatura ideal de 27°C a 30°C (En caso la temperatura no se encuentra en los rangos recomendados se hará uso de calentador o enfriador ambiental eléctrico), la humedad (ambientes húmedos), iluminación (día y noche), la oxigenación y el cambio de sustrato cada 3 días, incluso dentro de la investigaciones consultadas, una metodología opcional podría ser

monitorear el estado de salud de los grillos por medio de un hisopado para realizar cultivos a una muestra de 1% de la población total de grillos y si la cantidad excede aproximadamente 50 000 individuos (se debe resaltar que los grillos enfermos serán tratados para su posterior desecho), método tomado en cuenta como proyección a futuro para el control y monitoreo de los grillos. Por último, los grillos jóvenes son los que se usarán para la elaboración de la harina por la alta cantidad de proteínas (66.6%) a diferencia de la etapa adulta que disminuye el porcentaje de proteínas hasta un 35%.

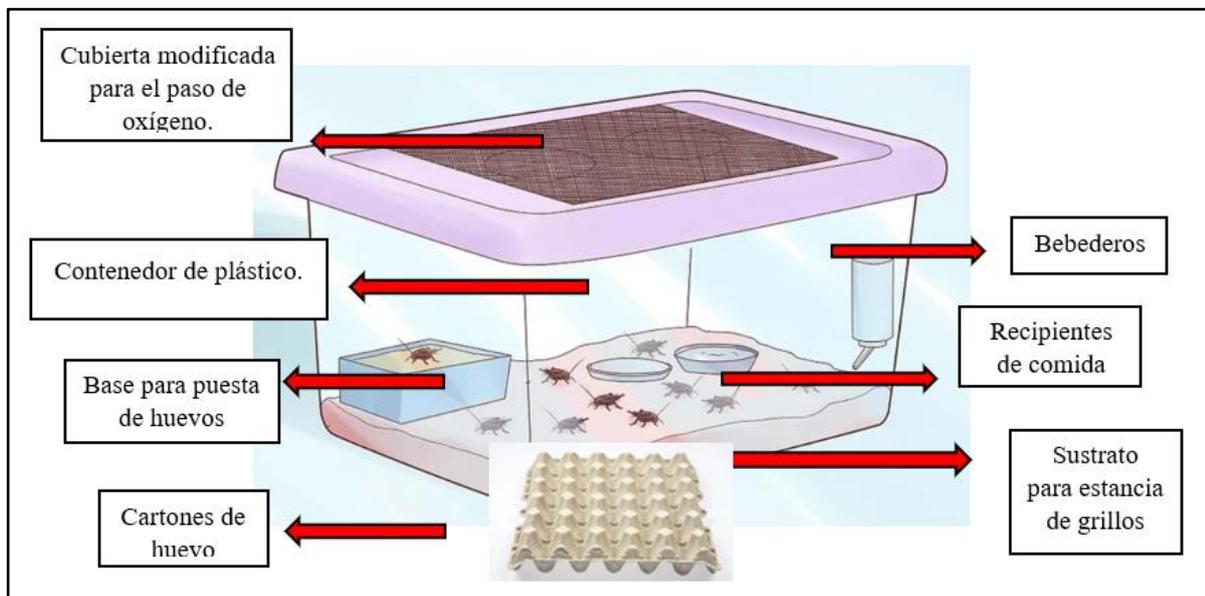


Figura 40. Especificaciones de Criaderos. Elaboración propia.

Cubierta.

Consiste en el proceso de modificación manual de las tapas de los contenedores destinados para la crianza de grillos los cuales tiene la función de proveer la oxigenación necesaria para el medio de vida donde se desarrollaran, dicho proceso consiste en perforar la tapa en un cuadro que establezca una distancia restante de 8 cm por cada lado de forma que pueda incorporarse un cuadrado de la misma dimensión de malla metálica de diámetro 2 mm, el cual será instaurado con silicona por los bordes del mismo para adherirse plenamente en la tapa del contenedor de forma que se asegure esta abertura para la oxigenación oportuna, cada

uno de estas rejillas estarán dispuestas en los 25 contenedores con los que se contará como inicio de producción.

Contenedor.

Consiste en compartimientos para la estancia y reproducción de los grillos que serán tomados futuramente como materia prima, estos contenedores se toman en tres dimensiones específicas, 10 contenedores de capacidad de 95 litros los cuales albergarán hasta un aproximado de 3,000 grillos, también se contará con 10 contenedores de 65 litros que tendrán una capacidad máxima de 2,000 grillos, finalmente se contará con 5 contenedores de 15 litros destinados para la crianza de mini grillos o grillos en fase de eclosión hasta la etapa de madurez juvenil.

Base para puesta de huevos.

Las bases para puesta de huevos son recipientes modificados para que los grillos de sexo femenino realicen el proceso de copulación y próxima reproducción colocando los huevos encubados en las bases especializadas las cuales tendrán una profundidad de 5 cm, dicha base estará compuesta con un porcentaje de fibra de coco y aserrín, aproximadamente 200 g de forma equitativa, el recipiente contendrá este sustrato para el depósito de los huevos por parte de las hembras y tendrán el aporte de humedad a través de un rociador de agua, esta base luego de ello, estará cubierta por una malla de nylon de 2 mm, el cual será colocada en la superficie del recipiente y asegurada con una cinta reutilizable para evitar su movilización y promover su rigidez, esta malla cumple la función principal de evitar que los grillos machos ingresen a estas bases, escarben y puedan comerse los huevos puestos, con ello se evita estas alteraciones. Se toma en cuenta la relación biológica de un grillo macho con la capacidad de copular a 25 hembras, pero se toma de referencia inicial una relación de 1/10, por otra parte, un grillo hembra tiene la capacidad de poner hasta 1200 huevos en cuatro semanas, los cuales se

demoran hasta siete semanas en ser adultos los cuales se establecen en un lapso de 10 a 14 días como estadio huevo, ninfa en 15 días, grillos joven en seis semanas .

Cada dos semanas se realizará la disposición de retirar la base de puesta de grillos y colocarlas en los contenedores especializados para los mini grillos con todas las características de medio de vida oportuno; asimismo una vez retirado las bases de huevos, serán repuestos automáticamente en la misma área.

Cartones de huevo.

Los cartones de huevo son implementos que estarán dispuestos dentro de los contenedores de forma vertical, se colocarán de acuerdo a las dimensiones de los contenedores, el contenedor de 95 litros tendrá cuatro cartones de huevo por caja, los de 65 litros contendrán tres cartones por caja y los de 15 litros contendrán dos cartones de huevo por caja, la utilidad principal de este instrumento es poder propiciar espacios de aislamiento y escondite de los grillos de forma que se asemeje a su lugar de vida y evite enfrentamiento entre las especies por el espacio, asimismo promueve la limpieza de los mismos ya que las heces caerán directamente al sustrato del contenedor derivado de los cartones en posición vertical.

Bebedores de agua.

Los bebederos de agua serán dispuestos dentro de cada contenedor, estos tendrán la forma de bandejas con una profundidad máxima de 1 cm con el objetivo de evitar accidentes de ahogamiento por parte de los insectos, por otro lado, el recurso hídrico también será promovido con el propio recurso de alimentos como frutas y verduras seleccionadas, finalmente se recalca que en las áreas de crianza de mini grillos por tener una dimensión aún menor podrán tener acceso al recurso hídrico a través de recipientes con agua mínima y con superficie absorbida de algodón.

Recipientes de comida.

Los recipientes de comida serán bandejas de profundidad de 1 cm donde se colocarán todos las frutas y verduras seleccionadas para disponer de su fuente de alimentos principal, los alimentos considerados fueron elegidos bajo fundamento de fuente de agua y fuente de energía y alimentación de calidad de forma que se obtenga un mayor beneficio en cuanto a la composición nutricional del insecto, así como potenciar el nivel hídrico necesario para su existencia y estabilidad.

Sustrato para grillos.

El sustrato de los contenedores de estancia de grillos estará compuesto por aserrín y viruta, lo cuales cumplen la función de absorber la humedad y evitar elementos patógenos, así como reducir el olor destilado de las heces y orine de estos animales, estos sustratos serán cambiados cada tres días deben tener una altura máxima de 1.5 cm, un aproximado de consumo de dos costales de 10 kg por semana , los cuales serán dispuestos en los 10 contenedores de 95 litros con 500 g de los sustratos combinados, 10 contenedores de 65 litros 400 g y los 5 contenedores de 15 litros con 200 g de aserrín. Se toma en cuenta la estimación de 8 costales de 10 kg por mes.

Verificación de equipos y maquinarias de las áreas.

Este proceso consiste en la verificación de las maquinarias y equipos que formarán parte del proceso de realización de las galletas, además se verificará el flujo eléctrico para determinar si es aceptable o si se necesitaría de electricidad almacenada en las baterías industriales (en caso no haya luz o fallas técnicas en las áreas).

Área de preparación de grillos para el beneficio.

Esta fase del proceso se realizará cuando los grillos hallan alcanzado el nivel de madurez óptimo (Juvenil) de forma que el proceso inicie con la etapa de refrigerado a temperatura de -8°C por 1 día para reducir la temperatura corporal y de esa forma detener el metabolismo del insecto. Después, se realizará el tratamiento térmico por 3 min en agua hirviendo de 80°C en una cocina industrial, para disminuir la carga microbiana, seguido de ello, se realizará el secado del grillo en un horno a 50°C por 12 h para reducir la humedad en un 70% (Ayuda a evitar la proliferación de patógenos). Luego, se realizará la pulverización del grillo en un molino industrial, para que de esta forma se obtenga un tipo de harina de grillo semiprocesada, finalmente se secará a una T° de 60°C por 1 día para que la humedad descienda hasta el 12% y es ahí cuando se considera harina para elaboración de galletas. Por último, se transporta la harina de grillo al área de almacén.

Área de almacén.

En esta área se da inicio con la recepción de materia prima (leche, panela, mantequilla, cacao orgánico, vainilla, polvo de hornear, huevo y la harina de trigo) y la harina de grillo, los cuales serán almacenados en un área destinada para su conservación hasta el momento de uso. Es importante resaltar, que se eligió como ingrediente adicional a la harina de trigo por su alto valor y contenido de gluten y almidón, debido a que le permite a la masa adquirir elasticidad y consistencia a la extensión, además la harina de trigo es capaz de producir masa resistente, viscoelástica y cohesiva para la preparación de productos como la galleta (Cuniberti & Mir, 2012).

Se recalca, que todo insumo adquirido pasará por el control de calidad de la materia prima evaluando la fecha de caducidad de cada insumo, el estado en el que llega el recurso y la calidad del producto, así como el insumo principal de fabricación harina de grillo, de forma

que si resulta en mal estado la materia prima se hará la devolución a los proveedores, así como del insumo de fabricación para su disposición como desecho. Además, en esta área se preparará los ingredientes teniendo en cuenta la dosificación y el pesado exacto para evitar desperdicios, una vez listo los ingredientes para la elaboración de galletas se procederá al transporte hacia el área de producción.

Área de producción de galletas.

En esta área se realizará el proceso de elaboración de galletas a base de la harina de grillo. Se utilizarán diversas maquinarias para preparar la masa como la batidora industrial, amasadora industrial, máquina formadora de galletas, horno industrial y máquina para ordenar las galletas para su posterior empaque, pero antes de debe realizar el control de calidad.

En relación al porcentaje de proteína de CriCraps, se considerará como referencia la receta de la galleta Gricha que es realizada con harina de *Acheta domesticus* la cual describe los siguientes ingredientes para un estimado de 200 galletas: harina de grillo (150 g), harina de trigo (1 ½ kg), cacao orgánico (200 g), mantequilla (500 g), panela (300 g), polvo de hornear (20 g), vainilla (90 ml), huevo (6 unidades), leche (410 g). Por otra parte, también se tomará de referencia que el contenido por paquete de 4 unidades de galleta aportará 7 g de proteína. La galleta Cri-Craps contendrá 3 veces más proteína que las galletas convencionales y comparada con productos que se venden como saludables presentará el doble de proteínas, fibras, vitaminas, etc. (Trigo, 2018).

Área de empaquetado.

En esta área se realizará el envasado del producto final en empaques biodegradables a base de papel Kraft. Se harán uso de maquinarias de empaquetado y de etiquetado.

Área de distribución y venta.

Esta área es el último proceso que consiste en la distribución y venta de las galletas a base de harina de grillo en los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco y La Molina. Para los puntos de ventas, se realizará alianzas con practi-tiendas como Tambo y futuramente Oxxo, se contará con un módulo de venta en un centro comercial popular y el transporte de las galletas será tercerizado, mediante contratos de servicio de transporte de acuerdo a los volúmenes de entrega

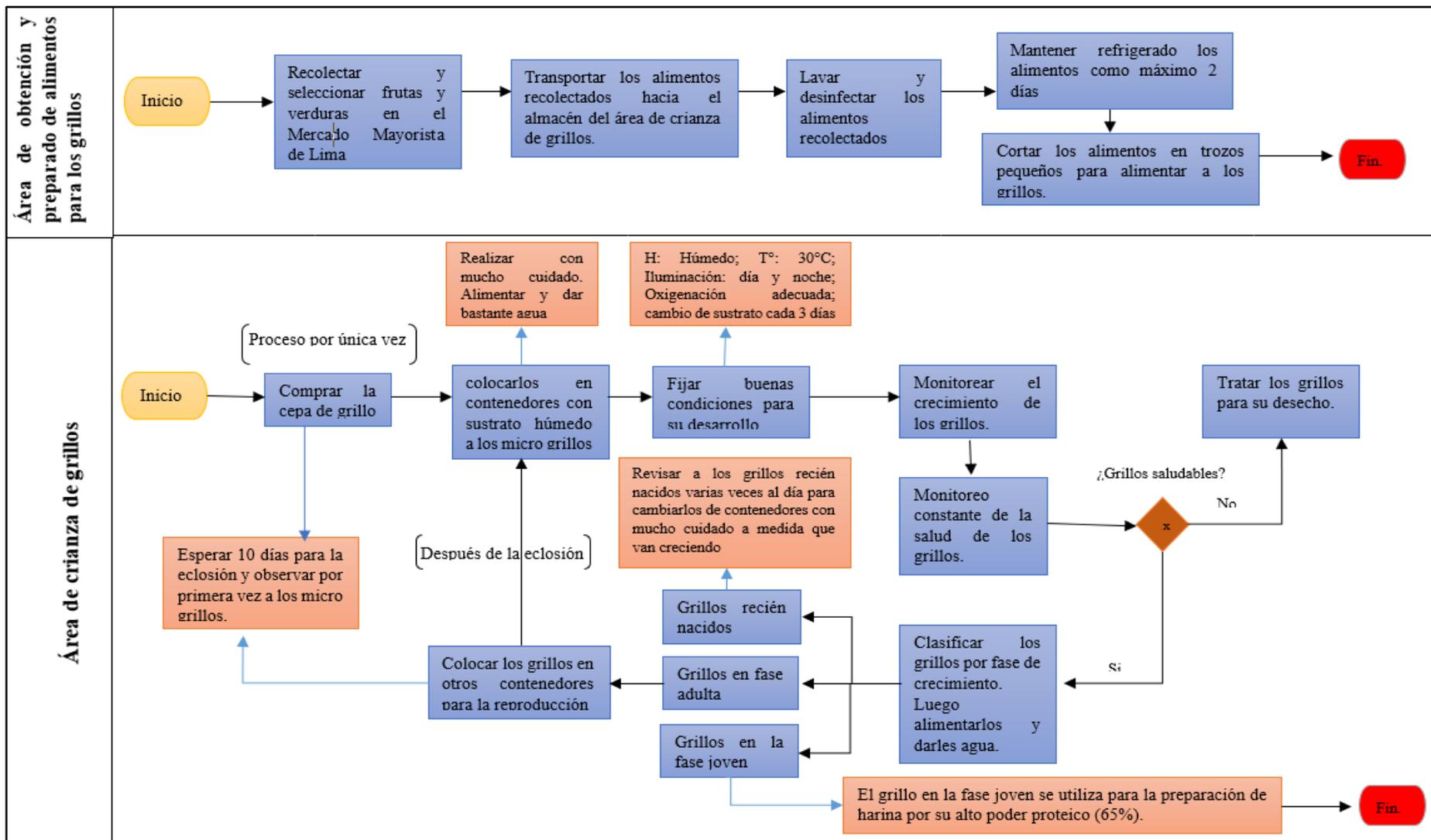


Figura 41. Flujograma de procesos para el área de recolección de alimentos y área de crianza de grillos. Elaboración propia

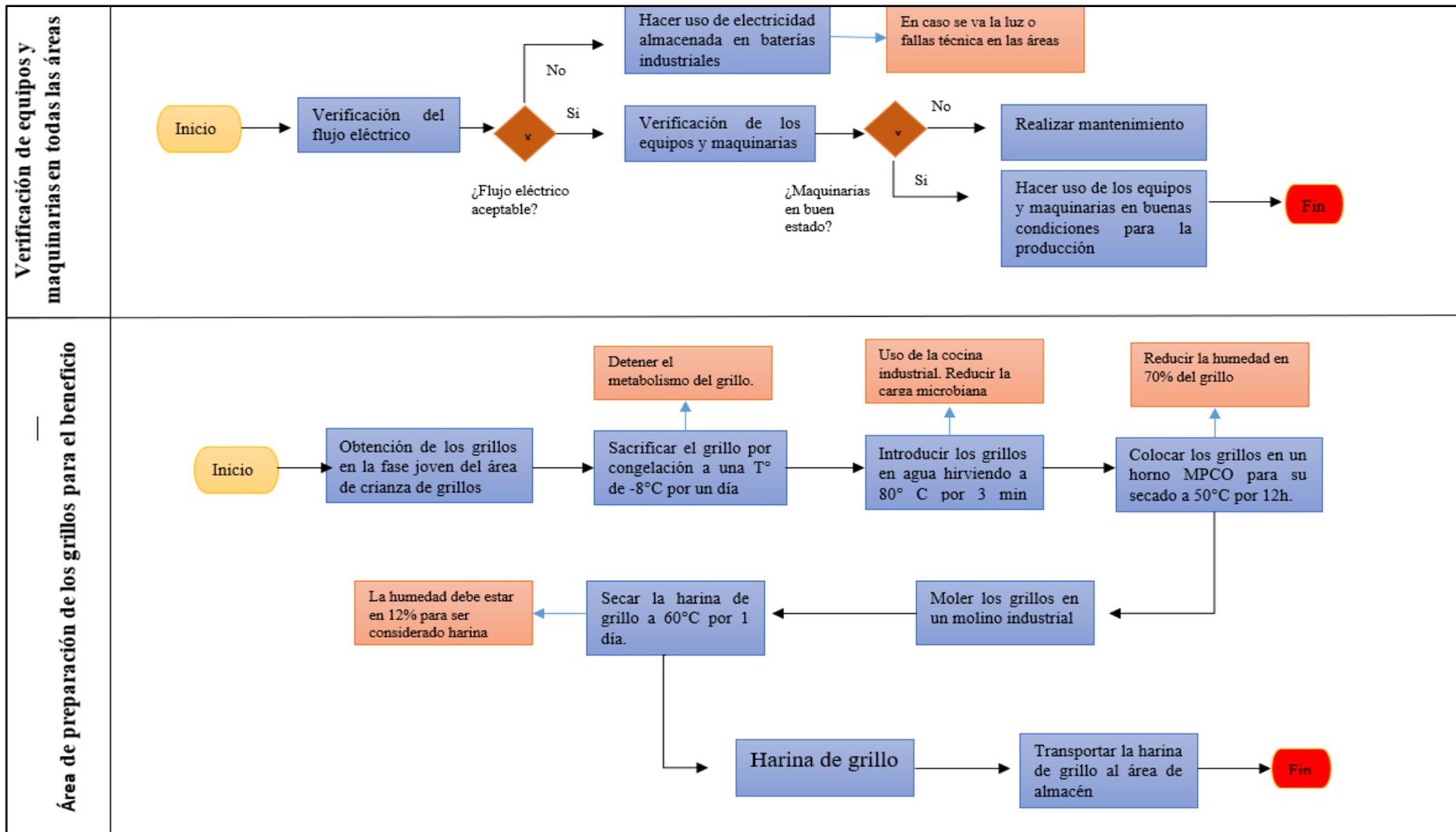


Figura 42. Flujograma de procesos para la verificación de maquinarias y equipos y área de preparación de grillos para el beneficio. Elaboración propia.

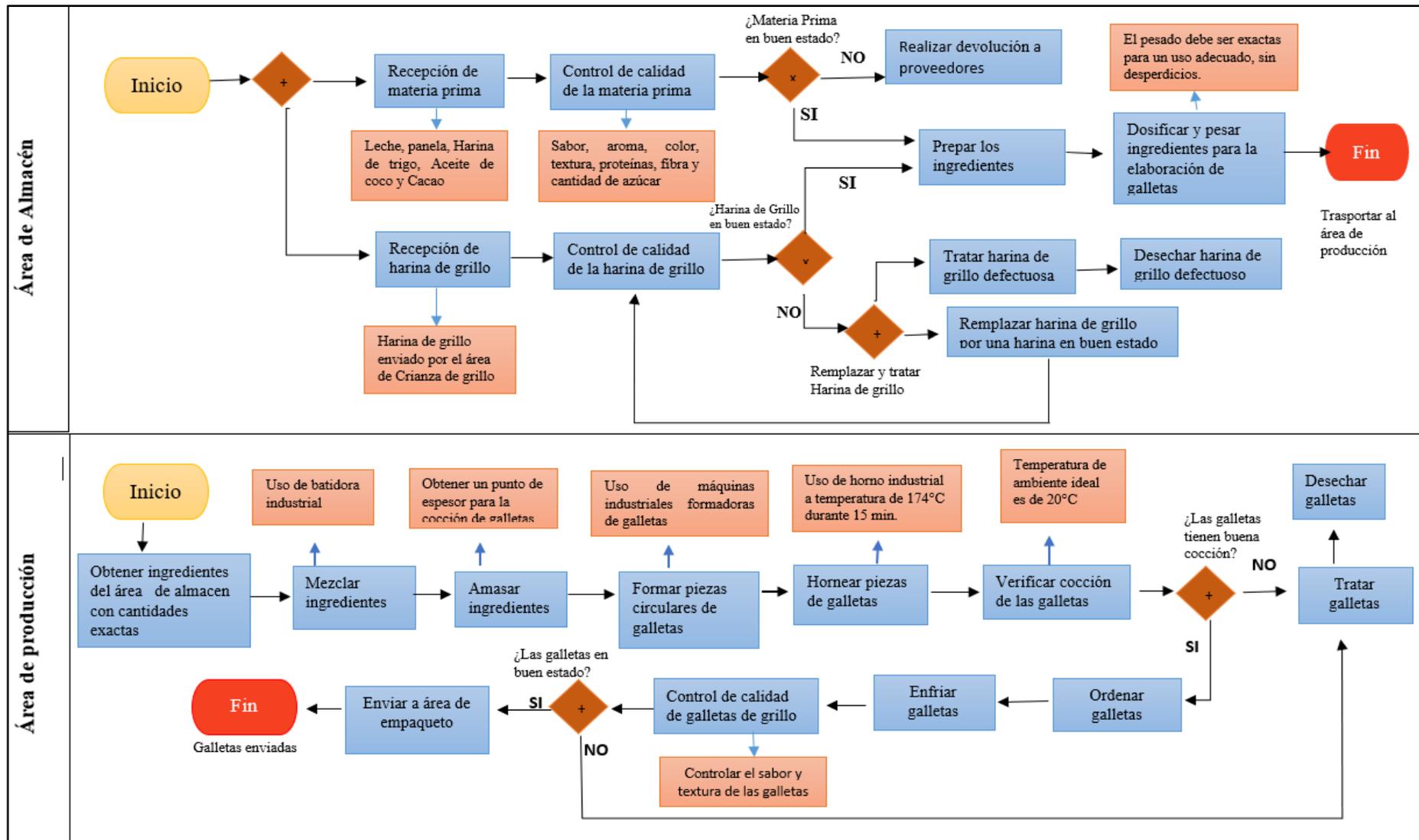


Figura 43. Flujograma de procesos para el área de almacén de materia prima y área de producción de galletas a base de harina de grillos.

Elaboración propia.

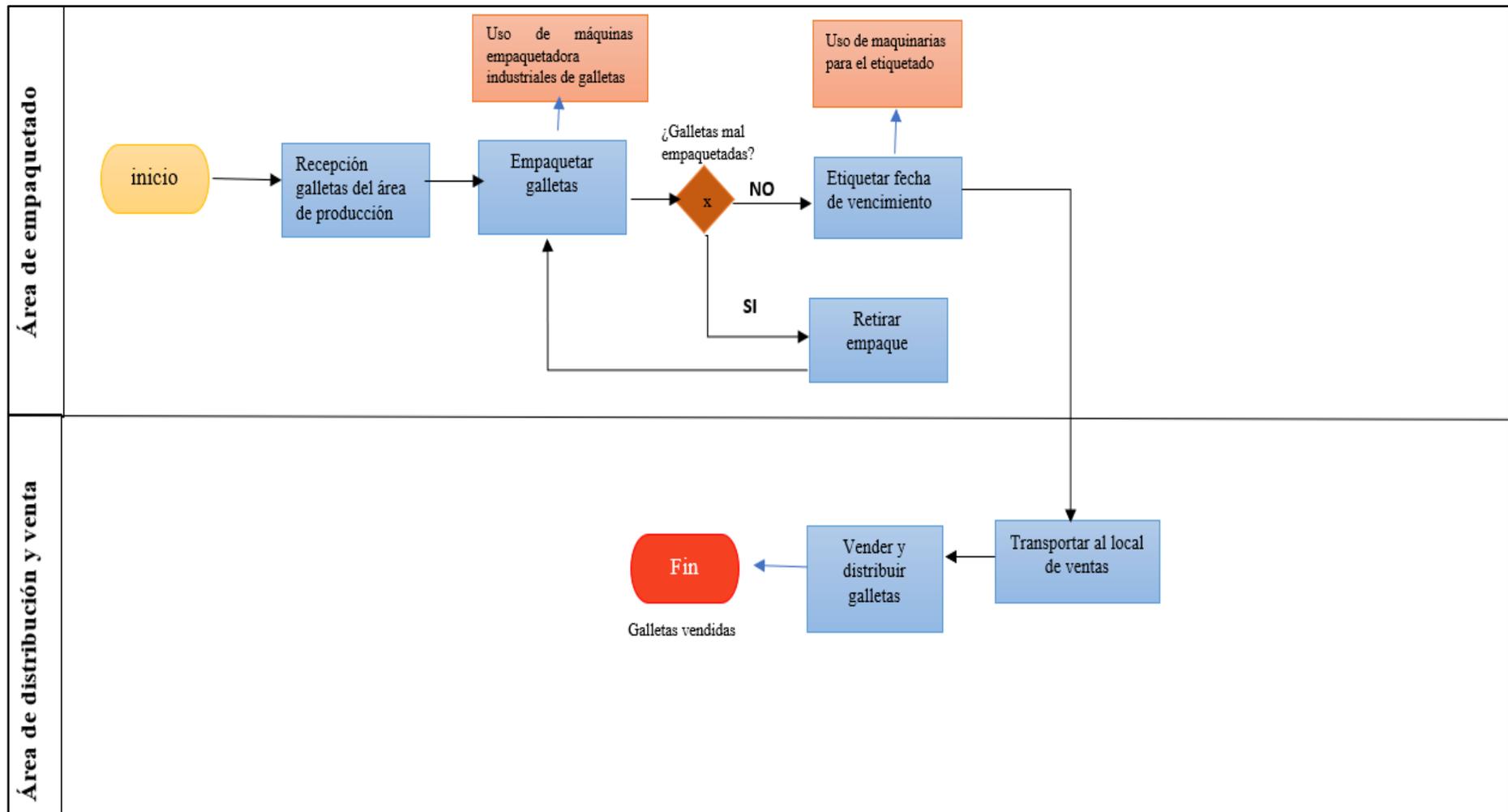


Figura 44. Flujograma de procesos para el área de empaquetado y área de distribución y ventas de las galletas a base de harina de grillos.

Elaboración propia.

5.1.2. Selección de maquinarias.

Máquinas para el área de crianza de los grillos



Figura 45. Visicooler Vitrina Vertical. Adaptado de Sodimac, 2020.

Tabla 20

Ficha técnica del Visicooler Vitrina Vertical.

Características	Descripción
Modelo	SC-360
Capacidad total	360 L
Puertas	1
Profundidad del Visicooler	63 cm
Ancho del Visicooler	61.5 cm
Grados de enfriamiento	2° a 10°C
Color	Negro
Refrigerante	R144a
Precio	S/ 1,399 incluido IGV

Características	Equipo refrigerante adecuado para la conservación de lácteos, productos frescos y bebidas.
-----------------	--

Nota: Adaptado de Sodimac, 2020.



Figura 46. Calefactor de pared. Adaptado de Sodimac, 2020.

Tabla 21

Ficha técnica del Calefactor de pared.

Características	Descripción
Marca	Recco
Tipo de energía	Eléctrica
Categoría principal	Calefacción interna
Uso	Interior
Medidas	41 cm x 42.5 cm x 16 cm
Termostato	Si
Potencia	2000W
Sistema	IP24
Modelo	WPH-20A

Garantía	2 años
Precio	S/ 129 incluido IGV
Características	Cuenta con un soporte para la pared. Posee un control de termostato.

Nota: Adaptado de Sodimac, 2020.



Figura 47. Enfriador de aire. Adaptado de Promart Homecenter,2020.

Tabla 22

Ficha técnica del Enfriador de aire.

Características	Descripción
Marca	Practika
Modelo	AC-02
Ancho	28 cm
Profundidad	33 cm
Altura	69 cm
Temporizador	No
Potencia	70W

Tipo de Panel	Análogo
Alimentación	Red eléctrica
Voltaje	220V
Precio	S/ 289 incluye IGV
Características	El enfriador de aire posee un temporizador que puede funcionar entre 0 a 7.5 horas.

Nota: Adaptado de Promart Homecenter, 2020.



Figura 48. Termómetro e higrómetro digital. Adaptado de Mercado Libre, 2020.

Tabla 23

Ficha técnica del Termostato Digital.

Características	Descripción
Modelo	Higrómetro Termómetro Lcd Digital Con Sensor Para Exteriores
Rango de control de temperatura	-50 a 70°C(Ajustable)
Fuente de alimentación (Batería)	1.5 VDC A
Rango de control de humedad	25% - 98%
Consumo de energía	<3W

Tamaño	8 cm x 7 cm x 3.5 cm
Resolución	0.1 °C
Peso	140 g
Precio	S/ 69 no incluye IGV
Características	El higrómetro mide la temperatura, humedad en el exterior e interior de una habitación.

Nota: Adaptado de Mercado Libre, 2020.

Máquinas para el área de producción de las galletas.



Figura 49. Congeladora. Adaptado de Ilumi, 2020.

Tabla 24

Ficha técnica de la congeladora.

Características	Descripción
Marca	Ilumi
Capacidad	220 Lts
Refrigerante ecológico	R-134A

Temperatura	De 0°C a -24°C / 0°C a 10°C
Canastillas	2
Tina	Acero Inoxidable
Medidas	Ancho: 86 cm x Frontal: 54 cm x Altura: 83.5 cm
Garantía	2 años
Precio	S/. 1,089
Características	La congeladora es un refrigerante ecológico, puede conservar alimentos hasta 10°C de temperatura y hasta -24°C.

Nota: Adaptado de Ilumi, 2020.



Figura 50. Aire Acondicionado. Adaptado de Sodimac, 2020.

Tabla 25

Ficha Técnica del Aire Acondicionado.

Características	Descripción
Modelo	A-9A2/ FOR-PE
Marca	Recco
Funciones	Frio
Capacidad	9000 BTU
Tipo	Split
Garantía	1 año
Nivel de ruido	35 dB
Alto	27 cm
Profundidad	22 cm
Ancho	70 cm
Procedencia	China
Velocidades	3
Capacidad de absorción	450 m ³ /h
Precio	S/ 949 incluido IGV
Características	El aire acondicionado Split es un equipo ecológico, la cual usa gas refrigerante para trabajar y este no afecta la capa de ozono.

Nota: Adaptado de Sodimac, 2020.



Figura 51. Cocina semi industrial. Adaptado de Cocinas Surge, 2020.

Tabla 26

Ficha técnica.

Característica	Descripción
Marca	Surge
Características	2 hornillas en acero inoxidable
Precio	S/. 1,499 con IGV
Característica	Las cocinas Surge poseen 2 hornillas en fierro fundido y la base de acero inoxidable, la cocina posee unas rejillas para colocar varios utensilios de cocina.

Nota: Adaptado de Cocinas Surge, 2020.



Figura 52. Amasadora Industrial. Adaptado de Electrogarline, 2020.

Tabla 27

Ficha técnica de la Amasadora Industrial.

Característica	Descripción
Marca	Henkel
Condición	Producto nuevo
Multifuncional	Bate, mezcla y amasa
Velocidades	110-200-420 RPM
Potencia	0.95 KW
Capacidad de bowl	25 litros
Capacidad de proceso	De 5 Kg de masa por ciclo
Energía	220V / 60 Hz
Dimensiones	513 x 405 x 760 mm
Peso bruto/Neto (Kg)	92/80
Garantía	1 año
Precio	S/. 2,799

Características

La batidora industria cuenta con una capacidad de 25 litros, dentro de sus funciones están mezclar, batir y amasar.

Nota: Adaptado de Electrogarline, 2020.



Figura 53. Balanza electrónica. Adaptado de Electrogarline, 2020.

Tabla 28

Ficha técnica de la balanza electrónica.

Característica	Descripción
Marca	Valtox
Condición	Producto nuevo
Capacidad	60 kg
Precisión	5 g
Voltaje	220
Bandeja de acero	34x30 cm
Batería	4 V – 6 A
Precio	S/. 179

Características

La balanza electrónica posee una capacidad de 60 Kg con una precisión de 5g.

Nota: Adaptado de Electrogarline, 2020.



Figura 54. Horno semi-industrial. Adaptado de Maqorito, 2020.

Tabla 29

Ficha técnica del Horno semi industrial.

Característica	Descripción
Marca	Progas
Modelo	PRP-8000L
Nº de Niveles	5
Capacidad de cocción	Medidas aproximadas
Tiempo de cocimiento	De 15 a 20 minutos para panes
Panes por hora	200 unidades de 50 gramos

Dimensión de bandeja	580x700mm
Dimensiones externas (mm)	Alto: 1850 x Ancho: 970 x Fondo 1260
Energía	220V / 50 Hz
Potencia (W)	0.18
Promedio de consumo de gas (GLP)	1.1 Kg / hora
Peso bruto	308 kg
Precio	S/. 12,500
Características	El horno es ideal para la cocción de panes, la cual permite que se cocine uniformemente todos los productos.

Nota: Adaptado de Maqorito, 2020.



Figura 55. Horno rotativo. Adaptado de Maqorito, 2020.

Tabla 30

Ficha tecnica del Horno rotativo.

Característica	Descripción
Marca	Maqorito
Capacidad	12 bandejas
Alimentacion electronica	Motor trifasico o monofasico
Energia usada	A gas
Produccion	12000 panes por hora
Dimensiones	Ancho 1.10 mm x largo 1.60 mm x Alto 1.50 mm
Consumo de gas	1.1 Kg/H GLP
Incluye	12 bandejas y un coche
Precio	S/ 24,000 incluido IGV
Caracteristicas	Equipo especial para el uso en reposteria, panaderia con vidrio templado permitiendo la facil visualización y el ahorro de combustible.

Nota: Adaptado de Maqorito, 2020.



Figura 56. Molino pulverizador. Adaptado de Maqorito, 2020.

Tabla 31

Ficha tecnica del Molino pulverizador.

Característica	Descripción
Marca	Maqorito
Estructura	Acero inoxidable
Velocidad	25 000 RPM
Potencia	1 300W
Capacidad de tolva por batch	500 gr
Rendimiento	6 a 10 Kg / hora
Tiempo de molienda	1 a 3 minutos
Dimensiones	190 x 260 x 390 mm
Peso	10 kg
Precio	S/.2,400 impuestos incluidos

Características

El molino pulverizador posee una alta velocidad para triturar polvos finos.

Nota: Adaptado de Maqorito, 2020.



Figura 57. Galletera industrial. Adaptado de Maquipan, 2020.

Tabla 32

Ficha técnica de la Bizcomatic Z1 cortadora.

Característica	Descripción
Característica	Maquina dosificadora de masa
Potencia	220V
Alimentación electrónica	Trifásica
Marca	MIMAC
Precio	S/. 10,000
Características	Es una máquina que dosifica la masa de las galletas, de masa fluida directo a

charolas de 40x60 cm, consumo 220V de energía.

Nota: Adaptado de Maquipan, 2020.



Figura 58. Selladora continua. Adaptado de Maqorito, 2020.

Tabla 33

Ficha técnica de la Selladora continua.

Característica	Descripción
Marca	HENKEL
Modelo	DBF-700 WL
Función	Automática
Material	Acero inoxidable
Consumo	900 W
Temperatura de trabajo	0°C – 400°C
Potencia	220V
Peso	35Kg
Dimensiones	Largo 810 mm x Ancho 370 mm x Alto 570 mm

Precio	S/ 1,800 incluido IGV
Características	Este equipo es usado para imprimir y sellar los productos con la fecha de vencimiento, fecha de producción y Lote.

Nota: Adaptado de Maqorito, 2020.



Figura 59. Laptop. Adaptado de Ripley, 2020.

Tabla 34

Ficha técnica de la Laptop.

Característica	Descripción
Tamaño de pantalla	15.6"
Resolución	1920x1080
Dimensiones	Alto:2.50 cm x Profundidad: 26.20 cm x Ancho: 38.40 cm
Memoria gráfica	4GB
Modelo	Intel Core i5 8300 H
Velocidad	2.3 GHz

Disco duro	1TB
Memoria RAM	8 GB
Precio	S/. 3,099
Características	La laptop posee un potente sistema de Intel Core i5 de octava generación, permite navegar con rapidez usando programas, visualizando videos.

Nota: Adaptado de Ripley, 2020.

5.2. Determinación del Tamaño

5.2.1. Proyección de crecimiento.

El crecimiento proyectado fue determinado en base a la cantidad de venta anual de galletas Cri-Craps de acuerdo con la proyección de venta (Galletas a base de harina de *Acheta domesticus* y agregados de cacao) considerando los datos obtenidos de la encuesta en base a la cantidad de paquetes de galletas que estaría dispuesto a comprar el consumidor final; asimismo se tomará en cuenta la capacidad de producción tanto de las personas encargadas en elaborar el producto, la cantidad de harina de grillo obtenida por día y finalmente la proporción utilizada para la receta central de elaboración de galletas

Ante ello, considerando que se trabajará con tres personas encargadas de la producción y elaboración de galletas; dos operarios y un maestro panadero la cual se resumen que la cantidad de personas contratadas lograrán una producción de 1,762 unidades de galletas al día en un tiempo laborable de seis días a la semana, lo que significa considerando la cantidad estimada por bolsa de galleta con un contenido de cuatro galletas un total de 441 paquetes de galletas por día y 10,573 paquetes de galletas por mes en año 1 de producción; asimismo se considera una demanda de insumo principal de harina de grillo de 1.32 kg por día requerimiento

indispensable en la dosificación de la mezcla de la galleta , una demanda semanal de 7.92 kg de harina de grillo y una estimación de 31.7 kg de harina por mes.

Para determinar la producción anual máxima que la empresa ofrecerá, se ha calculado el tiempo de operación normal (TNO), para lo cual se usa la siguiente relación de días laborables:

$$TNO = \text{Días Laborables} - \text{Domingos} - \text{Feriados}$$

$$TNO = 365 \text{ días} - 52 \text{ días} - 12 \text{ días}$$

$$TNO = 301 \text{ días de producción}$$

Tomando en cuenta el TNO se puede inferir que la empresa solo podrá abarcar una producción de 126,872 paquetes de galletas al año 2021 de inicio de producción; asimismo se toma en cuenta un margen de error del 1% lo que estimaría un total neto de 125 ,603 paquetes de galletas al año, resultado que simboliza la cantidad de productos destinados para la venta de la demanda anual establecida de 4.1% de acuerdo a la proyección de la demanda (ver tabla 19).

5.2.2. Recursos.

Los recursos del proyecto se establecen de acuerdo con las características y requerimientos para cada proceso que establece la elaboración de galletas a base de harina de grillo; ello toma en cuenta tanto recursos tecnológicos, materiales, insumos, maquinarias y equipos necesarios para la fabricación del producto, a continuación, se presentan las tablas referentes a los materiales necesarios para el establecimiento de la planta de producción de galletas Cri-Craps.

Maquinaria.

Tabla 35

Maquinaria área de crianza.

Maquinarias	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta
				unitario

Visicooler	1	S/1,185.59	S/213.41	S/1,399.00
Calefactor de pared	1	S/109.32	S/19.68	S/129.00
Enfriador de aire	1	S/244.92	S/44.08	S/289.00
Termometro-	1	S/58.47	S/10.53	S/69.00
Higrometro digital				
Total		S/1,598.31	S/287.69	S/1,886.00

Nota: Elaboración propia.

Tabla 36

Maquinaria área de producción.

Maquinarias	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Congeladora	1	S/1,089.00	S/196.02	S/. 1,285
Cocina Semi industrial	1	S/1,271.18	S/228.81	S/. 1,500
Amasadora industrial	1	S/2,799.84	S/503.97	S/. 3,304
Horno Semi industrial	1	S/12,500.00	S/2,250.00	S/. 14,750
Molino Pulverizador	1	S/2,033.90	S/366.10	S/. 2,400
Galletera Industrial	1	S/10,000.00	S/1,800.00	S/. 11,800
Horno rotativo	1	S/20,338.98	S/3,661.02	S/. 24,000
Selladora	1	S/1,525.42	S/274.58	S/. 1,800
Total		S/51,558.32	S/9,280.50	S/. 60,839.00

Nota: Elaboración propia.

Equipo.

Tabla 37

Equipos área de producción.

Equipos	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Balanza electrónica	2	S/179.99	S/32.40	S/212.39
Dispensador de agua	1	S/127.12	S/22.88	S/150.00
Microondas	1	S/169.49	S/30.51	S/200.00
Total		S/476.60	S/85.79	S/562.39

Nota: Elaboración propia.

Tabla 38

Equipos área de almacén.

Equipos	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Laptop	1	S/1,355.93	S/244.07	S/1,600.00
Impresora	1	S/211.86	S/38.14	S/250.00
Total		S/1,567.80	S/282.20	S/1,850.00

Nota: Elaboración propia.

Tabla 39

Equipos área administrativa.

Equipos	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Laptop	1	S/2,626.27	S/472.73	S/3,099.00
Impresora a colores	1	S/253.39	S/45.61	S/299.00
Celulares	4	S/305.08	S/54.92	S/360.00
Teléfono inalámbrico	2	S/29.66	S/5.34	S/35.00

Total	S/3,214.41	S/578.59	S/3,793.00
--------------	-------------------	-----------------	-------------------

Nota: Elaboración propia.

Tabla 40

Equipos área administrativa.

Equipos	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Caja registradora	1	S/762.71	S/137.29	S/900.00
Total		S/762.71	S/137.29	S/900.00

Nota: Elaboración propia.

Herramientas.

Tabla 41

Herramientas área de crianza.

Herramientas	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario	Precio x Cantidad
Contenedores de plástico (95 L)	10	S/38.14	S/6.86	S/45.00	S/450.00
Contenedores de plástico (65 L)	10	S/29.66	S/5.34	S/35.00	S/350.00
Contenedores de plástico (15 L)	5	S/16.95	S/3.05	S/20.00	S/100.00
Malla metálica (2mm) (m)	7	S/5.93	S/1.07	S/7.00	S/49.00
Cintas reutilizables (m)	2	S/1.27	S/0.23	S/1.50	S/3.00
Fibras de coco (kg)	1	S/8.47	S/1.53	S/10.00	S/10.00

Aserrín (Costal de 10 kg)	4	S/3.39	S/0.61	S/4.00	S/16.00
Viruta (Costal de 10 kg)	4	S/3.39	S/0.61	S/4.00	S/16.00
Rociador de agua	3	S/4.24	S/0.76	S/5.00	S/15.00
Cartones de huevo	160	S/0.08	S/0.02	S/0.10	S/16.00
Tijera	2	S/1.69	S/0.31	S/2.00	S/4.00
Cuchilla	3	S/1.27	S/0.23	S/1.50	S/4.50
Pistola de Silicona	1	S/5.08	S/0.92	S/6.00	S/6.00
Recipientes para agua	25	S/0.85	S/0.15	S/1.00	S/25.00
Recipientes de alimento	25	S/0.85	S/0.15	S/1.00	S/25.00
Recipientes para puesta de huevos	20	S/0.85	S/0.15	S/1.00	S/20.00
Etiquetas para contenedores	100	S/0.85	S/0.15	S/1.00	S/100.00
Algodón	4	S/1.27	S/0.23	S/1.50	S/6.00
Malla mosquitera (m)	2	S/2.54	S/0.46	S/3.00	S/6.00
Alimento para grillos (kg) x Mes	150	S/1.02	S/0.18	S/1.20	S/200.00
Total		S/127.80	S/23.00	S/150.80	S/1,421.50

Nota: Elaboración propia.

Tabla 42

Herramientas área de producción.

Herramientas	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario	Precio x Cantidad
Guantes de horneado (Par)	4	S/4.24	S/0.76	S/. 5	S/. 20
Mandiles blancos	10	S/8.47	S/1.53	S/. 10	S/. 100
Gorros reutilizables	10	S/4.24	S/0.76	S/. 5	S/. 50
Mascarillas reutilizables	10	S/4.24	S/0.76	S/. 5	S/. 50
Botas de jebe (Par)	4	S/12.71	S/2.29	S/. 15	S/. 60
Total		S/33.90	S/6.10	S/. 40	S/. 280

Nota: Elaboración propia.

Tabla 43

Útiles de limpieza para ambas áreas.

Útiles	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario	Precio x Cantidad
Escobas	4	S/4.24	S/0.76	S/. 5	S/. 20
Recogedores	4	S/4.24	S/0.76	S/. 5	S/. 20
Desatorado	2	S/2.54	S/0.46	S/. 3	S/. 6
Escobilla para baño	4	S/2.12	S/0.38	S/. 2.5	S/. 10
Desinfectante 5L	1	S/12.71	S/2.29	S/. 15	S/. 15
Jabón Líquido 5L	1	S/16.95	S/3.05	S/. 20	S/. 20
Ambientador	1	S/6.78	S/1.22	S/. 8	S/. 8

Trapeadores	4	S/2.54	S/0.46	S/. 3	S/. 12
Franelas x 10	1	S/8.47	S/1.53	S/. 10	S/. 10
Bolsa de basura grande x 100	1	S/12.71	S/2.29	S/. 15	S/. 15
Bolsa de basura pequeña x 100	1	S/4.24	S/0.76	S/. 5	S/. 5
Alcohol Botella 1 Lt	1	S/12.71	S/2.29	S/. 15	S/. 15
Dispensador de Papel Higiénico	3	S/16.95	S/3.05	S/. 20	S/. 60
Papel higiénico institucional x 6	1	S/13.56	S/2.44	S/. 16	S/. 16
Dispensador de jabón líquido	6	S/11.02	S/1.98	S/. 13	S/. 78
Contenedores de residuos inorgánicos	4	S/25.42	S/4.58	S/. 30	S/. 120
Contenedores de residuos orgánicos	2	S/25.42	S/4.58	S/. 30	S/. 60
Guantes de limpieza	3	S/5.93	S/1.07	S/. 7	S/. 21
Esponjas	3	S/20.34	S/3.66	S/. 24	S/. 72
Detergente 4 kg	1	S/22.88	S/4.12	S/. 27	S/. 27
Mangueras (15 m)	1	S/16.95	S/3.05	S/. 20	S/. 20
Total		S/248.73	S/44.77	S/. 294	S/. 630

Nota: Elaboración propia.

Utensilios.

Tabla 44

Utensilios para el área de crianza.

Utensilios	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario	Precio x Cantidad
Set de tablas de picar	1	S/25.42	S/4.58	S/. 30	S/. 30
Set de cuchillos	1	S/16.95	S/3.05	S/. 20	S/. 20
Recipientes	3	S/4.24	S/0.76	S/. 5	S/. 15
Coladores (Set de 2)	1	S/16.95	S/3.05	S/. 20	S/. 20
Total		S/63.56	S/11.44	S/. 75	S/. 85

Nota: Elaboración propia.

Tabla 45

Utensilios para el área de producción.

Utensilios	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario	Precio x Cantidad
Bandejas de horneado	20	S/12.71	S/2.29	S/. 15	S/. 300
Set de tazas medidoras	2	S/16.95	S/3.05	S/. 20	S/. 40
Recipientes de medición	5	S/8.47	S/1.53	S/. 10	S/. 50
Set de cuchillos	1	S/25.42	S/4.58	S/. 30	S/. 30
Set de 3 paletas	1	S/12.71	S/2.29	S/. 15	S/. 15
Set de 3 Bowls	1	S/59.32	S/10.68	S/. 70	S/. 70
Set de 20 cubiertos	1	S/12.71	S/2.29	S/. 15	S/. 15
Rodillo	2	S/8.47	S/1.53	S/. 10	S/. 20

Set de 3 ollas	3	S/33.90	S/6.10	S/. 40	S/. 120
Total		S/190.68	S/34.32	S/. 225	S/. 660

Nota: Elaboración propia.

Mobiliarios.

Tabla 46

Mobiliario para el área de producción.

Mobiliario	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Mesa de trabajo (Acero)	2	S/1,694.92	S/305.08	S/. 2,000
Lavadero de trabajo	1	S/677.97	S/122.03	S/. 800
Total		S/2,372.88	S/427.12	S/. 2,800

Nota: Elaboración propia.

Tabla 47

Mobiliario para el área de crianza.

Mobiliario	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Anaquele de madera	1	S/423.73	S/76.27	S/. 500
Mesa de melamina con compartimientos	1	S/254.24	S/45.76	S/. 300
Total		S/677.97	S/122.03	S/800.00

Nota: Elaboración propia.

Tabla 48

Mobiliario para el área de ventas.

Mobiliario	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Sillas	2	S/42.37	S/7.63	S/. 50
Estante de madera	1	S/169.49	S/30.51	S/. 200
Total		S/211.86	S/38.14	S/. 250

Nota: Elaboración propia.

Tabla 49

Mobiliario para el área de almacén.

Mobiliario	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Escritorio	1	S/169.49	S/30.51	S/. 200
sillas	2	S/42.37	S/7.63	S/. 50
Estante de metal	2	S/127.12	S/22.88	S/. 150
Total		S/338.98	S/61.02	S/400.00

Nota: Elaboración propia

Tabla 50

Mobiliario para el área de almacén.

Mobiliario	Cantidad	Valor de venta	IGV	Precio de venta unitario
Juego de comedor de 8 sillas	1	S/508.47	S/91.53	S/. 600
Total		S/508.47	S/91.53	S/. 600

Nota: Elaboración propia.

Útiles.

Tabla 51

Útiles para el área de administración y calidad.

Útiles	Proveedor	Valor de venta	IGV	Cantidad	Precio de venta	Precio x cantidad
Lapicero color azul (1 caja de 50 unidades)	Tai loy	S/15.25	S/2.75	1	S/. 18	S/. 18
Lapicero color rojo (1 caja de 50 unidades)	Tai loy	S/15.25	S/2.75	1	S/. 18	S/. 18
Porta lapiceros	Tai loy	S/3.22	S/0.58	8	S/. 3.8	S/. 30
Lápiz (Paquete de 12 lápices)	Vinifan	S/4.24	S/0.76	1	S/. 5	S/. 5
Borrador (Paquete de 10)	Artesco	S/6.78	S/1.22	1	S/. 8	S/. 8
Papel Bond (Paquete de 500)	Tai loy	S/8.05	S/1.45	1	S/. 9.5	S/. 10

Clips (1 caja de 100)	Tai loy	S/0.59	S/0.11	2	S/. 0.7	S/. 1
Grapas (1 caja)	Tai loy	S/0.59	S/0.11	3	S/. 0.7	S/. 2
Folders	Tai loy	S/2.97	S/0.53	5	S/. 3.5	S/. 18
Archivadores	Tai loy	S/3.39	S/0.61	3	S/. 4	S/. 12
Engrapadora	Tai loy	S/6.78	S/1.22	2	S/. 8	S/. 16
Perforador	Tai loy	S/4.75	S/0.85	2	S/. 5.6	S/. 11
Mota	Tai loy	S/1.69	S/0.31	1	S/. 2.0	S/. 2
Pizarra acrílica 60 por 40 cm	Sodimac	S/25.42	S/4.58	1	S/. 30	S/. 30
Plumones para pizarra color azul	Vinifan	S/2.54	S/0.46	2	S/. 3	S/. 6
Plumones para pizarra color negro	Vinifan	S/2.54	S/0.46	2	S/. 3	S/. 6
Tintas para impresora	Tai loy	S/8.47	S/1.53	6	S/. 10	S/. 60
Tijeras	Tai loy	S/1.02	S/0.18	3	S/. 1.2	S/. 4
Reloj de pared	Falabella	S/12.71	S/2.29	1	S/. 15.0	S/. 15

Tachos de basura	Sodimac	S/8.47	S/1.53	1	S/. 10.0	S/. 10
Total		S/134.75	S/24.25		S/. 159.0	S/. 281.7

Nota: Elaboración propia.

Tabla 52

Útiles para el área de producción.

Útiles	Proveedor	Valor de venta	IGV	Cantidad	Precio de venta unitario	Precio x cantidad
Pizarra acrílica 120 por 80 cm	Sodimac	S/67.80	S/12.20	2	S/. 80	S/. 160
Plumones para pizarra color azul	Vinifan	S/2.54	S/0.46	2	S/. 3	S/. 6
Plumones para pizarra color negro	Vinifan	S/2.54	S/0.46	2	S/. 3	S/. 6
Tacho de basura	Sodimac	S/8.47	S/1.53	3	S/. 10	S/. 30
Total		S/81.36	S/14.64		S/. 96	S/. 202

Nota: Elaboración propia

Tabla 53

Útiles para el área de almacén.

Útiles	Proveedor	Valor de venta	IGV	Cantidad	Precio de venta unitario	Precio x cantidad
Tintas para impresora	Tai loy	S/8.47	S/1.53	6	S/. 10	S/. 60
Pizarra acrílica 60 por 40 cm	Sodimac	S/25.42	S/4.58	1	S/. 30	S/. 30
Plumones para pizarra color azul	Vinifan	S/2.54	S/0.46	2	S/. 3	S/. 6
Plumones para pizarra color negro	Vinifan	S/2.54	S/0.46	2	S/. 3	S/. 6
Tacho de basura	Sodimac	S/8.47	S/1.53	1	S/. 10	S/. 10
Lapicero color azul (1 caja de 10 unidades)	Tai loy	S/4.24	S/0.76	1	S/. 5	S/. 5
Lapicero color rojo (1 caja de 10 unidades)	Tai loy	S/4.24	S/0.76	1	S/. 5	S/. 5
Porta lapiceros	Tai loy	S/3.22	S/0.58	2	S/. 3.8	S/. 8
Papel Bond (Paquete de 500)	Tai loy	S/8.05	S/1.45	1	S/. 9.5	S/. 10

Clips (1 caja de 100)	Tai loy	S/0.59	S/0.11	2	S/. 0.7	S/. 1
Grapas (1 caja)	Tai loy	S/0.59	S/0.11	2	S/. 0.7	S/. 1
Folders	Tai loy	S/2.97	S/0.53	2	S/. 3.5	S/. 7
Engrapadora	Tai loy	S/6.78	S/1.22	1	S/. 8	S/. 8
Perforador	Tai loy	S/4.75	S/0.85	1	S/. 5.6	S/. 6
Clicks	Tai loy	S/1.69	S/0.31	2	S/. 2	S/. 4
Grapas	Tai loy	S/2.12	S/0.38	2	S/. 3	S/. 5
Folders	Tai loy	S/5.93	S/1.07	2	S/. 7	S/. 14
Archivadores	Tai loy	S/1.69	S/0.31	4	S/. 2	S/. 8
Engrapadora	Tai loy	S/11.02	S/1.98	1	S/. 13	S/. 13
Perforador	Tai loy	S/11.02	S/1.98	1	S/. 13	S/. 13
Total		S/116.36	S/20.94		S/. 137	S/. 220

Nota: Elaboración propia

5.2.3. Tecnología.

La tecnología es un requerimiento importante para un mejor desarrollo en los procesos industriales para la elaboración de las galletas a base de harina de grillo, por ende, las máquinas a implementar serán productos nacionales, con la tecnología óptima de forma que los procesos a realizar en la elaboración del producto puedan controlarse adecuadamente garantizando una alta precisión y asegurando la calidad del producto. Para iniciar con el desarrollo de los procesos se implementará una granja sostenible de grillos, con materiales básicos y en lo posible de bajo costo, estará compuesto por anaqueles de madera en el cual se colocaran contenedores de plástico para la reproducción óptima de los grillos utilizando como sustrato aserrín y viruta, luego de ello, los procesos de obtención de la materia prima central tomarán en cuenta todos los requisitos para la obtención de un tipo de harina de calidad y de un

porcentaje de humedad adecuado para su utilización. Entre las máquinas a usar para la elaboración y comercialización de la galleta tenemos: balanza eléctrica, amasadora industrial, galletera industrial y horno semiindustrial, embolsadora industrial que facilitarán al personal encargado de la producción en las fases de elaboración de las galletas a base de harina de grillo (*Acheta domesticus*).

5.2.4. Flexibilidad.

Cervantes (2005), nos dice que la flexibilidad convierte a la empresa en un polo de atracción y retención de talento; mejora la moral, el compromiso y la lealtad de la fuerza de trabajo e incrementa la efectividad y la productividad.

Flexibilidad estratégica.

En cuanto a la materia prima e insumos, contaremos con proveedores que puedan abastecer la demanda requerida de la empresa, así como el mecanismo de contar con diferentes proveedores del mismo insumo para disminuir el porcentaje de riesgo en cuanto a suministro de materia prima y también se evitará la monopolización de una empresa contratada; por otro lado se contará con proveedores de cacao orgánico por parte de comunidades oxapampinas con certificaciones que avalan que serán productos 100% naturales y ecológicos. Además, la empresa tiene como principal objetivo la satisfacción del consumidor, y tiene en consideración los cambios que puedan existir en cuanto a la demanda del producto, es decir, la empresa tomará en cuenta las sugerencias y cambios oportunos de forma que el producto tenga mayor aceptación en base a los requerimientos exigidos por el mercado potencial.

Flexibilidad organizacional.

Para la empresa es vital el trato con los trabajadores, porque cada uno de los trabajadores simbolizan un fragmento significativo para la mejora continua de la empresa, ante

ello se implementará estrategias de comunicación asertivas donde tanto los trabajadores del área de producción y los trabajadores del área administrativa deben de conocer las políticas de la empresa y así sentirse involucrados en cumplirlo. Además, si la empresa atraviesa circunstancias y/o situaciones complicadas, se realizará cambios necesarios y estratégicos respecto a su estructura organizacional ya establecida. Estos pueden estar comprometidos al desempeño que tenga la empresa en el mercado, como requerir mayor personal de producción o la implementación de nuevas áreas en la empresa.

Flexibilidad productiva.

En este ámbito se tendrá en cuenta los procesos de producción que realizará la empresa para la elaboración de las galletas, por ende, se implementará un plan de gestión ambiental de manera que se optimice los recursos y costos de inversión, asimismo si el producto tiene mayor aceptación se procederá a ampliar la línea de productos con nuevos sabores y presentaciones variadas.

Flexibilidad laboral.

La empresa dará flexibilidad de horarios de trabajo, debido a que es uno de los factores más importantes respecto a la buena relación con el trabajador, por ese motivo se estableció un horario de trabajo conveniente para los colaboradores (lunes a sábado de 9:00 am a 6:00 pm) con un horario de almuerzo y descanso de 1 hora. Teniendo una flexibilidad de inasistencia al trabajo por condiciones de fuerzas mayores o previa solicitud a su jefe con justificación validada.

5.2.5. Selección tamaño ideal.

La empresa estará ubicada en el distrito de Santa Anita con referencia cerca de la Avenida Nicolás Ayllón N°443 con un área de 1000 m², la cual se encontrará totalmente techada con las condiciones adecuadas para los procesos, estará dividido en siete áreas centrales. Las divisiones de las áreas contarán con espacios de trabajo adecuados para garantizar una

buena producción y asegurar un buen ambiente laboral. Asimismo, esto podría cambiar en los años siguientes por la aceptabilidad del producto en el mercado peruano y la ampliación de la empresa.

5.3. Estudio de localización

Se realizará un estudio de localización para ubicar la planta industrial donde se producirán las galletas a base de harina de *Acheta domesticus*, y se establecerá un espacio destinado a la ubicación de un módulo de venta en un centro comercial.

Para los dos casos se realizará un análisis de los factores macro y micro que determinarán el lugar propicio para la ubicación de los dos inmuebles requeridos.

5.3.1. Definición de factores de Localización.

Factores de macro localización.

Tabla 54

Factores de macro localización.

Factor (Fi)	Descripción	
	Santa Anita	Ate Vitarte
F1: Disponibilidad de empresas prestadoras de servicios generales.	Empresas prestadoras de servicios como, Servicios Generales. SAC., Servicios generales Joaquín, etc.	Securitas SAC, Consulting YYE Advisers, etc.
F2: Nivel de Seguridad	No es considerado como uno de los 10 distritos más peligrosos de Lima	Se encuentra entre los 10 distritos más peligrosos de Lima Metropolitana (RPP, 2017).

Metropolitana (El Comercio, 2020).

- F3: Topografía del suelo. Conformada por afloramientos rocosos y estratos de grava-aluvial. superficial de suelo granulado fino y suelos arcillosos. Peligro de comportamiento relativamente bajo. Suelo rígido, con periodos de vibración natural. Peligro bajo.
- F4: Fuente de insumos. Mercado mayorista de Santa Anita que será fuente de alimentos para los insectos e insumos. Mercados convencionales como: Mercado Ceres, Julio Vitarte, etc.
- F5: Costo. Medio Medio
- F6: Accesibilidad. Fácil accesibilidad por la cercanía a grandes avenidas como, Óvalo Santa Anita, Circunvalación, etc. Fácil accesibilidad por tener áreas industriales y conectar avenidas importantes como, Javier Prado, Circunvalación y la carretera Panamericana
- F7: Condiciones ambientales. Clima agradable con una mínima precipitación. La temperatura máxima promedio en Santa Anita es 26°C en febrero y de 21°C en julio. Veranos calientes, áridos y nublados. Inviernos largos, frescos, secos y despejados. La temperatura generalmente varía de 15 °C a 27 °C.

Nota: Elaboración propia

Para determinar el distrito propicio para la ubicación de la planta industrial de la empresa se realiza una ponderación de los factores explicados en el ítem anterior. La designación de las ponderaciones se realizará por el método de ranking de factores, donde la fuente de materia prima, las condiciones ambientales y seguridad son más importantes que los demás factores.

Tabla 55

Ponderación de factores en el distrito de Ate Vitarte y Santa Anita.

Factores	Peso relativo	Santa Anita	Ate Vitarte		
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación ponderada	
F1	0.05	8	0.4	7	0.35
F2	0.20	6	1.2	3	0.6
F3	0.05	8	0.4	7	0.35
F4	0.30	10	3	5	1.5
F5	0.05	7	0.35	7	0.35
F6	0.10	6	0.6	6	0.6
F7	0.05	6	0.3	5	0.25
Total	1.00		6.25		4

Nota: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados de la ponderación obtenida, se toma al Distrito de Santa Anita como lugar apropiado para localizar la planta industrial.

Factores de micro localización.

Luego de haber determinado el distrito donde se ubicará la planta industrial se evalúa el lugar propicio dentro del distrito de Santa Anita, para lo cual, se analizan factores que determinarán la ubicación del inmueble.

Tabla 56

Factores de micro localización.

Factor	Local 1000 m2 en Av. Bolognesi 551, Santa Anita	Local industrial · 1007m², Av. Los Nogales, Santa Anita
Factor 1: Disponibilidad de servicios generales	Grifo a 2km, bancos, cajeros a 100m, servicio de agua potable, desagüe y fluido eléctrico.	Agentes de bancos, restaurantes, boticas, servicio completo de agua, desagüe y fluido eléctrico.
Factor 2: Zonificación.	Zona industrial.	Zonificación I2 (Industria Ligera).
Factor 3: Proximidad al lugar de venta.	A 15 minutos del Jockey Plaza.	A 20 minutos al Jockey Plaza.
Factor 4: Costo de alquiler	S/19,000 mensual.	S/22,460 mensual.
Factor 5: Disponibilidad de materia prima	A 7 minutos del Mercado Mayorista de Santa Anita.	21 minutos del mercado Mayorista Santa Anita.
Factor 6: Acceso de carga vehicular pesada	Acceso libre y permitido.	Acceso libre y permitido.

Nota: Elaboración propia.

Por consiguiente, se realizará el método de ranking de factores, donde la proximidad al local de venta, disponibilidad de materia prima y el costo del alquiler son más importantes que los demás factores.

Tabla 57

Ponderación de factores de micro localización.

Factores	Peso relativo	Inmueble 1000m ² en Av. Bolognesi N°551, Santa Anita.		Inmueble 1007m ² en Av. Los Nogales, Santa Anita.	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
F1	0.05	5	0.25	5	0.25
F2	0.05	5	0.25	5	0.25
F3	0.20	8	1.6	3	0.6
F4	0.25	7	1.75	6	1.5
F5	0.40	7	2.8	5	2
F6	0.05	4	0.2	4	0.2
Total	1.00		6.85		4.8

Nota: Elaboración propia.

El método de ranking de factores determinó que el lugar apropiado, por mayor puntaje es el inmueble de 1000 m² ubicado en la Av. Bolognesi N°551, Santa Anita. Este inmueble cuenta con una zonificación de uso industrial, cuenta con las condiciones óptimas tanto en su conservación de pintado, cámaras de seguridad instaladas, señalética de seguridad y los espacios se alquilan con la adecuación óptima para cada área; por ende, se establece el alquiler con todos estos beneficios. En la figura 60 y 61 se muestra la ubicación del lugar y la imagen del inmueble.

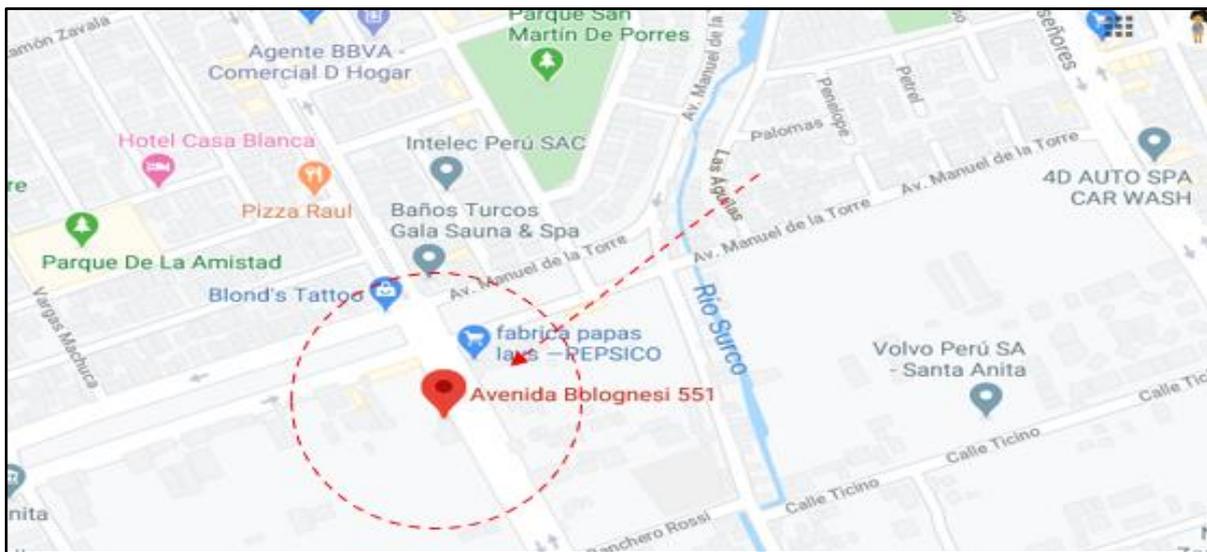


Figura 60. Mapa de localización de la planta industrial. Adaptado de Google maps, 2020.



Figura 61. Fotografías de la planta industrial. Adaptado de Urbania, 2020.

5.3.2. Definición de factores para la ubicación de un módulo de venta.

Factores de micro localización.

Para la distribución del producto se plantea alquilar un módulo en un centro comercial de Lima Metropolitana, para ello se identifican cuatro centros comerciales importantes cerca de la zona donde se ubicará la planta industrial.

La metodología a utilizar será la de ranking de factores, en lo cual se le dará un puntaje a cada lugar según a los factores.

Tabla 58

Factores de micro localización.

Distritos	Surco	San Borja	Ate	Santa Anita
Factor	“Jockey Plaza”	“La Rambla”	“Real Plaza Puruchuco”	“Mall de Santa Anita”
F1: Costo de agua y alcantarillado (uso comercial).	15 m ³ S/. 88.26	15 m ³ S/. 88.26	15 m ³ S/. 88.26	15 m ³ S/. 88.26
F2: Contacto con el público requerido para el producto	Alto por la gran cantidad de oficinas y universidades ubicados en el distrito y a sus alrededores.	Alto por la ubicación de dos estaciones de tren y ubicación de empresas, bancos,	Mínimo, a pesar de estar cerca de la zona 7 su acceso es difícil	Mínimo, ya que no se encuentra en la zona 7.

universidades,

etc.

F3: 360 400 122 900 667 200 217 900

Demografía

F4: Zona Se encuentra el Su uso es Su uso es Su uso es comercial,
comercial Jockey Plaza, mayormente industrial y generalmente en el
uno de los residencial y residencial aspecto mayorista.
grandes centros comercial en
comerciales del menor
país. porcentaje.

F5: Índice de 2% 0.6% 18.9% 11%

pobreza

F6: Seguridad Quinto distrito Cuarto distrito Considerado El distrito no se
más seguro a más seguro de uno de los encuentra en el
nivel de Lima Lima distritos más ranking de los 10
Metropolitana. Metropolitana. peligrosos de distritos más
Lima seguros ni más
Metropolitana inseguros de Lima
Metropolitana

F7: Costo de 3000 soles 3500 soles 2000 soles 2500 soles
alquiler mensuales. mensuales. mensuales mensuales

F8: Proximidad

a la planta de 15 minutos 19 minutos 16 minutos 8 minutos

producción

Nota: Elaboración propia.

Luego de identificar y definir los factores se designa las ponderaciones para cada lugar, con la finalidad de determinar el lugar más propicio para la ubicación del módulo de venta.

La ponderación se realizará por el método de ranking de factores en donde 10 será el valor máximo y 0 el valor mínimo.

De acuerdo a los resultados de la ponderación obtenida, se toma al centro comercial Jockey Plaza ubicado en el distrito de Santiago de Surco como lugar estratégico para la venta del producto. En las siguientes imágenes se muestra la ubicación del lugar y el diseño del módulo.

Tabla 59

Ponderación de factores de micro localización.

Factores	Peso relativo	Centro comercial "Jockey Plaza"		Centro comercial "Rambla"		"La Centro comercial " Plaza Puruchuco"		" Real Centro comercial " de Santa Anita"	
		Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
F1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05
F2	0.3	8	2.4	4	1.2	2	0.6	1	0.3
F3	0.1	5	0.5	2	0.2	6	0.6	4	0.4
F4	0.1	4	0.4	3	0.3	3	0.3	5	0.5
F5	0.2	7	1.4	8	1.6	1	0.2	2	0.4
F6	0.1	7	0.7	8	0.8	1	0.1	3	0.3
F7	0.05	3	0.15	4	0.2	6	0.3	5	0.25
F8	0.1	6	0.6	3	0.3	5	0.5	8	0.8
Total	100		6.2		4.65		2.65		3

Nota: Elaboración propia.



Figura 62. Mapa de localización del centro comercial Jockey Plaza. Adaptado de Google maps, 2020.



Figura 63. Módulo de venta. Adaptado de Google maps, 2020.

5.4. Distribución de la planta

5.4.1. Sistema de una planta industrial.

Para realizar la distribución de la planta industrial se debe de tomar en cuenta los sistemas y subsistemas con los que opera una industria, por ello, se realiza la distribución de las áreas de la planta acorde al sistema de distribución. Además, se toma en cuenta al sistema de mantenimiento y almacenaje, el cual está constituido por subsistema de manejo de materiales, transporte y almacenaje.

Por último, se integra el sistema la instalación (instalaciones activas, híbridas y pasivas), sistema de comunicaciones y control para una mayor productividad.

5.4.2. Objetivo de la distribución.

La distribución de planta tiene por objetivo incrementar la producción, optimizar el tiempo, ahorrar recursos, reducir riesgos, garantizar la seguridad del personal, facilitar el transporte del personal, maquinaria e insumos en las distintas áreas con la finalidad de lograr una unidad organizacional que trabaje en coordinación y de manera eficiente.

5.4.3. Tipo de distribución.

La empresa sectoriza la planta industrial según al tipo de operaciones que se realizan en el proceso del producto, es decir, acorde a las áreas o secciones existentes.

Las secciones son once en todo el territorio de la planta industrial, en el cual se consideran áreas donde se producirá el insumo principal (harina de grillo) hasta áreas donde se obtendrá el producto final. La empresa considera incluir de manera obligatoria los servicios higiénicos, vestidor, tópicos, comedor y área común.

5.4.4. Factores que determinan la distribución.

Tabla 60

Factores que determinan el área de la planta industrial.

Área	Descripción
Cochera, vestidor y servicios higiénicos	<ul style="list-style-type: none">• Cochera: Determinado por el número del personal que se transporta de manera particular.• Vestidor: Determinado por el número de personas que trabajan en el área de producción.• Servicios Higiénicos: Determinado por el número total del personal.
Área de recepción, lavado y desinfección del alimento para grillo	Determinado por la cantidad de grillos en la granja.
Área de crianza de grillos	Determinado por la cantidad total de grillos y tamaño de granja.
Área de producción de harina de grillo	Determinado por la cantidad de maquinarias que requiere el área, además, por el movimiento del personal y el porcentaje de producción diario.
Área de almacén de insumos	Determinado por la cantidad de ítems de insumos requeridos, ello relacionado con la producción, ya que a mayor producción mayor requerimiento de insumos y mayor espacio para su almacenamiento.
Área de almacén general	Determinado por la cantidad de materiales de oficina, limpieza u otro.

Área de producción de galletas	Determinado por el número y tamaño de maquinaria utilizada en esta área. También, por la cantidad personal que operará en la producción de galletas,
Área de etiquetado y envasado	Determinado por la cantidad de galletas producidas por día.
Área de almacén de productos	Determinada por la cantidad de productos que se producen cada día.
Área de comedor, tópicos y área común	Determinado por el número de personas que lleva su almuerzo y por personal que se enferma.
Área de oficina	Determinado por número de áreas existentes en la empresa.

Nota: Elaboración propia.

5.4.5. Distribución de máquinas y equipos.

La distribución de equipos y maquinarias está determinada por las operaciones que se da en cada área. En la siguiente tabla se muestran los equipos y maquinarias requeridas por área.

Tabla 61

Distribución de equipos y maquinarias por área.

Área de producción de harina de grillo	Área de Almacén	Área de producción	Área de etiquetado
<ul style="list-style-type: none"> • Congeladora • Cocina industrial • Horno semi-industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Balanzas 	<ul style="list-style-type: none"> • Batidora industrial • Amasadora industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquina de etiquetado

-
- Molino pulverizador
 - Enfriador de aire
 - Máquina formadora de galleta
 - Horno industrial
 - Máquina ordenadora de galletas
-

Nota: Elaboración propia.

5.4.6. Layout.

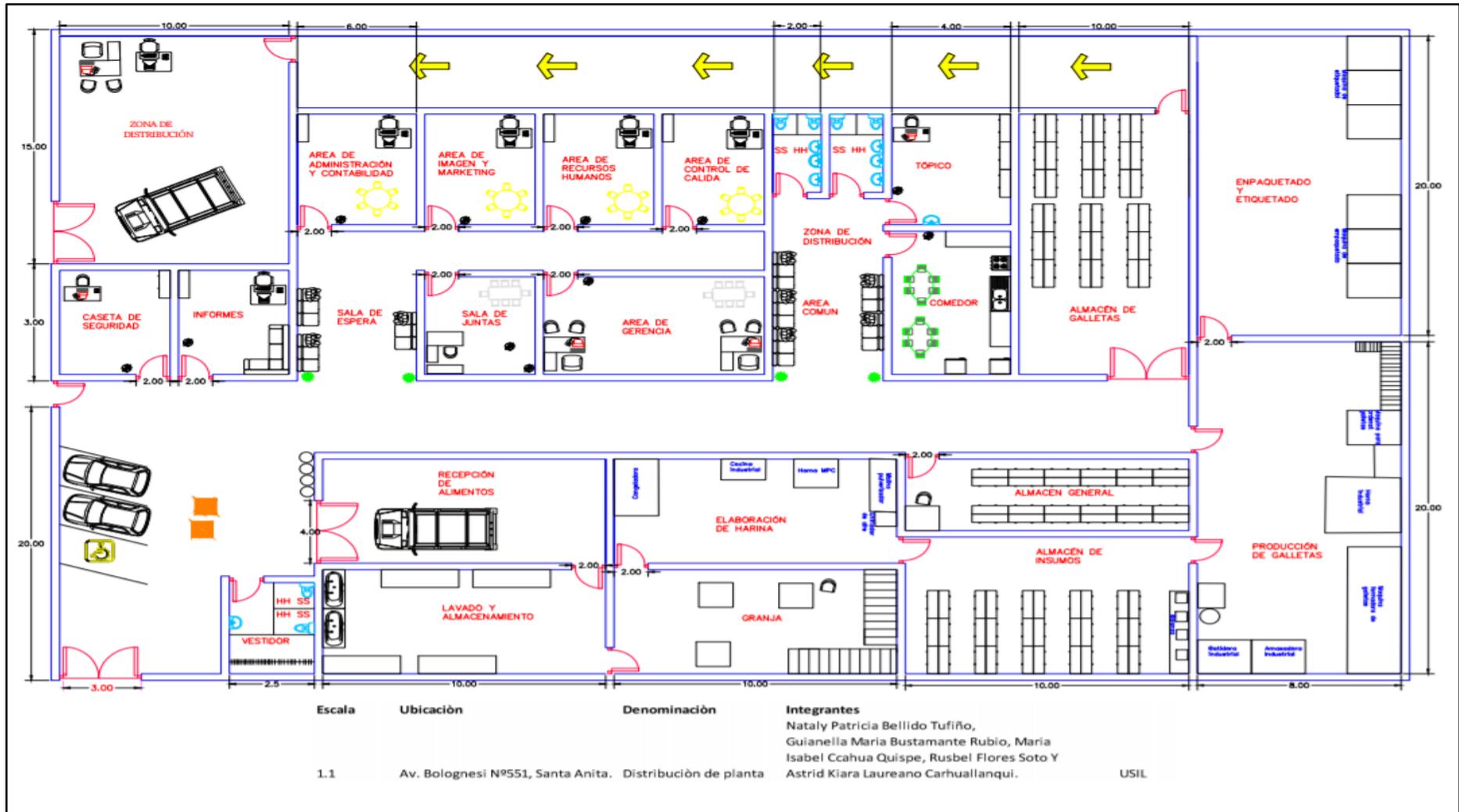


Figura 64. Plano de Centro de Operaciones para la producción de galletas a base de harina de grillo. Elaboración propia.

CAPITULO VI: Aspectos Organizacionales

6.1. Consideraciones legales y Jurídicas

6.1.1. Forma Societaria.

El presente proyecto tendrá como forma societaria elegida Sociedad Anónima Cerrado (S.A.C.) que rige bajo la Ley N° 26887, Ley General de Sociedades donde indica que es una persona jurídica privada comercial o mercantil, independiente de su objeto social. Teniendo como características representativas: el mínimo de accionistas debe ser dos personas y un máximo de 20 accionistas, es una compañía de responsabilidad limitada al capital humano por lo que los bienes personales de los miembros no se ven afectados si se contrae una deuda, estas serán pagadas únicamente con el patrimonio social (El Peruano, 2019).

La estimación de venta anual que se tiene proyectada se mantiene en el rango establecido para PYME de 150 UIT a 1700 UIT considerando el monto de UIT establecido al presente año 2020 en una suma de S/. 4 300 soles, por lo que la empresa Cri-Craps S.A.C. será una pequeña empresa bajo la Ley N° 28015, que señala la formación de la micro y pequeña empresa (SUNAT, 2016).

Cri-Craps estará conformado por cinco socios y cada uno de ellos aportará de forma equitativa en las acciones como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 62

Participación de accionistas.

Accionistas	Aporte de cada socio	
	Cargo	%
Bellido Tufiño, Nataly	Socio	20%
Bustamante Rubio, Guianella	Socio	20%
Ccahua Quispe, María	Socio	20%

Flores Soto Rusbel	Socio	20%
Laureano Carhuallanqui, Astrid	Socio	20%
Total		100%

Nota: Elaboración propia

Formalización de la empresa.

- ✓ Según actividad: La empresa realizará actividades industriales, esto se ubica en el sector secundario debido a que se transforma la materia prima en un producto terminado.
- ✓ Según tamaño: Se categoriza en el sector de pequeña empresa pues la empresa no supera las 1700 Unidades Impositivas Tributarias (UIT).
- ✓ Según el capital: Será una empresa privada.

6.1.2. Constitución de la empresa.

Tabla 63

Actividades detalladas para la constitución de una empresa.

Pasos	Actividad	Detalle	Costo (S/.)
Búsqueda del nombre de la empresa	Corroborar la inexistencia de un nombre similar, se realizará vía online en la página de SUNARP.	Costo es por cada búsqueda	2.00
Reserva del nombre de la empresa	Realizar mediante el SPRL y por ventanilla de la Sunarp presentando datos de DNI de los socios o a través de su página web.	Uso por 30 días	20.00
Elaborar el acto constitutivo	Solicitar el servicio de acta constitutiva ante un notario.	Copias de DNI de cada socio.	300.00

		Documento inédito, copia de indagación y reserva del nombre.	
		Archivo que contenga la evidencia de la lista del capital y el giro del negocio.	
Abono de capital o bienes	Apertura de cuenta en cualquier banco a nombre de la empresa y depositar los aportes de los socios, realizar un registro de la cantidad aportante de los socios.	Presentar DNI y formato de acto constitutivo.	0.00
Realizar la escritura pública	Se lleva ante un notario dando consideración del acta constitutiva.	Presentar DNI, formato de acto constitutivo, y depósito de abono por el servicio.	80.00
Inscripción del registro público	Inscribir la escritura pública en un notario	Utilización de la plataforma digital (SID) de SUNARP, para la inscripción de la empresa.	120.00
Inscripción y habilitación de RUC	Completar los formularios y demás requisitos para presentarlos a la SUNAT.	Presentar DNI, escritura pública, recibo de luz vigente, constitución	0.00

Social Inscrita, rellenar
formulario 2119 y 2054.

Libro de contabilidad	Registro de compras, ventas y días	40.00
Legalización del libro	Se realiza en notaria	150.00
Total		612.00

Nota: Adaptado de “Constitución o registro de una empresa” por Plataforma digital única del Estado Peruano, 2019.

6.1.3. Registro del nombre comercial y la marca.

Para la empresa es importante el registro de la marca porque será el distintivo para diferenciarnos en el mercado, para ello, la entidad encargada del registro es INDECOPI.

Tabla 64

Actividades y costos para el registro de la marca.

Pasos	Requisitos	Detalles	Costo (S/.)
Búsqueda de antecedentes fonéticos	Logo de la empresa	Concede la obtención de listado de solicitudes con similitudes fonéticas.	31.00
Búsqueda de antecedentes figurativo	Logo de la empresa	Permite acceder a los registros de solicitudes predecesoras que puedan tener un elemento simbólico en común.	38.50
Registro del nombre	Presentar tres formatos de solicitud	Considerar el RUC y la dirección de la empresa. Presentar copias de dimensión 5 x 5 cm a colores para el logo de la empresa.	535.00 aprox.

comercial de la empresa		Firmar el requerimiento y presentar la boleta de pago.	
Registro de la marca	Presentar tres formatos de solicitud	Ejecutar el pago y presentar las solicitudes en la mesa de partes de INDECOPI, posterior a ello, se realizará una evaluación de los documentos en un plazo de 30 días, finalmente se registra la marca y se emite una resolución.	535.00
Publicación en la gaceta electrónica de INDECOPI		Si es aprobada será publicada de forma automática.	0.00

Nota: Adaptado de “Registro de marca y otros signos” y “Registrar una marca” por la Plataforma digital única del Estado Peruano e Indecopi, 2020.

6.1.4. Licencias y autorizaciones de funcionamiento.

La empresa se ubicará en el distrito de Santa Anita, para obtener la licencia de funcionamiento el proyecto se registrará de acuerdo a la Ley del Marco de Licencia de Funcionamiento N° 28976 mediante la ordenanza N°211/MDSA, DS N° 006-2013-PCM para un establecimiento de 501m² a más y para este tamaño de establecimiento se requiere de una Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones de Detalle previamente a la solicitud de licencia de funcionamiento que es otorgado por la Subgerencia de Defensa Civil de la Municipalidad de Santa Anita (Municipalidad de Santa Anita, 2013).

Requisitos para la licencia de funcionamiento.

Requisitos generales	Requisitos especiales
Formato de Solicitud (de distribución gratuita).	Copia simple del título profesional en el caso de servicios relacionados con la salud.
Copia de vigencia de poder del representante legal.	Informar sobre el número de estacionamientos de acuerdo a la normativa vigente, en la Declaración Jurada.
Indicar el número de Certificado de ITSE de Detalle o copia del Certificado de ITSE Multidisciplinaria.	Copia simple de la autorización sectorial contenida en el Decreto Supremo N° 006-2013-PCM.
Comprobante de pago por derecho de tramite (S/. 36.30).	Copia simple de la autorización expedida por el Ministerio de Cultura, conforme a la Ley N° 28296, excepto en los casos en que el Ministerio de Cultura haya participado.

Nota: Adaptado de “Licencia de funcionamiento” por Portal Municipalidad de Santa Anita, 2013.

Tabla 66

Valorización.

Actividad	Detalles	Costo
SUNARP	Vigencia de poderes	0.00
Licencia de funcionamiento municipalidad Santa Anita	de Establecimiento con área de 500m ² a más	36.30
Defensa civil	Inspección de las condiciones de seguridad debe cumplir las normas de INDECI.	

Nota: Adaptado de “Licencia de funcionamiento” por Portal Municipalidad Santa Anita, 2020.

6.1.5. Legislación laboral.

La empresa Cri-Craps S.A.C. se encuentra en la categoría de pequeña empresa señaladas en el artículo 3 de la ley N°28015, en la siguiente tabla 67 se presentan las características correspondientes a esa categoría de pequeña empresa.

Tabla 67

Características de una pequeña empresa.

Aspecto	Detalle
Número de trabajadores	1 a 100 trabajadores
Niveles de venta anuales	Monto máximo de 1700 UIT
Registro	Registro PYMES

Nota: Adaptado de “Ley de Promoción y Formalización de la micro y pequeña empresa” por SUNAT,2003.

Tabla 68

Beneficios laborales comunes para los trabajadores.

Actividad	Detalles
Remuneración	No menor a la remuneración mínima
Jornada de trabajo	8 horas diarias (1 hora de refrigerio)
Vacaciones	15 días del calendario por cada año completo de servicio (pagadas).
Indemnización por despido	20 días de remuneración por año de servicio (máximo 120 días).
Seguro	ESSALUD
Sobretiempo	Remuneración por horas extras de trabajo

Nota: Adaptado de “Régimen laboral especial de la micro y pequeña empresa” por SUNAT,2016.

6.2. Diseño de la estructura organizacional

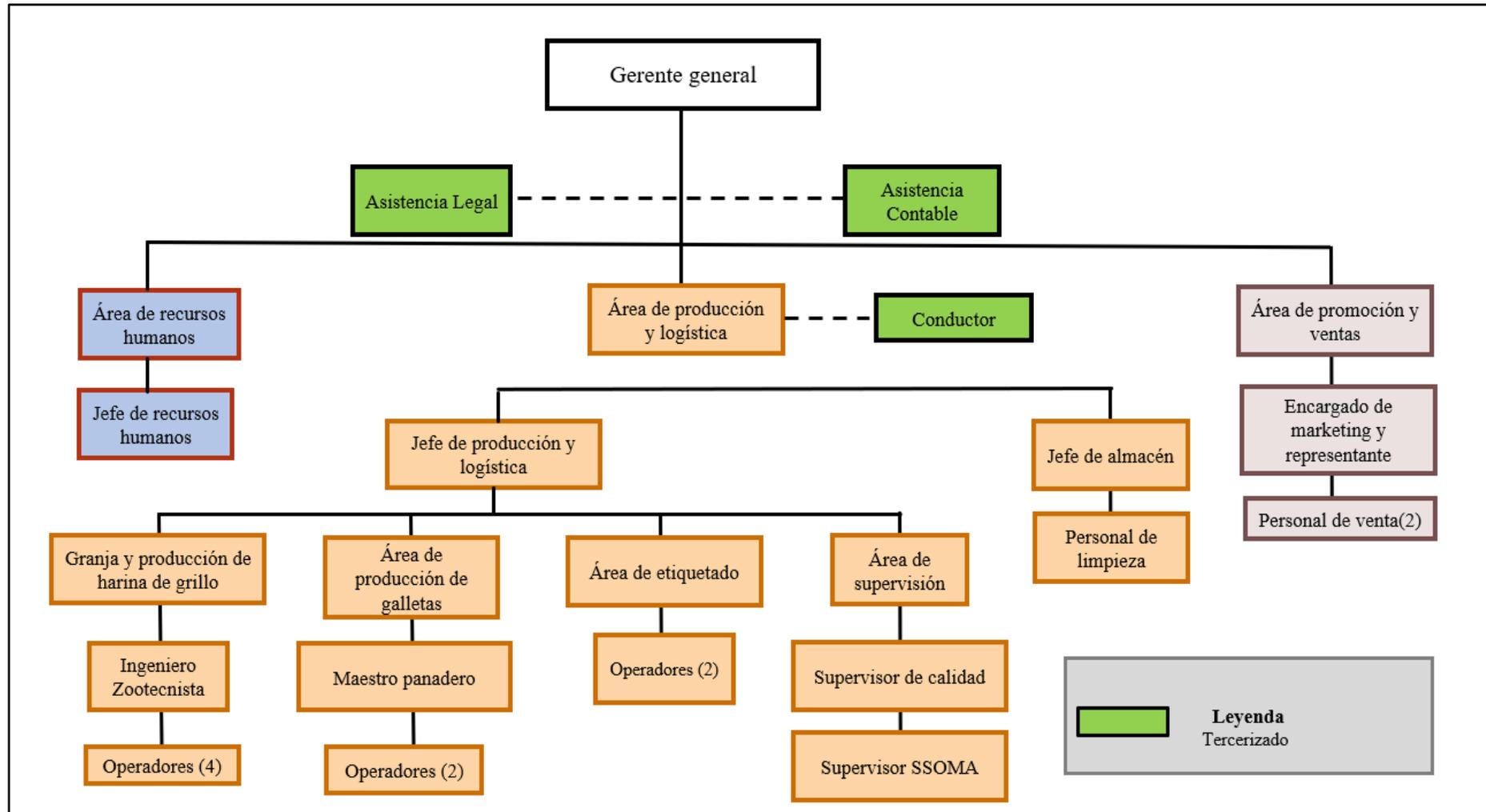


Figura 65. Estructura organizacional de la empresa. Elaboración propia.

6.3. Diseño de los perfiles de puestos claves

El organigrama presenta toda la estructura organizacional requerida por la empresa para producir galletas a base de harina de grillo, dicho estructura cuenta con un total de 18 personas, 17 en planta y 1 en centro comercial. Además, la empresa contará con servicio tercerizado en transporte de alimentos para grillo, asistencia legal y contable. Se define el perfil de empleo para cada uno de los puestos de trabajo requeridos para el funcionamiento de la empresa productora de galletas a base de harina de grillo.

Tabla 69

Perfil para Gerente general de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Gerente general
Área	Gerencia general
Funciones	Dirigir y supervisar la empresa promoviendo el cumplimiento de los objetivos y metas trazadas. Asegurar la productividad y la calidad de los procesos bajo los estándares establecidos.
Requisitos	Ingeniero químico y/o industrial Contar con 3 años de experiencia como Gerente General en el sector de alimentos/agroindustriales. Alto conocimiento del mercado peruano.
Habilidades	Liderazgo Manejo de personal

Nota: Elaboración propia.

Tabla 70

Perfil para Jefe de Recursos Humanos de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Jefe de RRHH
Área	Recursos Humanos
Funciones	Gestionar y garantizar el buen funcionamiento de los procesos de reclutamiento, evaluación y selección por competencias. Desarrollar objetivos, estrategias y actividades para mejorar las condiciones laborales, clima laboral.
Requisitos	Bachiller de la carrera de Psicología. Especialización en Gestión de talento Humano. Experiencia mínima de 1 año en puestos similares.
Habilidades	Liderazgo Solución de problemas Capacidad de análisis

Nota: Elaboración propia.

Tabla 71

Perfil para jefe de producción de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Jefe de producción
Área	Producción y Logística
Funciones	Dirigir y controlar las actividades del proceso productivo de la planta, desde el ingreso de materia prima, hasta la entrega el producto terminado al área encargada.

Requisitos	<p>Bachiller en las carreras de Ingeniería de industrias alimentarias o agroindustrial.</p> <p>Experiencia de 2 años en líneas productivas de proceso continuo.</p> <p>Sólidos conocimientos en HACCP, BPM, BRC.</p> <p>Conocimientos Avanzados en Microsoft Excel.</p> <p>Planificar, organizar, dirigir y controlar la gestión operativa de planta.</p>
Habilidades	<p>Alta capacidad de organización.</p> <p>Capacidad de Análisis.</p> <p>Responsable y puntual.</p>

Nota: Elaboración propia.

Tabla 72

Perfil de Maestro Panadero de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Maestro panadero
Área	Producción y Logística
Funciones	<p>Planificar y realizar las solicitudes de insumos de panadería para las preparaciones diarias, ejecutar actividades de preparación de mezcla y horneado de galletas.</p>
Requisitos	<p>Experiencia de 2 años en producción de galletas</p> <p>Contar con Carnet de Sanidad</p> <p>Contar con Estudios Técnicos en panadería</p> <p>Manejo y direccionamiento de operadores.</p>
Habilidades	<p>Limpieza</p> <p>Proactividad.</p>

Trabajo en equipo.

Trabajo bajo presión.

Nota: Elaboración propia.

Tabla 73

Perfil para Operario de producción y envasado de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Operario de producción y envasado
Área	Producción y logística
Funciones	Alimentación de los grillos en etapa de crecimiento. Manipulación y selección de insumos. Preparación, realización y monitoreo de la producción de galletas. Envasado y etiquetado de productos. Pesaje del producto terminado.
Requisitos	Secundaria completa. Experiencia en el sector industria en general, fábricas y plantas industriales en el área de producción de galletas. Carnet de sanidad de manipulación de alimentos.
Habilidades	Puntualidad, proactividad y limpieza

Nota: Elaboración propia.

Tabla 74

Perfil para jefe de almacén de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Jefe de Almacén
Área	Producción y Logística

Funciones	Responsable de la gestión y mantenimiento del almacén: revisión, conteo de los productos, digitalización al sistema, control de ubicaciones, manejo documentario, entre otros.
Requisitos	Egresado de las carreras de administración, ing. industrial o afines. Dos años de experiencia como jefe, coordinador, realizando gestión logística de almacenes. Conocimiento del sistema STARSOFT, Microsoft office nivel intermedio. Experiencia en manejo de las personas (chofer y personal).
Habilidades	Planificación. Seguimiento y coordinación. Orden. Proactividad. Trabajo en equipo. Trabajo bajo presión.

Nota: Elaboración propia.

Tabla 75

Perfil para Especialista Zootecnista de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Especialista zootecnista
Área	Producción y Logística
Funciones	Encargado de diseñar una estrategia de producción adecuada para el manejo de granjas de grillos. Monitoreo constante de parámetros físicos en granjas de grillos. Responsable de agrupar grillos para la producción de harina.

Requisitos	Título Profesional de Ingeniero Zootecnista
	Experiencia general mínima de 2 años en manejo de insectos.
	Estudios en Entomología y entomofagia.

Habilidades Alta capacidad de observación y análisis.

Nota: Elaboración propia.

Tabla 76

Perfil para Técnico de mantenimiento de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Técnico de mantenimiento
Área	Producción y Logística
Funciones	Realizar actividades de mantenimiento correctivo y preventivo de maquinarias y equipos de todas las áreas de trabajo. Realizar instalaciones en planta de equipos y maquinaria.
Requisitos	Técnico en mecánica, electricidad, mantenimiento Industrial. Experiencia en 2 años en puestos similares.
Habilidades	Puntualidad Responsabilidad Minucioso

Nota: Elaboración propia.

Tabla 77

Perfil para Personal de limpieza de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Personal de limpieza
Área	Producción y Logística

Funciones	Realizar el adecuado aseo y orden de los ambientes de trabajo y otras áreas de la empresa.
Requisitos	Personas de 25 a 40 años. Mínimo de estudios secundarios. Con experiencia de 6 meses en limpieza de grandes espacios. Vivir en zonas aledañas.
Habilidades	Responsable Puntual Honesto

Nota: Elaboración propia.

Tabla 78

Perfil para Representante y Especialista de Marketing de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Representante y encargado de marketing
Área	Comercial y Marketing
Funciones	Elaboración y seguimiento de campañas publicitarias y promocionales. Coordinación y supervisión de uso de imagen y promociones Búsqueda de auspicios, alianzas estratégicas, convenios, promociones.
Requisitos	Bachiller en Marketing. Dominio del idioma inglés. Conocimiento de programas de diseño. Experiencia mínima de 1 año en el cargo.
Habilidades	Facilidad para comunicarse y hacer negocios.

Perseverante

Responsable

Nota: Elaboración propia.

Tabla 79

Perfil para personal de venta de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Personal de venta
Área	Comercial y Marketing
Funciones	Vender el producto en el módulo de venta.
Requisitos	Secundaria completa. Experiencia de 3 meses como vendedor de confitería.
Habilidades	Fluidez comunicativa Responsabilidad Puntualidad Buen trato

Nota: Elaboración propia.

Tabla 80

Perfil para Supervisor de calidad de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Supervisor de calidad
Área	Supervisión
Funciones	Control y supervisión de los procesos productivos en la elaboración de alimentos. Capacitación al personal operario. Supervisar el cumplimiento de las Normas de Higiene Sanitaria.

Requisitos Bachiller en industrias alimentarias o agroindustrial.

Contar con 2 años de experiencia como inspector/supervisor de calidad de alimentos.

Amplios conocimientos en BPM´s, POES, HACCP.

Conocimiento de Microsoft Office.

Habilidades Responsabilidad

Liderazgo de equipos

Nota: Elaboración propia.

Tabla 81

Perfil para Supervisor SSOMA de la empresa.

Descripción	Responsabilidades
Cargo	Supervisor SOOMA
Área	Supervisión
Funciones	<p>Eliminar y/o reducir los riesgos, la probabilidad de accidentes del personal, pérdidas materiales y daños al medio ambiente a través de la implementación y supervisión de los controles administrativos y operacionales dentro de planta.</p> <p>Asegurar el cumplimiento de la legislación y promover la óptima capacitación en materia de seguridad, salud y medio ambiente.</p>
Requisitos	<p>Bachiller de las carreras de Ingeniería Ambiental.</p> <p>Experiencia de 2 años como supervisor de SSOMA.</p> <p>Conocimiento de legislación en materia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.</p> <p>Manejo de Microsoft Office (Avanzado).</p>
Habilidades	Capacidad de capacitación

Fluidez comunicativa

Responsabilidad

Nota: Elaboración propia.

6.4. Remuneraciones, compensaciones e incentivos

6.4.1. Remuneración.

La jornada laboral para los empleados de la empresa consta de 8 horas diarias resultantes a 48 horas semanales, cada uno de los trabajadores descritos en la tabla 82 poseen un sueldo mensual establecido de acuerdo con las actividades que desempeñan y el nivel de dificultad al momento de realizar dichas labores; por otra parte en la tabla 83 se encuentran los puestos de trabajo que serán tercerizados, es decir, que se realizará un contrato por honorarios que cumpla con el tiempo establecido de su labor.

Tabla 82

Remuneración referencial de los trabajadores de la empresa.

Puesto de trabajo	Cantidad de personal	Sueldo básico mensual	AFP INTEGR A (12.9%)	ESSALUD (9%)	Remuneración Mensual	Remuneración anual	Gratificación Julio/Diciembre	Remuneración Anual neta
Gerente General	1	S/2,500.00	S/322.50	S/225.00	S/2,177.50	S/26,130.00	S/2,500.00	S/28,630.00
Jefe de RR. HH	1	S/1,500.00	S/193.50	S/135.00	S/1,306.50	S/15,678.00	S/1,500.00	S/17,178.00
Jefe de Producción y logística	1	S/1,500.00	S/193.50	S/135.00	S/1,306.50	S/15,678.00	S/1,500.00	S/17,178.00
Ingeniero Zootecnista	1	S/1,500.00	S/193.50	S/135.00	S/1,306.50	S/15,678.00	S/1,500.00	S/17,178.00
Panadero	1	S/1,200.00	S/154.80	S/108.00	S/1,045.20	S/12,542.40	S/1,200.00	S/13,742.40

Jefe de almacén	1	S/1,500.00	S/193.50	S/135.00	S/1,306.50	S/15,678.00	S/1,500.00	S/17,178.00
Técnico de mantenimie nto	1	S/1,200.00	S/154.80	S/108.00	S/1,045.20	S/12,542.40	S/1,200.00	S/13,742.40
Supervisor de Calidad	1	S/1,800.00	S/232.20	S/162.00	S/1,567.80	S/18,813.60	S/1,800.00	S/20,613.60
Supervisor SSOMA	1	S/1,800.00	S/232.20	S/162.00	S/1,567.80	S/18,813.60	S/1,800.00	S/20,613.60
Personal de Limpieza	2	S/930.00	S/119.97	S/83.70	S/810.03	S/9,720.36	S/930.00	S/10,650.36
Representan te comercial	1	S/1,500.00	S/193.50	S/135.00	S/1,306.50	S/15,678.00	S/1,500.00	S/17,178.00
Personal de venta	1	S/930.00	S/119.97	S/83.70	S/810.03	S/9,720.36	S/930.00	S/10,650.36
Operarios	5	S/1,000.00	S/129.00	S/90.00	S/871.00	S/10,452.00	S/1,000.00	S/11,452.00

Total	18	S/18,860.0	S/2,432.94	S/1,697.40	S/16,427.06	S/197,124.72	S/18,860.00	S/215,984.72
		0						

Nota: Elaboración propia.

Tabla 83

Remuneración referencial de los trabajadores tercerizados de la empresa (Recibos por Honorario).

Puesto de trabajo	Cantidad de personal	Pago por servicio	Frecuencia	Pago mensual	Sueldo anual
Asesor Contable	1	S/500.00	2 veces al mes	S/1,000.00	S/12,000.00
Asesor Legal	1	S/500.00	1 vez al mes	S/500.00	S/6,000.00
Transporte de distribución y traslado de alimentos	1	S/250.00	4 veces al mes	S/1,000.00	S/12,000.00
TOTAL		S/1,250.00		S/2,500.00	S/30,000.00

Nota: Elaboración propia.

6.4.2. Compensaciones.

Las actividades compensatorias que la empresa propone dentro de su régimen de actividades motivacionales que promuevan el mejor desempeño y desenvolvimiento de los trabajadores en las actividades realizadas se compone principalmente de compensaciones monetarias tales como gratificaciones, vacaciones (15 días) y bonificaciones por proactividad en el área establecida del lado interno de la empresa, ello también incluye comisiones de hasta S/100 soles para el sector encargado de la promotoría de ventas en los stands comerciales; motivando al personal encargado de las ventas.

Por otra parte, la empresa tiene un reglamento de flexibilidad laboral que incluye permisos por estado de salud correctamente justificado, fallecimiento de familiar o incidente laboral, sin embargo; estos permisos son recuperables a través de horas extras o el incremento de dos horas más los días sábados laborables solo hasta medio día.

6.4.3. Incentivos.

Los incentivos establecidos por la empresa se clasifican en dos áreas: financieras y no financieras cada uno de estas actividades tienen por objetivo principal motivar al trabajador en el desempeño de sus labores, así como el progreso continuo a través del tiempo, ello incluye optimización de tiempo, recursos, costos; cada una de estas actividades se realizan bajo el margen presupuestal establecido por la empresa de forma que no se tenga ningún imprevisto sobre el sueldo de cada trabajador.

Incentivo Financiero.

Bono de Productividad.

Este incentivo establece la suma de S/100 soles adicionales a los sueldos establecidos de forma trimestral; esta actividad comprende la compensación monetaria al trabajador que en

el lapso de tres meses logró optimizar de forma eficiente el área de su desempeño y alcanzó la meta establecida por la empresa.

Incentivo no Financiero.

Este incentivo establece actividades de integración y de relajamiento para evitar problemas de salud en los trabajadores, así como falta de atención al realizar sus labores; ello incluye actividades o campeonatos en clubs campestres para todas las áreas de la empresa, capacitaciones o talleres de integración y formación que incremente tanto el conocimiento del personal en los talleres de sostenibilidad y ecoeficiencia, finalmente se dará el reconocimiento verbal al mejor trabajador.

6.5. Política de Recursos humanos

La empresa establece una política de recursos humanos bajo la finalidad de promover las directrices sobre los protocolos de actuación y comportamiento de los empleados; por otra parte estos lineamientos permiten retener e impulsar las habilidades de la persona a contratar, esto claramente influirá en el crecimiento personal, laboral y cultural del trabajador bajo el régimen de actividad laboral digna, compensado de acuerdo a ley con la inclusión de las personas que se encuentren en la etapa formativa y de aprendizaje continuo.

6.5.1. Reclutamiento.

La etapa de reclutamiento de personal calificado consiste en contratar a personas con perfiles similares al puesto requerido esto implica una serie de requisitos en habilidades académicas y blandas; características que serán tomadas en cuenta a la hora de la evaluación y elección de la persona idónea al puesto priorizando la actitud del personal a contratar, el desenvolvimiento y las ganas de aprender de las personas que cuenta con mayor experiencia en el campo; cabe resaltar que el perfil de puesto queda exento de discriminación en base a raza, sexo, discapacidad, orientación sexual y religión.

6.5.2. Selección.

El proceso de selección para el postulante al cargo inicia con la solicitud por parte del personal quien establece una vacante en las diversas áreas de la empresa, ello incluye una logística estipulada por el área de recursos humanos para la búsqueda de una persona que cumpla con los requisitos y habilidades del sector en el que se desenvolverá; la solicitud se realizará vía internet con las plataformas laborales del mercado como Bumeran, CompuTrabajo y Laborum para la recepción óptima de los Curriculum Vitae de los candidatos, posterior a ello, se realizará la revisión de cada uno de ellos tomando en cuenta el perfil y las aptitudes para el puesto para lograr optar por 10 personas que llegarán a la parte de entrevista tanto con el área de recursos humanos y el jefe del área al que postula; luego de ello se realizará las pruebas psicológicas y pruebas aptitudinales para lograr obtener un filtro de solo cinco personas; finalmente se establecerá una segunda entrevista con el gerente de la empresa y el jefe del área a postular para identificar al ganador en una interacción grupal de desenvolvimiento y aptitud para elegir al ganador de la fase, a quien se le otorgará el horario correspondiente de trabajo y el salario estipulado para el puesto, se incluye dentro del primer mes de labor una capacitación constante en las actividades que realizará, así como el apoyo del jefe inmediato para su constante desenvolvimiento y desarrollo profesional.

6.6. Seguridad y salud ocupacional

La empresa tiene como objetivo principal velar por la salud de sus empleados y colaboradores, es por ello, que se les afilia a un seguro que respalda a los trabajadores en caso de algún incidente que se pueda presentar en el área trabajo, sin embargo, la empresa toma y ratifica todas las medidas de seguridad del empleado, ello incluye EPP's para las áreas que lo necesitan, así como la capacitación constante en seguridad ocupacional que incluye actividades que reduzcan el riesgo de incidentes en el trabajo y que mejoren las competencias del

trabajador, así como tomar en cuenta el compromiso personal de velar por su seguridad y la de sus compañeros de trabajo.

6.7. Remuneración

Las remuneraciones de los colaboradores y trabajadores están establecidas en la parte anterior descrita y la posterior redacción del contrato, podrá modificarse en función al rendimiento o progreso de la empresa que incluye una mayor producción del producto y una ganancia progresiva de acuerdo a la proyección de las ventas de los siguientes años, así como del desenvolvimiento del trabajador, habilidades e ideas para la optimización de procesos con una mejora continua.

6.8. Código de ética

La empresa fomentará un ambiente y cultura en valores que integren el buen comportamiento entre las partes interesadas que conforman la empresa. De esta forma los valores estarán en relación con el constante desarrollo del proceso productivo de la corporación, con el fin de cumplir los objetivos y las metas de la empresa. El código de ética de la empresa estará aplicado a todo el personal interno y externo que influyen en la empresa.

6.8.1. Principios y Valores.

Principios de la empresa.

Los principios de la empresa son de gran importancia dentro de la organización, por ello, serán transmitidas desde el eslabón más pequeño hacia el eslabón más grande de la organización. Los principios éticos resaltantes son: democracia interactiva y participativa, convivencia pacífica, armonía laboral, justicia laboral, liderazgo, equidad, trabajo en equipo, orden, libertad responsable y la creatividad.

Valores de la empresa.

Lo conforman las cualidades que dan a conocer las conductas de la empresa para el mejoramiento de la capacidad competitiva en el mercado. Estos valores son: respeto, solidaridad, compromiso, honestidad, lealtad, responsabilidad, valores religiosos, disciplina, tolerancia.

6.8.2. Normas de conducta con la comunidad.

Cumplimiento de las leyes vigentes.

La empresa estará comprometida con el cumplimiento de las leyes y normas que están estipuladas en el reglamento del país. Ante ello, los colaboradores se encontrarán informados por las acciones contrarias a la ley.

Responsabilidad social.

La empresa tiene conocimiento de los efectos que podría producir en el desarrollo de las actividades, a la población y al medio ambiente que están cercanos al local de operación. Por ello, la empresa buscará la reducción de los impactos realizando el mejoramiento en los procesos productivos.

Medio ambiente, seguridad y salud.

La empresa estará comprometida en la protección del medio ambiente y en velar por la salud de los empleados dentro y fuera de las actividades destinadas. Además, la empresa ejerce acciones de seguridad para un ambiente laboral en buenas condiciones. Asimismo, se hace responsable en realizar mantenimientos preventivos de los equipos para evitar los accidentes.

6.8.3. Normas de conducta entre trabajadores y colaboradores

Objetivos de la empresa.

Los empleados y colaboradores se comprometen a cumplir con todos los objetivos de la empresa para el ofrecimiento de un producto de buena calidad

Lealtad y diligencia.

Los empleados y colaboradores acatan sus deberes con lealtad a la organización y actúan con diligencia al realizar sus funciones respectivas para el cumplimiento de los objetivos de las empresas.

Información confidencial.

Los empleados y colaboradores estarán comprometidos a no revelar la información confidencial a agentes externos que podrían traer consecuencias negativas a la empresa. Además, la empresa se compromete a no brindar información personal de los empleados y colaboradores a entidades externas.

Conducta ilegal y deshonestidad.

Los empleados y colaboradores se comprometen en trabajar de forma justa y honesta con relación al reglamento de la empresa y de la ley vigente peruana.

Igualdad de oportunidades.

Los empleados y colaboradores cuentan con las mismas oportunidades de fortalecerse dentro de la empresa con el fin de que realicen sus funciones con mucha motivación. La empresa se compromete en sancionar cualquier tipo de discriminación.

6.8.4. Normas de conducta con clientes y proveedores.

Clientes.

Los empleados se comprometen actuar con profesionalismo y transparencia frente al cliente, con el fin de lograr la satisfacción de sus necesidades y formar una relación de gratitud por los productos que se venden.

Proveedores.

La empresa se compromete actuar de manera transparente con los proveedores con el fin de entablar relaciones fuertes de confianza y seguridad.

Competencia.

La empresa se compromete a trabajar de manera justa en el mercado, sin presentar comportamientos inmorales contra los competidores.

Sanciones.

Los empleados se comprometen a actuar de manera responsable teniendo en cuenta los reglamentos internos de la organización. En caso incurran en acciones ilícitas o incumplan el reglamento de la empresa, serán sancionadas con la finalización inmediata de su contrato en la organización. Estos enunciados estarán estipulados en el documento de contratación de empleados.

6.9. Comité de sostenibilidad

La empresa Cri-Craps S.A.C, contribuye con la aminoración de los impactos ambientales que dañan al medio ambiente, ya que las galletas proteicas elaboradas con harina de grillo (*Acheta domesticus*) son sostenibles por el uso mínimo de recursos naturales, por lo cual, para reforzar con la política de ecoeficiencia de la empresa se establecerá la creación de un Comité de Sostenibilidad con el fin de proponer actitudes que reduzcan al mínimo los

impactos en la producción de las galletas proteicas. El Comité de Sostenibilidad es la conformación de un equipo que apoya la gestión inclinándose a la práctica del desarrollo sostenible en la empresa (Sura, 2019).

6.9.1. Objetivos de Sostenibilidad dentro de la empresa.

Apoyar en el logro de la seguridad alimentaria y aporte en la calidad nutricional de los productos consumidos como snacks saludables para la población juvenil.

Contribuir con el desarrollo de un estilo de vida saludable en los jóvenes estudiantes, deportistas y trabajadores.

Sensibilizar a la ciudadanía acerca de los impactos ambientales que generan otros alimentos de origen animal.

Incrementar los niveles de consumo sostenible al usar eficientemente los recursos.

Promover información para combatir el cambio climático, además de practicar acciones que disminuyan la degradación del suelo.



Figura 66. Objetivos de Desarrollo Sostenible en línea con la empresa. Adaptado de Naciones Unidas, 2018.

En la figura 66 se plantean los ODS con los que se alinea la empresa Cri-Craps S.A.C para trabajar y fomentar su cumplimiento.

Tabla 84

Aporte de Cri-Craps S.A.C para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Aporte de Cri-Craps S.A.C
	<p>La empresa contribuye con la alimentación saludable, ya que las galletas serán elaboradas con harina grillo y los insectos aportan valores nutricionales altos. Asimismo, colabora con la meta 2.2 que involucra minimizar la desnutrición en adolescentes y mujeres (Naciones Unidas, 2018).</p>
	<p>Con la producción de galletas a base harina de grillo, Cri-Craps promueve una alimentación más saludable y bienestar en las diferentes edades. Por lo que, permite la disminución de enfermedades por productos químicos y por la contaminación del aire, agua y suelo (Naciones Unidas, 2018).</p>
	<p>El empleo de productos amigables con el medio ambiente, puesto que los insectos que son utilizados en la producción de galletas no generan grandes cantidades de residuos, de manera que contribuye al cumplimiento de la meta 8.4, la cual promueve el crecimiento económico sin degradar el medio ambiente y producción sostenible (Naciones Unidas, 2018).</p>
	<p>La producción de la empresa se realizará de manera sostenible, no requerirá de materiales que impactan negativamente al medio</p>



ambiente, así también contribuyendo al alcance de la meta 12.2 al lograr una gestión sostenible y el uso razonable de los recursos (Naciones Unidas, 2018). Asimismo, se pretende alcanzar la meta 12.5, minorizando la generación de residuos con buenas prácticas de reciclaje (Naciones Unidas, 2018).



El uso de insectos, los cuales generan mínimas externalidades negativas al medio ambiente a comparación de otros animales para la preparación de las galletas proteicas, así como contribuir al cumplimiento de la meta 15.3, que refiere a la prevención de la desertificación y la degradación de las tierras (Naciones Unidas, 2018).

Nota: Elaboración propia.

6.9.2. Objetivos del Comité de Sostenibilidad.

Programar una Auditoria Trimestral para analizar el avance y el cumplimiento de los Objetivos de Sostenibilidad planteados por la empresa.

Desarrollar estrategias de ahorro al máximo de los recursos en la planta de producción de galletas.

Evaluar la información presente en el Reporte de Sostenibilidad.

Registrar e informar los hechos externos respecto al aspecto ambiental y social con relación a la empresa

6.9.3. Miembros del Comité de Sostenibilidad.

En la figura 67 se presentan los miembros pertenecientes al Comité de Sostenibilidad, los cuales está representado el Gerente General, Jefe de Producción y logística y el Jefe de

Recursos Humanos, ya que cada miembro de este comité permitirá implementar de manera concreta los diferentes planes entorno al desarrollo sostenible y permitir el cumplimiento de estos.

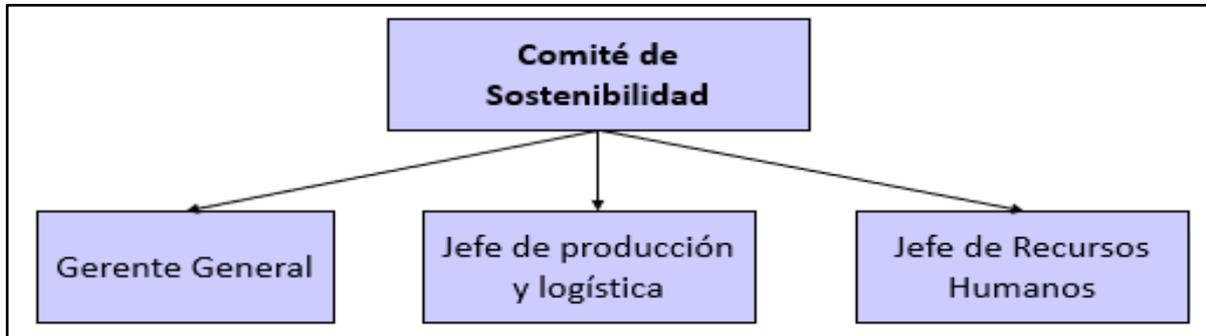


Figura 67. Miembros pertenecientes al Comité de Sostenibilidad. Elaboración propia.

6.10. Política de seguridad y salud ocupacional

La empresa Cri-Craps S.A.C. se dedicará a la producción y comercialización de galletas proteicas hechas a base de harina de grillo (*Acheta domestica*), la cual ha determinado la importancia de las políticas de Seguridad y Salud Ocupacional en el trabajo con el fin de prevenir accidentes laborales que dañen la salud de los empleadores en las diferentes áreas de la empresa. Con lo establecido, se determinan las siguientes políticas a cumplir:

- Establecer medidas de control y evaluación de los riesgos, además de peligros en las diferentes áreas de trabajo.
- Capacitar en temas de seguridad y salud ocupacional minutos antes de empezar a trabajar en las instalaciones de la empresa
- Realizar las acciones propuestas en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N°29783
- Capacitar al personal en el uso de los Equipos de Protección Personal que se usan en las diferentes operaciones.
- Notificar a todos los trabajadores acerca de las políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo mediante las capacitaciones y afiches de fácil visibilidad.
- Realizar entrenamientos mensuales de brigadas de emergencia.

CAPITULO VII: Plan de marketing

7.1. Estrategias de marketing

7.1.1. Estrategia de producto.

Las galletas Cri-Craps estarán elaboradas a base de harina de grillo de la especie *Acheta domesticus*, insumo extraído y fabricado en la misma empresa, los grillos utilizados en la mezcla de las galletas serán alimentados con frutas y verduras frescas, tendrán un lugar acondicionado bajo estrictas medidas de salubridad y pasarán por un proceso de limpieza antes de ser dispuestos para la creación del insumo. Este producto innovador destacará de las galletas convencionales, por su agradable sabor asociado a la utilización de cacao orgánico extraído de comunidades Oxapampinas que proveen el insumo que acompaña a la harina de grillo, por otra parte, esta galleta contendrá uno de los insumos más destacados en base al alto valor proteico que estos insectos brindan, así como beneficios en aporte de fibra, hierro y nutrientes específicos.

Aníbal Cueto (2013), define al producto como un satisfactor de necesidades y deseos, el cual para cumplir este rol el producto va agregando valor para convertirse en un objeto de deseo de los consumidores. Para ello, la planeación de los productos debe considerar los tres niveles de definición del producto; cada nivel agrega más valor al cliente. Según Kotler (2015), establece los tres niveles del producto; el nivel más básico resume el beneficio primordial que responde a la pregunta general sobre que se adquiere realmente por parte del comprador, seguido de ello, el nivel establecido como producto real que define principalmente las características que otorga el nivel de calidad del producto o servicio a brindar tales como el nombre de la marca, diseño, empaque, características entre otros; finalmente en nivel externo se describe como producto aumentado que refiere al beneficio principal y adicional que se le otorga al cliente.

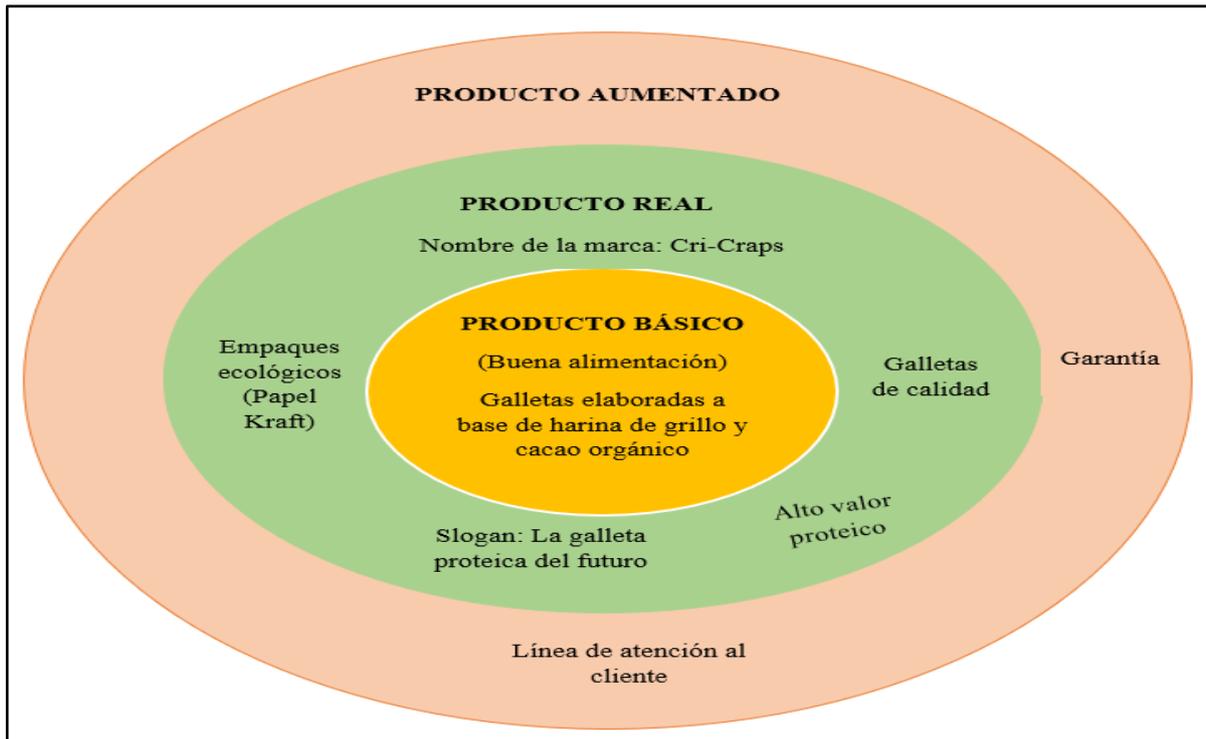


Figura 68. Esquema de niveles de producto Galletas Cri-Craps. Elaboración propia.

Marca.

Nombre de la Empresa.

Cri-Craps S.A.C.

Nombre Comercial.

“Cri-Craps”, este nombre del producto fue elegido por el significado que lleva esta palabra compuesta , la palabra “Cri” se desprende de la idea de narrar de forma escrita el sonido característico que realizan los grillos y que comúnmente ha sido contextualizado bajo esta palabra “Cri-Cri”; por otra parte la segunda palabra que define al nombre de la marca “Craps” se desprende nuevamente del sonido característico que se realiza al momento de morder una galleta para su degustación posterior.

Logo.

El logo de la marca lleva en la base principal el nombre de la marca, los colores predominantes del logo son los tonos neutros negro y un color amarillo oscuro; esta tonalidad se utiliza para demostrar la sutileza y estilo clásico que tiene el producto, tiene por objetivo llamar la atención de un producto novedoso y misterioso, no se aborda colores resaltantes con el fin de establecer un rango de seriedad y calidad, se toma en consideración en la redacción del nombre de la marca la letra “i” sustituida por una imagen referencial de un grillo con el fin de dar a entender que el producto está hecho a base de este insecto, por otra parte se compone de otra imagen central que es la silueta de una galleta partida que simboliza principalmente el producto final, asimismo se hace la aclaración líneas abajo sobre el beneficio principal del producto que se resume en ser una galleta proteica y finalmente el año de inicio de producción de la empresa como símbolo de conocimiento de creación.



Figura 69. Logo de la empresa Cri-Craps S.A.C. Elaboración propia.

Eslogan: “La galleta proteica del futuro”.

El eslogan del producto se resume en cinco palabras claves que se basan en la calidad y valor que tiene el producto a potenciar. Este eslogan define los beneficios que el producto

ofrece, así como su proyección en el futuro, la harina de grillo posee cualidades destacables dentro de los beneficios nutricionales, sin embargo, el principal factor de comparación se define en la cantidad de valor proteico que ofrece al ser derivado de un tipo de proteína animal poco convencional.

Por otra parte, cuando se hace referencia al futuro, la idea se centra en que la Entomofagia que define el consumo de insectos como base alimenticia representa actualmente una forma de alimentación que será adoptada con el pasar del tiempo teniendo en cuenta la disponibilidad de los recursos y el alto impacto ambiental que genera la crianza y consumo de dichos alimentos convencionales; se hace referencia a la proyección que se tiene del tipo de dieta a adoptar en un futuro muy cercano en base a insectos que demandan de recursos mínimos en su crianza en comparación con otros alimentos que ofrecen la misma cantidad de beneficios pero que representan el deterioro de la calidad del ecosistema.

Empaque.

La envoltura del producto, bajo la política de sostenibilidad de la empresa, estará elaborada en base a papel Kraft con el logo de la empresa y los requerimientos necesarios en la envoltura como lo son: tabla nutricional, registro de sanidad, fecha de caducidad, código de barras, cantidad de galletas por empaque, sabor de la galleta propiamente dicha y el cuadro central al margen derecho sobre el consumo restringido a personas que padezcan de alergias a mariscos o crustáceos, los ingredientes de la receta, el número de atención al cliente, así como el medio electrónico de contacto para atención de reclamos o quejas, finalmente se coloca el

eslogan de envase para reciclar cumpliendo con la política de eco-eficiencia. A continuación se presenta el formato de la envoltura con un dimensionamiento de 12 x 8 cm.



Figura 70. Dimensión del empaque de galletas Cri-Craps. Adaptado de “Bolsa de papel Kraft” por Brand Corp, 2020.

Características generales.

El modelo estándar de los productos a elaborar tendrá la siguiente descripción de acuerdo con sus características.

Tabla 85

Características principales del producto.

Características	Especificaciones
Producto	Galletas a base de harina de grillo y cacao orgánico
Contenido por bolsa	4 unidades
Dimensión de la galleta	Diámetro = 6cm Grosor = 1cm

Sabor	Chocolate
Color	Marrón
Peso Neto por empaque	56 g
Textura	Rugosa

Nota: Elaboración propia.

7.1.2. Estrategia de plaza y distribución.

Los canales de distribución pueden clasificarse de acuerdo con su método de dirección, el canal indirecto utiliza entidades intermediarias para llegar al consumidor final, mientras que el canal directo distribuye el producto de forma directa (Conexiónsan, 2016).

La empresa Cri-Craps S.A.C., se basó en los estudios de mercado realizado en la encuesta, identificada en la figura 20, sobre los lugares donde se adquiriría el producto y se obtuvo mayor realce a los supermercados y bodegas. Ante ello, el medio de distribución a utilizar será directo. Para ello, se tendrá un stand de venta ubicado en el centro comercial Jockey Plaza, siendo un punto céntrico del público objetivo que son los distritos (La Molina, San Isidro, San Borja, Miraflores, Santiago de Surco) que conforman la Zona 7 de Lima Metropolitana. Esto permitirá interactuar de manera directa con el consumidor, de esta forma se obtendrá una retroalimentación por parte del cliente, simbolizando información prioritaria para realizar las modificaciones y mejoras del producto a patentar.

Según el estudio realizado por Oie (2018), los tipos de consumidores peruanos perteneciente a la clase A y B son los llamados despreocupados, de forma que este sector prefiere realizar sus compras en bodegas o supermercados buscando siempre lo mejor sin importar cuanto se gaste.

Tabla 86

Universidades cerca a tiendas rápidas (Tambo).

Universidades	Tiendas rápidas	Distritos
Universidad San Ignacio de Loyola	2 Tambo	La Molina
Universidad de Lima	1 Tambo	Santiago de Surco
Universidad Peruana de Ciencias aplicadas-Campus Monterrico	2 Tambo	Santiago de Surco
Universidad ESAN	1 Tambo	Santiago de Surco
Universidad de Piura	1 Tambo	Miraflores
Universidad San Juan Bautista	2 Tambo	San Borja

Nota: Elaboración propia.

La empresa Cri-Craps S.A.C. también participará en ferias ecológicas, así buscara promocionar el producto y llegar a más personas, la importancia de estas actividades es sustentar y demostrar que el producto es eco-amigable. Para ello se realizará la explicación de la producción y alimentación de la granja de grillos (*Acheta domesticus*), a continuación, se presentará una tabla con las ferias a participar.

Tabla 87

Ferias ecológicas.

Ferias	Lugar	Descripción	Horario
El Polo Green	Centro comercial El Polo, Surco	Se presenta productos artesanales, comida, concierto y talleres	Temporada de verano domingos de 08:00 a.m. a 15:00 p.m.

Eco-Marquet	Cuadra 1 de la Av. El	Productos de calidad	Todos los
Surco	Pinar	orgánica, ecológica y de alimentación saludable.	domingos de 08:00 a.m. a 16:00 p.m.
Bioferia Mercado saludable	Cuadra 5 de la Av. El Corregidor	Productos orgánicos ecológicos	Sábado y domingos

Nota: Guía de ferias: productores, orgánicas y saludables. Adaptado de Blog mesa 24/7, 2020.

7.1.3. Estrategia de Precio.

La fijación de precios en el mercado es un trabajo complicado, ya que es importante tener en cuenta que los valores fijados sean atractivos para los clientes y permitan ser beneficiosos para la empresa con relación a las ganancias (Córdoba & Moreno, 2017). Por ello, la empresa debe fijar un precio basándose en los costos que generaron la elaboración del producto y el valor más llamativo para el cliente.

Según Kotler & Armstrong (2012), existen tres estrategias para la fijación de precios como los precios en base a costos, precios en base al valor para el cliente y precios en base a la competencia; en consecuencia, acorde al tipo de producto ofrecido por Cri-Craps S.A.C., se estima la fijación del precio con relación a las estrategias mencionadas con anterioridad. La fijación de precios basada en el valor para el cliente se justifica con la pregunta 20 realizada en la encuesta al público objetivo, a su vez se toma en cuenta el precio del producto acorde a los costos estimados en la producción, distribución, venta de las galletas hechas con harina de grillo y un rango de utilidades que permitan seguir creciendo a la empresa. Finalmente, se considera la fijación de precios en base a nuestros competidores directos e indirectos que están posicionados en el mercado y el rubro al cual se dirige la empresa.

Determinación de precios basada en el valor para el cliente.

En la encuesta realizada para la investigación de mercado, en la pregunta 20, alrededor de un 50% estuvieron dispuestos pagar entre S/3 soles a S/5 soles y un 40.6% de jóvenes pagarían entre S/5 soles a S/8 soles por las galletas hechas con harina de grillo (*Acheta domesticus*). Por estas razones, la empresa Cri-Craps S.A.C. ha decidido que para la fijación de precios de las galletas se tomará en consideración el valor que el cliente sugiera.

Determinación de precios en base a la competencia.

Se fijan valores monetarios a los productos en base a los precios, costos y ofertas que existen en el mercado por parte de los competidores (Kotler & Armstrong, 2012). Por ello, se ha considerado los precios de los competidores potenciales tanto directos como indirectos, en la cual, la marca Demolitor, es uno de los referentes en la venta de barras energéticas hechas con insectos, ya que, trabajan con la especie *Tenebrio molitor* (Gusano), así como otras marcas con contenido alto de proteína, pero de origen vegetal y que tienen años en el mercado peruano, tal como se observa en la tabla 88.

Tabla 88

Precios de nuestros competidores directos e indirectos.

Tipo de	Marcas	Características del producto	Precio
Competidores			
		Barra proteica con ingredientes naturales	S/10
Directo	Demolitor	y reforzada con polvo de <i>Tenebrio molitor</i> , venta por unidad (Demolitor, 2020).	

	Quest	Galletas suaves con proteína y chispas de	S/10
	Protein	chocolate, venta por unidad (Nutri Point,	
	Cookie	2018).	
	Nature	Barras energéticas y libre de gluten, caja	S/9.90
	Valley	de 5 unidades (Perufarma, 2018).	
Indirectos		Galletas con frutos rojos y granos	S/ 6.99
	IncaSur	andinos, caja de 6 unidades (Wong,	
		2017)	
		Galletas con alto contenido de hierro,	S/ 1.00
	Nutri H	venta por unidad (Quiosco Perú, 2019)	

Nota: Elaboración propia.

Determinación de precios basada en los costos.

Los costos totales que se generan en la producción de un producto deben ser un variable importante a considerar, ya que en base a ello la alta gerencia estima un precio que cubra los costos que impliquen la obtención de un producto final (Kotler & Armstrong, 2012).

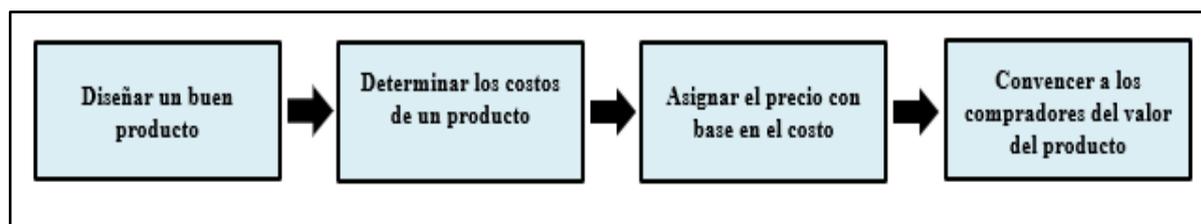


Figura 71. Fijación de los precios acorde a los costos. Kotler & Armstrong, 2012.

Con relación a los costos que implican la producción de las galletas hechas a base de harina de grillo es importante considerar la demanda del producto, así como el gasto que implica elaborarlas en la empresa y tal como se muestra en la figura 71, el marketing que habrá entorno a la venta del producto permite que se tenga éxito en el mercado peruano, además del aporte nutricional que brinda a los jóvenes de hoy en día. De tal manera, el valor que los clientes

están dispuestos a pagar, los costos en la producción y el precio fijados por los competidores serán útiles para determinar finalmente el valor para las galletas Cri-Craps de 4 unidades.

7.1.4. Estrategia de Promoción y publicidad.

Estas herramientas permitirán influir, persuadir y tener presente el producto Cri-Craps en la mentalidad del público objetivo del NSE A y B, para ello se utilizará las siguientes estrategias de promoción y publicidad. Se resaltarán en cada herramienta de promoción y publicidad que este producto no será apto para el consumo de las personas que padecen de alergias a los crustáceos y mariscos.

Publicidad.

Redes sociales.

De acuerdo con los resultados brindados por la encuesta, propone a las redes sociales como medio comunicativo más óptimo y de mayor alcance con un 78.8% de aceptabilidad por parte de los encuestados, quienes sostienen una mayor afinidad con el medio. La empresa hará uso del Facebook para brindar información acerca de las características, beneficios y novedades actualizadas de las galletas a base de harina de grillo, también se posteará que personas no pueden consumir este producto (personas con alergias al crustáceo). Además, en este medio se publicará entrevistas a especialistas en entomofagia, testimonios de personas que consumieron las galletas, sorteos en días festivos y anuncios de promoción para incentivar que los clientes compren el producto nutritivo. Esta red social, influirá considerablemente en las ventas de las galletas, ya que, según El Peruano (2020), en el Perú la popularidad del Facebook está en aumento y tiene alrededor de 23 millones de cuentas en uso según los datos registrados antes del inicio de año 2020. La página del producto se puede observar en la figura 72 y se puede buscar con la siguiente URL en el Facebook: https://www.facebook.com/Galletas-Cri-Craps-100784971685962/about/?ref=page_internal



Figura 72. Página de Facebook: Empresa Cri-Craps S.A.C. Elaboración propia.

Posterior a ello, se utilizará Instagram, segundo medio social más usado con casi 7 millones de usuarios (El Peruano, 2020). Con estas 2 redes sociales se busca captar la mayor cantidad de clientes con ganas de probar un nuevo producto.



Figura 73. Página de Instagram. Elaboración propia.

Influencers

Se contratará a una influencer de manera temporal para que promueva una campaña de marketing digital en base a la promoción de galletas a base de harina de grillo. Esta forma de publicidad se eligió, debido a que, los influencers, son personas activas en las redes sociales con millones de suscriptores, con una gran posibilidad de compra. Por otra parte, los influencers

poseen una gran confianza en transmitir una idea al público seguidor haciendo cambiar el comportamiento del público para realizar una acción. Finalmente, generan reacciones no previstas, pero se debe tener en cuenta que tipo de influencer contratar, ya que, no todos pueden estar relacionados con el producto que se va a ofrecer, en este caso la galleta de grillo (Carbellido, 2019).

Para este producto se contactará a Ximena Hoyos, quien es una influencer, actriz y deportista que disfruta de compartir nuevos productos relacionados con la belleza, comidas saludables, etc. en sus diversas redes sociales, como, Instagram (red que más utiliza y que supera 1 millón de seguidores) y Facebook (Marthi.TV, 2020). La influencer Hoyos será contratada de manera temporal iniciada las ventas, para que realice videos del proceso de elaboración de las galletas a base de harina de grillo identificando los beneficios a la salud y al ambiente, además se brindará información que este producto no puede ser consumido por personas con alergias a los crustáceos y mariscos.

Campaña de degustaciones gratuitas.

Las galletas a base de harina de grillo, por ser un nuevo producto, serán promovidas a través de una campaña de degustación gratuita en los puntos que más se visualizó el tránsito de jóvenes. Esta forma de publicidad se estableció gracias a la entrevista realizada a un especialista en entomofagia, ya que, las degustaciones permitirán estar más cerca al público objetivo y así conocer la reacción del consumidor inicial. Para ello se han establecido puntos alrededor de universidades (USIL, Universidad de Lima, UPC, ESAN, USJB) y supermercados (Wong, Vivanda, Metro) donde se ha visualizado la concurrencia de jóvenes de NSE A y B, además se hará la contratación de dos anfitrionas para realizar dicho trabajo. Se brindará 1 pieza de galleta con envoltura que presenta el logo de la empresa.

A continuación, se muestra el cronograma para realizar las degustaciones en los lugares establecidos.

Tabla 89

Cronograma de degustación de galletas de grillo en las universidades.

Fecha	Descripción	Marzo, 2020	USIL	U. Lima	ESAN
Semana	Degustación de	Lunes	11am- 2pm		
1	las galletas a base	Martes	11am- 2pm		
	de harina de grillo	Miércoles		11am- 2pm	
	alrededor de las	Jueves		11am- 2pm	
	universidades en	Viernes			11am- 2pm
	las horas de	Sábado			11am- 2pm
	almuerzo.				

Nota: Elaboración propia.

Tabla 90

Cronograma de degustación de galletas de grillos en universidades e instituto.

Fecha	Descripción	Marzo, 2020	UPC	ESAN	USJB
Semana	Degustación de	Lunes	11am- 2pm		
1	las galletas a base	Martes	11am- 2pm		
	de harina de grillo	Miércoles		11am- 2pm	
	alrededor de las	Jueves		11am- 2pm	
	universidades en	Viernes			11am- 2pm
	las horas de	Sábado			11am- 2pm
	almuerzo.				

Nota: Elaboración propia.

Tabla 91

Cronograma de degustación de galleta de grillo en supermercados.

Fecha	Descripción	Marzo, 2020	Wong	Vivanda	Metro
Semana 3	Degustación de las galletas a base de harina de grillo alrededor o en las entradas de los supermercados con previo permiso.	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado	9 am-12pm 2pm-6pm	9am-12pm 2pm-6pm	9am-12pm 2pm-6pm

Nota: Elaboración propia.

Promoción en ferias ecológicas.

La empresa se mantendrá en constante movimiento con el fin de incrementar las ventas de las galletas Cri-Craps, por ello, se propondrá la presencia de esta en diversas ferias ecológicas como un producto novedoso para la salud de los consumidores, a quienes se les brindará una pieza de galleta para la degustación. Algunas de las ferias son: Eco-market Surco, Bio-feria Molina, Bio-feria Miraflores, Bio-feria Surquillo, Eco-market San Borja, Eco-market San Isidro, etc. (El Comercio, 2019). En estas ferias se resaltaré y dará a conocer que este producto no podrá ser consumido por personas que sufren de alergias a los crustáceos o mariscos, tómese en cuenta que este proceso se realizará para el inicio de campaña de publicidad y su persistencia dependerá de la continuidad de las ferias.

La empresa toma en cuenta este medio, ya que, permite que el consumidor conozca a profundidad sobre el producto acerca de la crianza y preparado de la harina de grillo para

elaborar las galletas, los beneficios a la salud al consumir el producto, asimismo, se les informará sobre la sostenibilidad del producto a patentar.

CAPITULO VIII. Evaluación de la sostenibilidad del proyecto

8.1. Identificación y cuantificación de impactos

8.1.1. Impacto Ambiental.

Para la identificación y cuantificación de impactos ambientales se utilizará la Matriz de aspectos e impactos ambientales, herramienta acondicionada del Manual del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015. La presente matriz tiene como función principal definir las eventualidades del impacto que pueda ocasionar la empresa desde el inicio hasta el proceso final. Primero se identificará las actividades internas y externas de la empresa que involucra la elaboración de galletas de grillo, y de ello se determinará todos los aspectos ambientales que incluyen tales actividades de forma que puedan ser catalogados en base a los impactos respectivos de cada actividad. Los criterios que se evaluarán son los siguientes: severidad, frecuencia, vulnerabilidad a partes interesadas, control y requisito legal. Las respectivas descripciones de cada criterio se pueden visualizar en la tabla 92.

Tabla 92

Criterios para la identificación y evaluación de impactos ambientales.

Tabla de calificación de criterios			
Criterio	Nivel de daño	Daño	Puntaje
	Severo	El tiempo de rehabilitación varía entre 4 meses a más meses, sanciones económicas por incumplimientos legales ambientales.	5
		Extinción o afectación grave de recursos naturales. Afectación a personas.	

		El tiempo de rehabilitación varía entre uno y cuatro meses. Sanciones económicas por incumplimientos legales ambientales. Afectación controlada de recursos naturales	3
Severidad ambiental	Moderado	Rehabilitación inmediata.	1
	Leve	No se generan sanciones económicas. No hay afectación de recursos naturales.	
Frecuencia	Rutinario	Diaria	5
	Muy frecuente	Semanal	4
	Frecuente	Mensual	3
	Periódica	Trimestral/Semestral	2
	Eventual	No planificado	1
Vulnerabilidad a partes interesadas	Afectación severa	Es percibido y ha generado daños económicos, a la salud y al medio ambiente de las partes interesadas, generando conflictos.	
	Afectación alta	Es percibido y ha generado daños económicos, a la salud y al medio ambiente de las partes interesadas, pudiendo generar conflicto.	4

	Afectación media	Es percibido por la población vulnerable directamente y genera molestias	3
	Afectación baja	Es percibido por la población vulnerable directamente y genera reclamos	2
	No afectado	No es percibido para las partes interesadas	1
Control	No controlado	No se cuenta con un mecanismo de control	5
	Controlado	Se cuenta con un mecanismo de control	1
Requisito legal	Si	Existe requisito legal ambiental aplicable	5
	No	No existe requisito legal ambiental aplicable	1

Nota: Adaptado de “Guía para elaborar el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” por SINIA, 2018.

Por último, para conocer el grado de significancia, se realizará la suma de todos los valores de los criterios mencionados anteriormente, es decir: S: severidad + frecuencia + vulnerabilidad a partes interesadas + control + requisito legal. Criterios que podrán ser visualizados en la tabla a continuación:

Tabla 93

Grado de significancia e interpretación del impacto ambiental.

Grado de Significancia	Interpretación/Significado
Intolerable (21-25)	Involucrar a la Gerencia. Aplicar controles operativos. Si no es posible reducir o controlar el grado de significancia, se prohibirá el proceso o actividad involucrada.
Importante (15-20)	Aplicar controles operativos. Se debe reducir el impacto a un nivel moderado o tolerable.
Moderado (10-14)	Aplicar controles operativos. Se debe realizar seguimiento y control del impacto ambiental.
Tolerable (6-9)	No se necesita mejorar la medida de control. Se requieren revisiones periódicas para asegurar que se mantiene a eficiencia de las medidas de control.
Trivial (5)	Se conservar las medidas de control.

Nota: Adaptado de “Guía para elaborar el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” por SINIA, 2018.

Tabla 94

Matriz de aspectos e impactos ambientales.

MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES											
IDENTIFICACION			IMPACTO AMBIENTAL				EVALUACIÓN				
Áreas	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Tipo de impacto	S	F	V	C	R.L	Total	Significancia
											del aspecto ambiental
Área de obtención	Transporte	Emisión de gases y partículas	Contaminación atmosférica	(-)	5	4	3	1	5	18	Importante
			Afectación a la comunidad	(-)	1	3	3	5	1	13	Moderado
		Generación de ruido	Contaminación sonora	(-)	3	4	3	1	1	12	Moderado
			Derrame de aceite y combustible	Contaminación del suelo	(-)	5	1	2	1	5	14
	Lavado y desinfección	Generación de Residuos orgánicos	Contaminación atmosférica	(-)	3	3	3	1	5	15	Moderado
			Contaminación atmosférica	(-)	3	3	3	5	5	19	Importante
		Afectación al personal por mal olor	(-)	5	4	4	1	1	15	Moderado	

Generación de Residuos inorgánicos	Contaminación del suelo	(-)	1	4	3	1	5	14	Moderado
	Afectación al personal por exposición a objetos en mal estado	(-)	1	2	2	1	1	7	Tolerable
	Contaminación del suelo	(-)	3	1	1	1	5	10	Moderado
Generación de residuos peligrosos	Afectación al personal	(-)	3	1	1	1	1	7	Tolerable
	Contaminación atmosférica	(-)	3	1	2	1	5	9	Tolerable
Uso de energía	Agotamiento de energía	(-)	3	5	4	1	5	18	Importante
Uso de agua	Agotamiento del recurso hídrico	(-)	5	5	4	1	5	20	Importante
	Contaminación del agua	(-)	3	3	3	1	5	15	Moderado
Derrame de desinfectante	Contaminación del suelo	(-)	3	3	3	1	1	11	Moderado
	Afectación al personal	(-)	1	2	5	1	5	14	Moderado
Generación de aguas residuales	Contaminación del agua	(-)	3	2	3	1	1	10	Moderado

Área de crianza de grillos	Instalación de contenedores	Generación de residuos inorgánicos	Mayor carga de residuos en los rellenos	(-)	1	4	2	1	1	9	Tolerable
		Generación de residuos orgánicos	Contaminación atmosférica por emisión de Metano	(-)	5	3	3	1	1	13	Moderado
		restos de grillos, heces, alimentos y aserrín	Contaminación del suelo	(-)	3	4	4	1	5	17	Importante
	Desarrollo del ciclo de vida de los grillos	Generación de residuos inorgánicos	Mayor carga de residuos en los rellenos	(-)	1	3	3	1	1	9	Tolerable
		Generación de lixiviados	Contaminación de suelo	(-)	1	1	2	1	5	10	Moderado
			Contaminación de agua	(-)	1	1	2	1	5	10	Moderado
		Uso de agua	Agotamiento del recurso hídrico	(-)	3	1	3	1	5	13	Moderado

	Generación de olores	Afectación a la salud ocupacional	(-)	1	1	2	1	1	6	Tolerable
	Desarrollo de enfermedades	Afectación a la salud	(-)	1	2	2	1	1	7	Tolerable
	Desarrollo de vectores de	Afectación a la salud ocupacional y pública	(-)	1	2	2	1	1	7	Tolerable
Monitoreo de grillos	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	(-)	1	3	2	1	1	8	Tolerable
		Contaminación del agua	(-)	1	3	4	1	1	10	Moderado
Limpieza	Generación de partículas	Contaminación atmosférica	(-)	3	3	3	1	1	11	Moderado
Área de preparación de los grillos	Reducción de carga microbiana	Generación de gases y partículas por combustión	(-)	5	4	3	1	1	14	Moderado
		Generación de aguas residuales	(-)	3	4	4	1	1	13	Moderado

para el beneficio	Generación de residuos inorgánicos	Mayor carga de residuos inorgánicos en los rellenos s	(-)	3	3	2	1	1	10	Moderado	
		Contaminación atmosférica	(-)	5	1	3	1	1	11	Moderado	
		Afectación a la salud ocupacional	(-)	3	1	2	1	1	8	Tolerable	
		Fuga de gas									
	Reducción de humedad de los grillos	Uso de energía	Daño a la infraestructura de la empresa	(-)	3	1	2	1	5	12	Moderado
			Afectación al personal por electrocución	(-)	1	2	2	1	5	11	Moderado
		Limpieza	Agotamiento de energía	(-)	5	5	4	1	5	20	Importante
			Generación de partículas	Contaminación atmosférica	(-)	3	3	2	1	1	10
Todas las áreas	Verificación de equipos y maquinarias	Generación de residuos inorgánicos	(-)	1	3	2	1	1	8	Tolerable	
		Mayor carga de residuos inorgánicos en los rellenos									

en todas las áreas	Generación de residuos peligrosos	Mayor carga de residuos peligrosos en los rellenos	(-)	3	3	2	1	1	10	Moderado	
	Emisión de gases y partículas	Contaminación atmosférica	(-)	5	4	3	1	1	14	Moderado	
	Transporte (Materia prima)	Generación de ruido	Afectación a la comunidad	(-)	1	4	4	1	1	11	Moderado
			Contaminación sonora	(-)	1	4	2	1	1	9	Tolerable
		Derrame de aceite y combustible	Contaminación de suelo	(-)	3	3	2	1	1	10	Moderado
			Contaminación atmosférica	(-)	3	3	2	1	1	10	Moderado
	Área de almacén	Uso de energía eléctrica	Agotamiento de la energía	(-)	5	5	2	1	5	18	Importante
		Almacenar materia prima	Generación de EPP usados	Mayor carga de residuos en los rellenos sanitarios	(-)	1	4	2	1	1	9
		Generación de residuos orgánicos	Contaminación de suelo	(-)	1	2	1	1	1	6	Tolerable
			Contaminación atmosférica	(-)	1	2	1	1	1	6	Tolerable

	Generación de contenedores deteriorados	Mayor carga de residuos en los rellenos	(-)	1	2	2	1	5	11	Moderado
	Uso de agua	Agotamiento del recurso	(-)	5	5	5	1	5	21	Intolerable
		Contaminación del agua	(-)	3	3	3	1	1	11	Moderado
	Uso de insumos de limpieza	Contaminación del agua	(-)	1	1	2	1	1	6	Tolerable
Lavado de contenedores		Contaminación del suelo	(-)	1	2	3	1	1	8	Tolerable
	Uso de energía eléctrica	Agotamiento de la energía	(-)	5	5	5	1	5	21	Intolerable
	Generación de agua residual	Contaminación del agua	(-)	3	4	4	1	1	13	Moderado
	Uso de insumos de limpieza	contaminación del agua	(-)	1	3	3	1	1	9	Tolerable
		Contaminación del suelo	(-)	1	3	3	1	1	9	Tolerable
Limpieza		Agotamiento del recurso	(-)	5	5	5	1	5	21	Intolerable
	Uso de agua	Contaminación del agua	(-)	1	3	4	1	1	10	Moderado

	Generación de agua residual	Contaminación del agua	(-)	3	3	4	1	1	12	Moderado	
Preparar y dosificar los ingredientes	Generación de residuos orgánicos	Mayor carga de residuos en los rellenos	(-)	1	4	2	1	5	13	Moderado	
	Uso de equipos eléctricos	Agotamiento de energía eléctrica	(-)	5	5	5	1	5	21	Intolerable	
	Uso de energía eléctrica	Agotamiento de energía eléctrica	(-)	5	5	5	1	5	21	Intolerable	
	Uso de gas	Agotamiento del recurso	(-)	5	5	5	1	5	21	Intolerable	
Área de producción	Uso de equipos y máquinas industriales	Contaminación del aire	(-)	3	3	2	1	1	10	Moderado	
		Agotamiento del recurso	(-)	5	5	3	1	5	19	Importante	
		Uso de agua	Contaminación del agua	(-)	1	5	3	1	1	11	Moderado
		Generación de agua residual	Contaminación del agua	(-)	1	4	3	1	1	10	Moderado
		Generación de gases	Contaminación del aire	(-)	3	3	3	1	1	11	Moderado
			Afectación a la comunidad	(-)	3	2	1	1	5	12	Moderado

	Generación de	Contaminación sonora	(-)	1	3	2	1	1	8	Tolerable
	ruido	Afectación a la comunidad	(-)	1	3	3	1	5	13	Moderado
	Generación de	Mayor carga de residuos en	(-)	1	4	2	1	5	13	Moderado
	desechos	los rellenos								
		Contaminación del suelo	(-)	1	3	2	1	1	8	Tolerable
	Uso de aceites		(-)							
	lubricantes	Contaminación del suelo		3	4	2	1	1	11	Moderado
	Generación de	Mayor carga de residuos	(-)	3	3	2	1	5	14	Moderado
Mantenimient	residuos peligrosos	peligrosos en rellenos								
o de los										
equipos y	Uso de energía	Agotamiento de energía	(-)	5	5	5	1	5	21	Intolerable
máquinas	eléctrica	eléctrica								
industriales										
	Uso de agua	Agotamiento del recurso	(-)	5	5	5	1	5	21	Intolerable
		Contaminación del agua	(-)	3	3	5	1	1	13	Moderado
	Generación de	Contaminación fuentes de	(-)	1	4	2	1	1	9	Tolerable
	agua residual	agua								

		Derrames de aceites lubricantes	Contaminación de suelo	(-)	3	3	2	1	1	10	Moderado
	Verificación de la cocción de las galletas	Generación de residuos orgánicos	Mayor carga de residuos en rellenos	(-)	1	4	3	1	5	14	Moderado
	Uso de equipos y máquinas industriales	Uso de energía eléctrica	Agotamiento de energía eléctrica	(-)	5	5	5	1	5	21	Intolerable
Área de empaquetado		Generación de residuos inorgánicos	Alta carga de residuos en los rellenos	(-)	3	4	3	1	5	16	Importante
		Generación de ruido	Contaminación sonora	(-)	1	3	3	1	1	9	Tolerable
Área de distribución y venta	Transporte	Emisión de gases y partículas	Contaminación atmosférica	(-)	3	4	3	1	1	12	Moderado
		Generación de ruido	Afectación a la comunidad cercana	(-)	1	2	2	1	1	8	Leve

		Contaminación sonora	(-)	1	4	3	1	1	10	Moderado
	Derrame de aceite	Contaminación de suelo	(-)	1	3	2	1	1	8	Tolerable
	y combustible	Contaminación del aire	(-)	3	2	1	1	1	8	Tolerable
	Generación de	Alta carga de residuos en	(-)							
Venta	residuo orgánico	rellenos sanitarios		1	4	1	1	5	12	Moderado

Nota: Elaboración propia.

8.1.2. Impacto Social.

El impacto social de mayor relevancia de la empresa Cri-Craps S.A.C. es proporcionar nuevas oportunidades de empleo, brindando así una mejor calidad de vida a los trabajadores a través de un trabajo seguro y garantizado. Para ello, la empresa se compromete a respetar la Ley laboral de Productividad y Competitividad, Ley N° 728 que prohíbe la discriminación por motivos de sexo, religión, raza, idioma y considera invalido el despido por cualquiera de los motivos mencionados (El Peruano, 1993).

Otro impacto social que tendrá la empresa será desarrollar un snack muy beneficioso para la salud de los jóvenes, a través de un producto eco-amigable de alto valor proteico de alta calidad y se desarrollará bajos controles estrictos de profesionales, brindado así la seguridad del mismo. Finalmente, un impacto social leve que se presenta es el incentivo de la producción de nuevas alternativas de alimentación, dando a conocer la entomofagia.

8.1.3. Impacto Económico.

Los impactos económicos positivos que se será definidos en el aseguramiento de trabajo para las personas que conforman la empresa entre ellos socios, proveedores y todos los trabajadores de la empresa de forma que se pueda mejorar la calidad de vida de cada uno de ellos a través de un ingreso económico garantizado. Otro impacto económico de la empresa será la rentabilidad económica y financiera de la empresa en la obtención de materia prima debido al bajo costo del presupuesto destinado a la creación de una granja de grillos (*Acheta domesticus*).

Los impactos negativos posibles serían la variación del costo de las maquinarias al adquirirlos debido a un incremento de precios, u optar por otro producto sustituto no presupuestado, también los accidentes de trabajadores o errores en la producción que repercutirán drásticamente en la economía de la empresa.

8.2. Plan de gestión de impactos

El plan de gestión de impactos estará diseñado con aquellos aspectos calificados como importantes e intolerables de forma conjunta destacados de la matriz anterior (ver tabla 94), por ende, se establecerá un plan de actividades que reduzcan los porcentajes de impactos al medio ambiente a través de metodologías al alcance de la empresa. La tabla 95 y 96 muestran actividades con referencia a los 2 factores ambientales y 2 matrices ambientales identificadas como los de mayor problema de acuerdo con los diferentes sectores de la empresa , tales como la generación de residuos y su minimización , el consumo de energía , el uso óptimo de agua y finalmente la contaminación del aire por emisiones de máquinas y el uso de transporte de mercadería; cada uno de estos sectores son tomados en cuenta para planificar todas las actividades que aporten a su reducción y uso óptimo.

Tabla 95

Plan de gestión y reducción de impactos identificados.

Factor ambiental	Sector u Área	Problema potencial	Plan de actividades	Recursos requeridos	Plazo
Residuos sólidos	Área de crianza de grillos.	Generación de residuos orgánicos (Aserrín con contenido de heces de los insectos)	Disponer de la instalación de contenedores semanales para el acopio de los residuos para utilizar estos residuos como implementos para la creación de abono.	Compra de contenedores amplios. Recurso humano para su instalación.	Inicios de la operación (2021)
			Promover talleres de capacitación de manejo de residuos orgánicos y potencialidades de los residuos orgánicos.	Recurso humano para la capacitación (Supervisor SSOMA). Material digital.	Trimestral
			Campaña de concientización sobre el uso óptimo de los recursos y ecoeficiencia en la empresa.	Recurso humano para la capacitación (Supervisor SSOMA). Material didáctico.	Trimestral

Participación por parte de la empresa en activaciones de la utilización óptima de los residuos orgánicos en ferias ecológicas, universidades y Municipalidades de los distritos contando la experiencia de la entomofagia como medio de negocio y rentabilidad, así como la metodología utilizada para disponer de los residuos generados.	Recurso humano para la capacitación (Representante de la empresa y de marketing). Material didáctico.	Por ocasión / Bimestral
--	--	-------------------------

Asociación con la Municipalidad de Santa Anita a la cual se le entregará de forma quincenal 40 kg de residuos orgánicos de los piensos utilizados en las granjas de grillos; se propone que el propio municipio haga el recojo de este tipo de residuo de alta calidad para que sea destinado en la elaboración de abono o compost utilizados en las áreas verdes de la zona principal del lugar, ello	Recurso humano para la capacitación (Supervisor SSOMA). -Material digital.	Trimestral
--	---	------------

incluye una mención como parte de las actividades de marketing de la empresa.

Área de Producción y Generación de residuos	Implementación de un plan de segregación y disposición de residuos.	Recurso humano para la capacitación (Supervisor SSOMA).	Anual
Área administrativa inorgánicos (Envolturas de materias primas, residuos de oficina, cartones, residuos de servicios higiénicos)	Implementación de talleres que promuevan la correcta segregación y potencien de información a los trabajadores sobre los materiales que pueden ser reutilizados o reciclados.	Recurso humano para la capacitación (Supervisor SSOMA y especialistas ocasionales).	Bimestral
	Disponer de tachos con diferentes colores para cada residuo que pueda ser reutilizado o dispuesto para el reciclaje.	Recurso humano para la capacitación (Supervisor SSOMA)	Mensual

	Compra de tachos de colores establecidos por residuo.	
<p>Tercerizar el recojo de elementos que puede ser reutilizados como el papel, cartón, vidrio y plástico por parte de la empresa Emaús Reciclaje Perú, la cual de forma gratuita recoge los residuos reutilizables que serán generados por la empresa.</p>	Recurso humano para la reunión (Representante de la empresa)	Mensual
<p>Potenciar un programa por áreas de trabajo en la utilización óptima y máxima del recurso y difundir un concurso mensual de que área logró emitir menos cantidad de residuos inorgánicos de lo cual se otorgará puntos para la premiación anual del sector ganador.</p>	Recurso humano para la coordinación (Jefe de áreas)	Mensual y Anual

				Reutilización de bidones y envases para el área de granja ecológica.	Recurso humano para la capacitación (Supervisor SSOMA).	Inicios de producción (2021)
		Consumo de energía por parte de	de	Mantenimiento y revisión mensual de máquinas, equipos e instalaciones eléctricas para evitar fugas de consumo de energía.	Recurso humano (Jefe de Operación y operarios)	Mensual
	Área de Producción	de maquinarias e instalaciones de servicio.	y	Mantener las cámaras de refrigeración a una temperatura promedio y evitar graduarlo muy bajas temperatura.	Recurso humano (Jefe de Operación y operarios)	Mensual
Energía	Área empaquetado	de instalaciones de servicio.	de	Monitorear y verificar las infiltraciones en los ambientes de graduación de temperatura (Área de crianza)	Recurso humano (Jefe de Operación y operarios)	Mensual
				Registrar y controlar los consumos de energía en las áreas prioritarias mediante la instalación de equipos de medición y controladores de energía, lo cuales serán implementados en base al progreso	Recurso humano (Jefe de Operación y operarios)	Sexto Año

			de la empresa y la obtención de ganancias para la inversión en modificaciones de sostenibilidad		
			Implementación de talleres de capacitación para los operarios del sector producción en el uso óptimo de la energía y las mejoras continuas a implementar en las maquinarias que consumen un porcentaje alto de electricidad.	Recurso humano (Jefe de Operación)	Mensual
				Contratación de personal especializado en mejora continua y tecnología verde en máquinas.	
Área administrativa	Consumo de energía en las áreas.	de	Mantener equipos desconectados y apagados si no están en uso.	Recurso humano (Jefe de Operación y operarios)	Inicios de producción (2021)
			Implementación de talleres de capacitación del uso óptimo de la energía eléctrica y aprendizaje de actividades cotidianas que aportan con la meta de ahorro de energía.	Recurso humano (Jefe de Operación) (operarios)	Trimestral

Implementación de la iluminación con lámparas halógenas en las áreas de producción y como proyección uso de tecnología eficiente como luminarias LED.

Recurso humano (Jefe de Operación y Sexto Año operarios)

Nota: Elaboración propia.

Tabla 96

Plan de gestión y reducción de impactos identificados.

Matriz ambiental	Sectores o Áreas	Problema Potencial	Plan de actividades	Recursos requeridos	Plazo
Agua	Área de crianza y producción	Uso del recurso hídrico en grandes proporciones en las diferentes áreas, así como el agotamiento de recursos y la generación de efluentes con alta carga orgánica.	Realización de monitoreos mensuales para la verificación del estado de las cañerías e inodoros, en el cual si se verifican goteos pueda realizarse el cambio respectivo.	Compra de productos de gasfitería que permitan el ahorro de agua. Recurso humano (Técnico de mantenimiento)	Inicio del periodo operacional 2021. Monitoreo mensual de las instalaciones de la empresa.

Aire	Área de Emisión de gases y partículas (SO ₂ , NO ₂ , CO, PM10 Y PM2.5)	Uso de catalizadores metales en el auto que transportará los alimentos permitirá eliminar gases tóxicos, ya que el CO es convertido en CO ₂ , HC y los NOX reduciéndose a gases menos tóxicos como el nitrógeno molecular o vapor de agua para que se pueda respirar normalmente (Martins, Soto, Silva, Dos Santos & Santos, 2005).	Contratación de vehículos con adaptación de catalizadores instalados y en funcionamiento.	de Inicio de operaciones de la empresa en el periodo 2021.
------	--	--	---	--

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO IX: Planificación financiera

9.1. La Inversión

9.1.1. Inversión preoperativa.

En la inversión preoperativa se considera aquellos costos totales a realizarse por anticipado para el inicio de actividades de la empresa Cri-Craps S.A.C., ya que al conocer estos costos permiten el desarrollo adecuado y sin retraso de la empresa desde el primer mes de programación, en el cual la información se observa en la tabla 97.

Tabla 97

Gastos preoperativos (Importe en soles).

Concepto	Cantidad	Costo	Valor Total	I.G.V.	Importe Total
		Unitario			
Activos fijos no depreciables			3,365.07	605.71	3,970.78
Operaciones y producción			1,069.31	192.47	1,261.78
Administración			1533	276	1809
Ventas			763	137	900
Utensilios, Enseres			2,742.88	493.72	3,236.60
Útiles de producción			2,528.39	455.11	2,983.50

Útiles de Administración			214.49	38.61	253.10
Acondicionamiento de Local			1,260.00	226.80	1,486.80
Alquiler Adelantado (enero)	1	16,101.69	16,101.69	2,898.31	19,000.00
Subtotal Gastos Pre-Operativos			23,469.64	4,224.54	27,694.18
Garantía (1 mes)	1	16,101.69	16,101.69	2,898.31	19,000.00
Total Gastos Pre Operativos			39,571.34	7,122.84	46,694.18

Nota: Elaboración propia.

9.1.2. Inversión en capital de trabajo.

En el cálculo de capital de trabajo se usó la metodología de Máximo Déficit Acumulado de caja, la cual permite precisar el capital de trabajo requerido en un proyecto en base a los ingresos de dinero generados por la operación, así como la cancelación de todos los gastos y costos que generan la vida útil del proyecto durante un año (Baena, 2017).

Tabla 98

Ingresos y egresos durante el primer año de operaciones (Importe en soles).

Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ventas mensuales	39637	46698	53618	49494	56485	42503	65223	51242	58232	71654	78645	85636

IGV Ventas	7,135	8,406	9,651	8,909	10,167	7,651	11,740	9,223	10,482	12,898	14,156	15,414
Total Ingresos	46,772	55,103	63,270	58,403	66,652	50,154	76,963	60,465	68,714	84,552	92,801	101,050
Total Egresos	56,353	56,314	59,409	56,939	57,617	58,612	109,193	63,736	62,304	65,396	68,912	102,439
I-E	(9,581)	(1,210)	3,861	1,464	9,035	(8,458)	(32,230)	(3,271)	6,410	19,156	23,889	(1,388)
Saldo Acumulado	(9,581)	(10,792)	(6,931)	(5,466)	3,569	(4,889)	(37,120)	(40,391)	(33,980)	(14,824)	9,065	7,676
Máximo Déficit												
	(40,391)											
Mensual Acumul.												
Caja chica	(4,000)	Esto es tipo caja chica										
Inversión Capital												
	(44,391)											
de trabajo												

Nota: Elaboración propia.

9.1.3. Costos del proyecto.

En la tabla 99, se muestra el monto total del proyecto, así como los activos fijos depreciables, activos intangibles, gastos preoperativos y capital de trabajo de la empresa.

Tabla 99

Costo de inversión total de la empresa (en soles).

Inversión total				
	Valor	IGV	Monto total	%
Activo fijo depreciable	60,878.82	10,714.12	70,237.01	43.0%
Activo Intangible	1,609.92	289.78	1,899.70	1.2%
Gastos preoperativos	39,571.34	7,122.84	46,694.18	28.6%
Capital de trabajo	44,390.77	0.00	44,390.77	27.2%
Total	146,450.84	18,126.75	163,221.66	100%

Nota: Elaboración propia.

9.1.4. Inversiones futuras.

La empresa Cri-Craps S.A.C. no tiene estimado realizar una inversión económica en los próximos cinco años, debido a que cuenta con todos los recursos necesarios para realizar sus operaciones normales de tal manera que satisface los requerimientos por el público objetivo. Además, la empresa contará con los recursos necesarios para cubrir algún cambio.

9.2. Financiamiento

En el caso del financiamiento para el inicio de actividades de la empresa, el 50% será cubierto por el aporte de los socios y el otro 50% por préstamos bancario de la entidad Scotiabank.

9.2.1. Endeudamiento y condiciones.

El capital necesario para el desarrollo del proyecto de las galletas proteicas hecha con harina de grillo serán cubiertas en un 50% por los socios, los cuales aportarán montos equitativos, tal como se observa en la tabla 100.

Tabla 100

Aporte inicial de los socios de la empresa (Importe en soles).

Aporte de cada socio	Monto
Socio 1	16,053.8
Socio 2	16,053.8
Socio 3	16,053.8
Socio 4	16,053.8
Socio 5	16,053.8
Total	81,411

Nota: Elaboración propia.

Por otra parte, para completar el monto final requerido se realizará un préstamo bancario a la entidad bancaria generando una deuda aproximada del 50%, tal como se observa en la tabla 101.

Tabla 101

Deuda inicial (Importe en soles).

	Monto de inversión	Deuda	Patrimonio
Activo fijo depreciable	70,237	63,213	7,024
Activo Intangible	1,899.70	380	1,520
Gastos preoperativos	46,694.18	9,339	37,355
Capital de trabajo	44,391	8,878	35,513
	163,222	81,810	81,411

50%

50%

Nota: Elaboración propia.

La empresa considera trabajar con el banco Scotiabank, ya que cuenta con una Tasa de Costo Efectiva Anual de 26.17% y el préstamo generado se terminará de pagar por completo en 4 años, tal como se observa en la tabla 102.

Tabla 102

Consideraciones específicas para el préstamo bancario (en soles).

Consideraciones	Especificaciones	Tiempo
Préstamo activo fijo	81,810	
TCEA (Banco Scotiabank)	26.17%	
TEM	1.96%	
Plazo	4.00	años
Plazo	48.00	meses
Cuota Mensual	2,643	

Nota: Elaboración propia.

9.2.2. Capital y costo de oportunidad.

En la realización del proyecto se utilizó el Modelo de Fijación de Precios de Capital (CAPM), puesto que permite hallar el costo de oportunidad del capital. De tal forma, Harry Marko y William Sharpe en 1990 definieron la rentabilidad de un proyecto, aunque tengan un riesgo en el monto de inversión (Saldaña, Palomo & Blanco, 2007).

Costo de oportunidad.

En el costo de oportunidad, se evalúa la mejor situación y oportunidad indicada de inversión en el país mediante cálculos para obtener el rendimiento mínimo que debe trabajar la empresa y sea rentable durante los 5 años, de forma que en este caso la empresa es del 19.7% tal como se observa en la tabla 103.

Tabla 103

Costos de oportunidad.

Concepto	Base	Sigla	Dato
Rendimiento del Mercado	Rendimiento USA (S&P 500) - Damodaran 2009-2018	RM	13.49%
Tasa Libre de Riesgo	Tasa USA (T-Bonds) - Damodaran 2009-2018	TLR	2.28%
% Capital Propio	Estructura de financiamiento del proyecto	E	49.88%
% Financiamiento	Estructura de financiamiento del proyecto	D	50.12%
Tasa Impuesto a la Renta	Legislación Vigente	I	29.50%
Beta Desapalancada	Retail (Special Lines)	BD	0.80
Riesgo País abril 2020	BCR	RP	2.11%
Beta Apalancado	$BA = BD * \{1 + (D/E) * (1-I)\}$	BA	1.37
Costo Capital Propio a/	$KP = TLR + [BA * (RM - TLR)] + RP$	KP	19.7%

Nota: Elaboración propia.

9.2.3. Costo de capital promedio ponderado.

Esta medida financiera permite expresar en una cifra porcentual, los costos que generan las diferentes fuentes de financiamiento para el inicio de operaciones de la empresa. Por ello, el CCPP debe ser menor al rendimiento de la empresa para que el proyecto sea factible (Barajas, 2013).

Asimismo, los valores de la Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA) de cinco entidades bancarias fueron comparadas para obtener el valor neto anual, tal como se observan en las tablas 104 y 105, y así obtener el porcentaje de descuento en todo el flujo que se ha proyectado, se aprecia en la tabla 106.

Factor riesgo

TCEA neta mas alta + cok promedio/cok promedio

$$(18.45\% + 4.4\%)/4.4\% = 5.2$$

Tabla 104

Comparación de los valores de TCEA promedio de diferentes entidades bancarias.

Banco PICHINCHA	4.50%
Banco FALABELLA	4.50%
Banco CENCOSUD	4.50%
Banco DE COMERCIO	4.25%
Banco RIPLEY	4.25%
Cok promedio	4.40%
Factor de riesgo	5.2
Cok neto	22.8%

Nota: Elaboración propia.

Tabla 105

Obtención de la TCEA neta.

	TCEA	TCEA neta
Deuda	26.17%	18.45%
Deuda capital de trabajo	26.17%	18.45%

Nota: Elaboración propia.

Tabla 106

Costo de capital total (Importe en soles).

Concepto	Monto	%	Costo neto	WACC
Deuda activo fijo	63,213	41.18%	18.45%	7.5977%

Deuda capital de				
trabajo	8,878	5.78%	18.45%	1.0671%
Capital propio	81,411	53.04%	22.8%	12.1186%
Total	153,503			20.78%

Nota: Elaboración propia.

9.3. Presupuestos Base

9.3.1. Presupuesto de ventas.

Los ingresos generados por la venta de galletas proteicas hechas con harina de grillo en el módulo de venta y en las practi-tiendas serán el presupuesto para la empresa, de tal manera cada venta está incluida con el IGV correspondiente, tal como se observa en la tabla 107.

Tabla 107

Presupuesto de ventas anuales de las galletas (Importe en soles).

	2021	2022	2023	2024	2025
Galletas a base de harina de grillo	699,067.25	734,989.92	774,243.16	814,333.92	856,915.20
Total valor venta	699,067.25	734,989.92	774,243.16	814,333.92	856,915.20
IGV	125,832.11	132,298.19	139,363.77	146,580.11	154,244.74
Ingresos	824,899.36	867,288.11	913,606.93	960,914.03	1,011,159.94

Nota: Elaboración propia.

9.3.2. Presupuesto de producción.

Para la producción de galletas hechas a base de harina de grillo se requieren mano de obra directa, indirecta y materia prima necesaria, por lo cual estos factores determinan

el precio final de las galletas en cada año, tal como se observa en la tabla 108.

Tabla 108

Costos de producción anual de las galletas proteicas (Importe en soles).

Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Unidades producidas	134,591	135,029	143,548	150,974	158,352
Materia Prima	36,119.78	36,236.64	38,518.98	40,515.66	42,494.20
Mano de Obra Directa	194,560.00	194,560.00	194,560.00	194,560.00	194,560.00
Costos Indirectos	227,398.92	227,728.14	228,074.28	228,438.20	228,820.83
Costo de producción	458,078.69	458,524.78	461,153.26	463,513.87	465,875.04
Costo unitario de producción	3.40	3.40	3.21	3.07	2.94
Unidades vendidas	126,872.46	133,392.00	140,516.00	147,792.00	155,520.00
Gastos Administrativos	119,971.36	120,315.42	120,414.32	120,518.30	120,627.62
Gastos de Venta	109,257.89	113,543.55	115,320.64	117,647.81	119,120.75
Depreciación Activo Fijo	2,311.58	2,311.58	2,311.58	0.00	0.00
Amortización de Intangibles	321.98	321.98	321.98	321.98	321.98
Amortiz. Gasto Pre Operativo	4,020.92	4,020.92	4,020.92	4,020.92	4,020.92
Gasto por activo fijo no depreciable	3,365.07	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos operativos	239,249	240,513	242,389	242,509	244,091
Gasto operativo unitario	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6
Costo total unitario	5.29	5.20	4.94	4.71	4.51
Valor de venta al canal	S/. 6.08				
IGV	S/. 1.09				

Precio de venta al canal S/. 7.17

Nota: Elaboración propia.

9.3.3. Presupuesto de compras.

El presupuesto de compras para los diferentes años se ha estimado acorde a la demanda de las galletas proteicas por nuestro público objetivo, tal como se observa en la tabla 109.

Tabla 109

Costo de insumos para la producción de galletas por año (Importe en soles).

Insumos	Costo x					
	unidad	2021	2022	2023	2024	2025
Harina de grillo	0.76	311	312	332	349	366
Harina de trigo	0.59	2,419	2,427	2,581	2,714	2,846
Cacao orgánico						
pulverizado	11.86	6,383	6,407	6,810	7,166	7,510
Mantequilla	8.47	5,763	5,780	6,144	6,458	6,780
Panela	5.08	4,108	4,119	4,378	4,607	4,831
Polvo de hornear	0.59	32	32	34	36	37
Vainilla	0.49	53	53	57	59	62
Huevo	3.81	61	61	65	69	72
Leche	5.08	5,583	5,603	5,954	6,264	6,569
Eco bolsa	0.08	11,406	11,443	12,165	12,794	13,420
Total sin IGV		36,120	36,237	38,519	40,516	42,494
IGV		6,502	6,523	6,933	7,293	7,649
Total con IGV		42,621	42,759	45,452	47,808	50,143

Nota: Elaboración propia.

Asimismo, en la tabla 110 se indica los utensilios y herramientas que se usarán en el área de crianza de los grillos y producción de las galletas proteicas para los próximos años.

Tabla 110

Costo de los utensilios y herramientas por año (Importe en soles).

Utensilios y herramientas	2021	2022	2023	2024	2025
Contenedores de plástico (95 L)	381	381	381	381	381
Contenedores de plástico (65 L)	297	297	297	297	297
Contenedores de plástico (15 L)	85	85	85	85	85
Malla metálica (2mm) (m)	125	125	125	125	125
Cintas reutilizables (m)	5	5	5	5	5
Fibras de coco (kg)	102	102	102	102	102
Aserrín (Costal-10kg)	163	163	163	163	163
Viruta (Costal-10kg)	163	163	163	163	163
Rociador de agua	13	13	13	13	13
Cartones de huevo	651	651	651	651	651
Tijera	3	3	3	3	3
Cuchilla	8	8	8	8	8
Pistola de Silicona	10	10	10	10	10
Recipientes para agua	42	42	42	42	42
Recipientes de alimento	42	42	42	42	42
Recipientes para puesta de huevos	34	34	34	34	34
Etiquetas para contenedores	254	254	254	254	254
Algodón	61	61	61	61	61
Malla mosquitera (m)	15	15	15	15	15
Alimento para grillo	1831	1831	1831	1831	1831

Guantes de horneado (Par)	34	34	34	34	34
Mandiles blancos	169	169	169	169	169
Gorros reutilizables	127	127	127	127	127
Mascarillas reutilizables	127	127	127	127	127
Botas de jebe (Par)	51	51	51	51	51
Total gasto	4792	4792	4792	4792	4792

Nota: Elaboración propia.

9.3.4. Presupuesto de costo de producción y de ventas.

En la tabla 111, se presentan los gastos con relación a la promoción del producto, participación en ferias ecológicas por cada año.

Tabla 111

Presupuesto de costos de marketing y ventas (Importe en soles).

Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Ferias	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Redes sociales	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
Influencer	1,500	0	0	0	0
Personal de venta	2,790	2,790	2,790	2,790	2,790
Banner para ferias	495	495	495	495	495
Volantes	840	840	840	840	840
Sampling	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Total	12,825	11,325	11,325	11,325	11,325

Nota: Elaboración propia.

9.3.5. Presupuesto de gastos administrativos.

En el presupuesto para los gastos administrativos de la empresa, se consideró el pago al personal con los beneficios, los servicios a usar y los útiles de oficina correspondientes al área, tal como se muestra en la tabla 112.

Tabla 112

Gastos administrativos por años (Importe en soles).

Presupuesto de Gastos de					
Administración					
Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Gerente General					
Jefe de Recursos Humanos					
Básicos	48000	48000	48000	48000	48000
Gratificación	4000	4000	4000	4000	4000
Sub Total	52000	52000	52000	52000	52000
Pago de CTS	4250	4500	4500	4500	4500
Essalud	4320	4320	4320	4320	4320
Bono ley(9% de las gratificaciones)	0	0	0	0	0
SCTR 1% del sueldo	480	480	480	480	480
Total, Gasto	61050	61300	61300	61300	61300
Servicios	14685	14779	14878	14982	15091
Teléfono e Internet 20%	346	346	346	346	346
Energía eléctrica(luz) 20%	1831	1925	2023	2127	2237
Agua 20%	508	508	508	508	508
Contador	12000	12000	12000	12000	12000
IGV Servicios	483	500	518	537	556
Alquiler local 20%	38644	38644	38644	38644	38644
Igv alquiler	6956	6956	6956	6956	6956
Útiles de Oficina	1253	1253	1253	1253	1253
Cuaderno A4 anillado	203	203	203	203	203

Sobres manila (50 unid) paquete	68	68	68	68	68
Folder manilo (25 unid) paquete	75	75	75	75	75
Engrampador de metal	42	42	42	42	42
Perforador de metal	47	47	47	47	47
Papel bond A4 (atlas) 8 uds. c/caja	85	85	85	85	85
Grapas x caja (26/6 x 5000)	42	42	42	42	42
Lapiceros (docena)	42	42	42	42	42
Lápiz hexagonal 2b (docena)	59	59	59	59	59
Bandeja d/malla metálica 3 pisos	51	51	51	51	51
Sello manual fechador	8	8	8	8	8
Pizarra acrílica	14	14	14	14	14
Marcador jumbo p/pizarra (docena)	17	17	17	17	17
Mota p/pizarra	3	3	3	3	3
Dispensador p/Cinta Escritorio 36yds					
negro	10	10	10	10	10
Cinta Cristalina 3/4"x72yds (8 Uds.)	17	17	17	17	17
Cinta de embalaje Multiuso - Paquete					
x12	25	25	25	25	25
Goma E/Barra Stic 40g (UHU)	20	20	20	20	20
Fastener Metálico con seguro plástico					
(Artesco) - Caja x25	51	51	51	51	51
Libreta de Notas con liga	85	85	85	85	85
Clips metálicos (Wingo) - Caja x100	68	68	68	68	68
Porta Clips con Imán Cilíndrico Negro					
(Artesco)	41	41	41	41	41

Tajador Simple (125Lv/Fc) D/Plástico					
C/Depos (Faber Castell)	4	4	4	4	4
Tijeras (RG-1512) c/grip 7.5" (Wex)	7	7	7	7	7
Borrador Grande Blanco (Artesco) -					
Caja x20	25	25	25	25	25
Resaltador (R-48) P/Biselada Amarillo					
(Vikingo)	21	21	21	21	21
Porta Lápiz de Malla Metálica Plata (Sin					
Marca)	41	41	41	41	41
Tacho De Malla Circular (Sin Marca)	81	81	81	81	81
IGV Utiles de Oficina	225	225	225	225	225
Actividades Respons. Social	4340	4340	4340	4340	4340
IGV Activ. Respons. Social	781	781	781	781	781
Total, Gasto sin IGV	119971	120315	120414	120518	120628
Total, Gasto con IGV	128417	128778	128895	129018	129147
IGV Gastos administrativos	8446	8463	8481	8499	8519

Nota: Elaboración propia.

9.3.6. Presupuesto de marketing y ventas.

Los presupuestos para el área de marketing y ventas se detallan en la tabla 113, en el cual están establecidos por cada año de operación.

Tabla 113

Presupuesto de marketing y ventas (Importe en soles).

Presupuesto de gastos de Marketing y venta					
Concepto	2021	2022	2023	2024	2025

Representante comercial y de Marketing	1	1	1	1	1
Personal de venta	1	1	1	1	1
Básicos	29,160	29,160	29,160	29,160	29,160
Gratificación	2,430	3,860	2,430	2,430	2,430
Sub Total	31,590	33,020	31,590	31,590	31,590
Pago de CTS	2,430	3,860	4,790	4,790	5,720
Essalud	2,624	2,624	2,624	2,624	2,624
Bono ley (9% de las gratificaciones)	0	0	0	0	0
SCTR 1% del sueldo	292	292	292	292	292
Total, Gasto	36,936	39,796	39,296	39,296	40,226
Serv.	36,296	38,139	40,151	42,208	44,391
Teléfono e Internet 10%	173	173	173	173	173
Energía eléctrica(luz) 10%	915	962	1,012	1,064	1,118
Agua 10%	254	254	254	254	254
Comisión visa 5%	34,953	36,749	38,712	40,717	42,846
IGV Serv.	6,533	6,865	7,227	7,597	7,990
Alquiler local 10%	19,322	19,322	19,322	19,322	19,322
Igv alquiler	3,478	3,478	3,478	3,478	3,478
Publicidad y Marketing	16,704	16,287	16,552	16,822	15,181
Presupuesto de promoción	11,985	11,325	11,325	11,325	11,325
Sampling	4,719	4,962	5,227	5,497	3,856
IGV Publicidad y Marketing	2,157	2,039	2,039	2,039	2,039
Total, Gasto sin IGV	109,258	113,544	115,321	117,648	119,121

IGV gastos de ventas	12,168	12,381	12,744	13,114	13,507
Pago área de ventas sin sampling	116,707	120,963	122,838	125,264	128,771

Nota: Elaboración propia.

9.3.7. Presupuesto de gastos financieros.

En la tabla 114, se consideran los gastos financieros de la empresa durante 4 años con la entidad bancaria Scotiabank.

Tabla 114

Gastos financieros por años (en soles).

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Préstamo	81810					
Amortización		-13956	-17608	-22216	-28030	
Interés		-17765	-14112	-9504	-3690	
Total cuota	81810	-31720	-31720	-31720	-31720	0

Nota: Elaboración propia.

9.4. Presupuestos de Resultados

9.4.1. Estado de ganancias y pérdidas proyectado.

El estado de resultados de la empresa Cri-Craps S.A.C. que se muestra en la tabla 115, da a conocer un resumen general de las ventas y los gastos, así como las utilidades para verificar la rentabilidad del proyecto.

Tabla 115

Estado de ganancias y pérdidas proyectadas (Importe en soles).

Rubro	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Ventas	699,067	734,990	774,243	814,334	856,915	
(-) Costo de Ventas	458,079	458,525	461,153	463,514	465,875	
(-) Materia Prima	36,120	36,237	38,519	40,516	42,494	
(-) Mano de Obra	194,560	194,560	194,560	194,560	194,560	
(-) Costos Indirectos	227,399	227,728	228,074	228,438	228,821	
Utilidad Bruta	240,989	276,465	313,090	350,820	391,040	
(-) Gastos Operativos	239,249	240,513	242,389	242,509	244,091	
(-) Gastos Administrativos	119,971	120,315	120,414	120,518	120,628	
(-) Gastos de Venta	109,258	113,544	115,321	117,648	119,121	

(-) Depreciación Activo Fijo	2,312	2,312	2,312	0	0	
(-) Amortización de Intangibles	322	322	322	322	322	
(-) Amortiza. Gasto Pre Operativo	4,021	4,021	4,021	4,021	4,021	
(-) Gasto por activo fijo no depreciable	3,365	0	0	0	0	
EBIT o Resultado Operativo	1,740	35,952	70,700	108,311	146,949	
(+) Ingresos Financieros						
(-) Gastos Financieros	17,765	14,112	9,504	3,690	0	
(+) Otros Ingresos (Valor salvamento)						2,435
(-) Pérdida Venta Activo Fijo (Valor libros)						0
Resultado antes de I. Renta	(16,025)	21,839	61,196	104,621	146,949	2,435
Pérdida del año anterior						
Base imponible	(16,025)	21,839	61,196	104,621	146,949	2,435
Impuesto a la renta 29.5%	(1,602)	(5,842)	5,768	18,578	31,065	718
Resultado Neto	(14,422)	27,682	55,428	86,043	115,884	1,717

Nota: Elaboración propia.

9.4.2. Flujo de caja proyectado.

En la tabla 116, se detallan la liquidez que generada por la empresa durante los 5 años de operación.

Tabla 116

Flujo de caja proyectada de la empresa (Importe en soles).

CONCEPTO	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Ingresos por Ventas		824,899	867,288	913,607	960,914	1,011,160	
(-) Costos operativos		790,468	818,041	839,597	862,430	887,077	
(-) Materia Prima		42,621	42,759	45,452	47,808	50,143	
(-) Mano de Obra Directa		194,560	194,560	194,560	194,560	194,560	
(-) Costos Indirectos		254,775	255,163	255,571	256,001	256,452	
(-) Gastos Administrativos		128,417	128,778	128,895	129,018	129,147	
(-) Gastos de Venta		116,707	120,963	122,838	125,264	128,771	
(-) Impuesto a la Renta		174	-1,679	85,72	19,667	31,065	718
(-) Pago de IGV		53,214	77,496	83,709	90,111	96,938	3,337
Flujo de caja operativo		34,431	49,247	74,010	98,484	124,083	0.00
Activo fijo depreciable	-70,237						
Activo Intangible	-1,900						
Gastos pre-operativos	-46,694						

Capital de trabajo	-44,391	-2,281.09	-2,492.58	-2,545.76	-2,703.91	54,414.11	
Recuperación de garantía							19,000
Valor salvamento AF+ IGV							2,873
Flujo de capital	-163,222	-2,281	-2,493	-2,546	-2,704	54,414	21,873
Flujo de caja económico	-16,3222	32,150	46,754	71,464	95,781	178,497	21,873
Préstamo	81,810						
Cuotas de reembolso		-31,720	-31720	-31720	-31720	0	
Escudo Fiscal		1,776	4,163	2,804	1,089	0	
Flujo del servicio de la deuda	81,810.24	-29,943.99	-27,557.31	-28,916.69	-30,631.81	0.00	0.00
Flujo de caja financiero	-81,411	2,206	19,197	42,547	65,149	178,497	21,873
Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Flujo de caja económico	-163,222	32,150	46,754	71,464	95,781	178,497	21,873
Flujo de caja financiero	-81,411	2,206	19,197	42,547	65,149	178,497	21,873

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO X: Evaluación económico financiera

10.1. Evaluación Económica

10.1.1. TIR.

Tasa de descuento que iguala el valor actual de los egresos del proyecto con el valor presente de los ingresos (Roberto, 2014). Es decir, constituye la tasa de interés a la cual se debe descontar los flujos de efectivos generados por el proyecto a través de su vida económica para que estos se igualen con la inversión (Canales, 2015). Lo que nos permitirá saber si el proyecto es factible de realizar o no.

Tabla 117

Cálculo del TIR económico por 5 años (Importe en Soles).

Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Flujo de caja	-163,222	32,150	46,754	71,464	95,781	178,497	21,873
económico							
TIRE	31.82%						

Nota: Elaboración propia.

La tasa interna de retorno económico (TIRE) del proyecto es de 31.82% siendo mayor que el KOP nos da a entender que la recuperación es mayor frente al costo. Indicando que el proyecto es rentable y los ingresos en los 5 años son capaces de cubrir los egresos generados.

10.1.2. VAN.

Este criterio económico consiste en determinar la igualdad en el periodo cero de los flujos de efectivo futuros que produce un proyecto. Es decir, nos permite saber si el proyecto realmente genera beneficios (Canales, 2015).

Tabla 118

Cálculo del VANE económico por 5 años (Importe en Soles).

Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Flujo de caja económico	-163,222	32,150	46,754	71,464	95,781	178,497	21,873
VANE	57,488						

Nota: Elaboración propia.

El valor actual neto económico (VANE) del proyecto es S/ 57,488 soles que representa al dinero que va generar del flujo proyectado, esto al ser mayor que cero nos indica que el proyecto es económicamente rentable los primeros cinco años.

10.1.3. Análisis Costo-Beneficio

Se define como la evaluación de un proyecto en relación con la teoría de la decisión, pretende determinar la coexistencia de los costos y beneficios del proyecto final (Aguilera, 2017).

Tabla 119

Análisis beneficios costos económicos.

Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Flujo E.D.	-163221.66	26617.9	32048.5	40557.	45003.	69437.	7044.83
		9	5	03	66	70	
Acumulad	-163221.66	-	-	-	-	50443.	57488.09
o		136603.	104555.	63998.	18994.	26	
		67	13	09	43		

Recupero	4.57798	años		
Económico				
o				
Equivalen	2.00	años	6.9	meses
te:				
Relación	1.35			
B/C				
Económico				
o:				

Nota: Elaboración propia.

La relación beneficio-costos que se observa es que por cada sol de inversión el proyecto recibe S/1.35 soles y se gana S/0.35 soles.

10.2. Evaluación Financiera

10.2.1. TIR.

Tabla 120

Cálculo del TIR financiero por 5 años (Importe en Soles).

Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Flujo de caja							
financiero	-81,411	2,206	19,197	42,547	65,149	178,497	21,873
TIRF	39.36%						

Nota: Elaboración propia.

La tasa interna de retorno financiero (TIRF) del proyecto es de 39.36% indicando que el proyecto es rentable.

10.2.2. VAN.

Tabla 121

Cálculo del VAN financiero por 5 años (Importe en Soles).

Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Flujo de caja							
financiero	-81,411	2,206	19,197	42,547	65,149	178,497	21,873
VANF	54,809						

Nota: Elaboración propia.

El valor actual neto financiero (VANF) del proyecto es S/ 54,809 soles, esto al ser mayor que cero nos indica que el proyecto es rentable y nos permite determinar los beneficios del proyecto incluido el financiamiento.

10.2.3. Análisis Costo-Beneficio

Tabla 122

Análisis beneficio-costo financiero.

Concepto	Año 0	2021	2022	2023	2024	2025	Liquidación
Flujo	-						
Financiero	81411.4		12720.0	22948.2	28602.7	63790.9	
Descontado	2	1795.79	1	5	1	2	6363.07
	-	-	-	-	-		
	81411.4	79615.6	66895.6	43947.3	15344.6	48446.2	
Acumulado	2	3	2	7	5	6	54809.33
Período de	4.57798	años					
Recupero							
Económico							

Equivalent 2.00 años 6.9 meses

e:

Relación

B/C

Financiero: 1.67

Nota: Elaboración propia.

La relación beneficio-costo que se observa es que por cada sol de inversión propia los accionistas reciben S/1.67 soles y se gana S/0.67 soles.

10.3. Análisis de Riesgo

10.3.1. Análisis de punto de equilibrio.

El punto de equilibrio hace referencia al monto (en unidades o en soles del producto), donde la empresa debe de vender lo que necesite para cubrir sus egresos ya que los ingresos serán igual a la sumatoria de los egresos totales.

Tabla 123

Punto de equilibrio.

Descripción	2021	2022	2023	2024	2025
Costos	S/612,383.00	S/611,468.00	S/610,968.00	S/608,656.00	S/609,586.00
Fijos					
Valor de	S/6.08	S/6.08	S/6.08	S/6.08	S/6.08
Venta					
Promedio					
Costo	S/0.70	S/0.70	S/0.70	S/0.70	S/0.60
Variable					
Unitario					
Promedio					

Punto de Equilibrio	113,185	112,744	112,700	112,274	112,169
Punto de Equilibrio	S/688,165	S/685,484	S/685,216	S/682,626	S/681,988

Nota: Elaboración propia.

Para el año 2021, el punto de equilibrio en unidades de la galleta a base de harina de grillo (*Acheta domesticus*) es de 113,185 unidades. Es decir, para cumplir el monto total de S/688,165 soles se deben vender 113,185 paquetes de galletas a base de harina de grillo (*Acheta domesticus*).

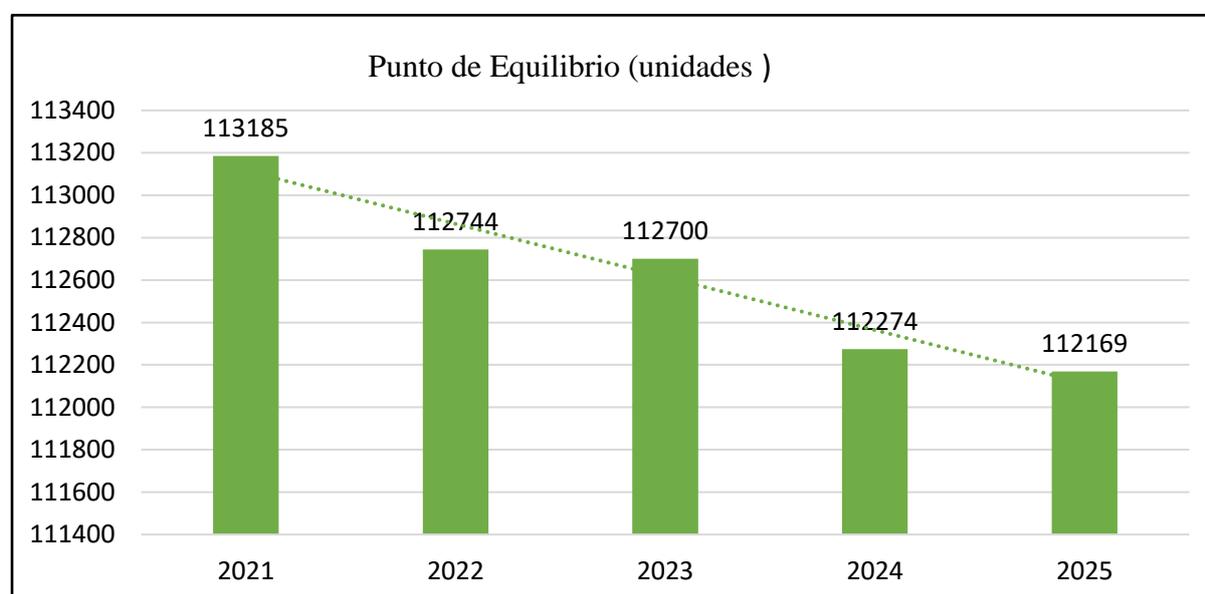


Figura 74. Gráfico de barras del punto de equilibrio en unidades. Elaboración propia.

10.3.2. Análisis de sensibilidad.

Este análisis permite visualizar rápidamente las ventajas y desventajas económicas que posee un proyecto, es usado frecuentemente para realizar una toma de decisiones acertadas sobre la inversión de su capital (Duque, 2018).

Variables de entrada.

Las variables que consideramos para medir la sensibilidad del proyecto se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 124

Variables de entrada.

Demanda
Precio
Costo de materia prima

Nota: Elaboración propia.

Se consideró como variables principales a la demanda, precio y costo de materia prima, las dos primeras por ser factores de variación constante en el mercado y el último por la relación directa que tiene con el producto.

Variables de salida.

Tabla 125

Variables de salida.

VANE	57,488.09
VANF	54,809.33
TIRE	31.82%
TIRF	39.36%
COK	22.85%
WACC	20.78%

Nota: Elaboración propia.

Análisis unidimensional.

En la tabla 126 se puede observar la sensibilidad de la variable de entrada demanda. A partir de esto se puede concluir que la variable demanda puede reducirse hasta 13.34%, para evitar esto es recomendable expandir nuestro mercado objetivo.

Tabla 126

Variable demanda.

VANE = 0		
Variable demanda	Base	Reducción máxima de la demanda
Demanda	0.00%	-13.34%
VANE	178,609.64	0.00
VANF	167,197.02	28,670.48
TIRE	55.91%	23%
TIRF	65.28%	31.54%
COK	25.55%	25.55%
WACC	23.35%	23.0%

Nota: Elaboración propia.

Tabla 127

Variable precio.

VANE = 0		
Variable Precio	Base	Reducción máxima del precio
Precio		-8.38%
VANE	178,609.64	-0.00
VANF	167,197.02	29,967.96
TIRE	55.91%	22.96%
TIRF	65.28%	31.84%
COK	25.55%	25.55%
WACC	23.35%	22.96%

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 127 nos muestra que la variable precio tiene una reducción máxima de 8.38%. Para esto se plantea a utilizar la estrategia de incrementar diferentes presentaciones de tamaños de galletas a base de harina de grillo (*Acheta domesticus*).

Tabla 128.

Variable Costo de materias primas

VANE = 0		
Variable Costo de materias primas	Base	Aumento máximo el precio de todas las materias primas
Costo de materias primas	0.00%	20.97%
VANE	178,609.64	-0.00
VANF	167,197.02	35,979.29
TIRE	55.91%	22.91%
TIRF	65.28%	33.01%
COK	25.55%	25.55%
WACC	23.35%	22.91%

Nota: Elaboración propia.

En la tabla 128 nos muestra el incremento en un máximo de 20.97% de la variable materia prima, esto se debe que mantiene una relación directa ante un incremento en las materias primas a utilizar en el producto, esto ocasionaría el aumento de nuestro costo de venta o nuestro margen de venta disminuya. Ante esto, se implementará una estrategia para conseguir nuevos proveedores.

10.3.3. Análisis de escenarios.

Para este análisis se consideró tres escenarios teniendo primero un escenario pesimista con una disminución de 10% y 5%, segundo un escenario base y por último un escenario optimista con un aumento de 5%.

Tabla 129

Análisis de escenarios.

	Pesimista	Base	Optimista
Demanda	-10%	0%	5%
Precio	-5%	0%	5%
Costo de Materia Prima	10%	0%	0%
VANE	-133,966.59	57,488.09	335,153.13
VANF	-65,291.43	54,809.33	306,748.77
TIRE	6.6%	31.8%	90%
TIRF	13.7%	39.4%	102%

Nota: Elaboración propia.

En conclusión, se define que los tres escenarios del proyecto generan un panorama viable en rentabilidad económica, tanto para el escenario pesimista, así como para el escenario optimista.

CAPÍTULO XI: Conclusiones y recomendaciones del estudio de prefactibilidad

11.1. Conclusiones

La determinación del problema permitió identificar los procesos que generan impactos significativos al medio ambiente en el proceso de obtención de productos derivados de proteínas convencionales, el impacto que conlleva al planeta un estilo de vida a base de animales de gran tamaño que deterioran continuamente las matrices de suelo, aire y agua, tales como las actividades ganaderas que proveen del insumo central de la dieta alimenticia del ser humano proyectando una viabilidad nula e irregular en la futura disposición de los recursos para las siguientes generaciones.

La importancia de determinar medios de consumo más saludables que promuevan la correcta funcionalidad de los nutrientes, proteínas y vitaminas en base a otras opciones de consumo o fuentes de estos atributos, tales como la entomofagia como base alimenticia promueve un estilo de vida saludable y eco amigable, los productos derivados de este grupo de animales representan una incursión inicial del estilo de vida que será adoptado en un futuro no muy lejano con las actividades que rebasen las barreras culturales y generalicen la idea de estimular el consumo de este sector insectívoro que provee en un porcentaje mayor los beneficios nutricionales y a su vez representan un sector alimenticio de menor impacto al medio ambiente, proponiéndolo como el medio óptimo en el cuidado y conservación de los recursos hídricos, uso de suelo, óptimo aprovechamiento de los residuos orgánicos y emisión de GEI a la atmósfera.

En la investigación de mercado se utilizó dos tipos de fuentes principales para conocer el entorno de demanda del producto propuesto, la primera fuente utilizada fue la elaboración de una encuesta a la Zona 7 de Lima Metropolitana conformada por 96 personas; por otra parte, como segunda fuente se obtuvo información clave de la demografía a través del medio certificado por el INEI, así como las proyecciones estimadas en CPI - 2019. De los resultados

más resaltantes de la encuesta se destaca la participación mayoritaria del sector masculino, así como de los distritos de mayor participación La Molina y Miraflores.

De acuerdo con la investigaciones se logró establecer el proceso operativo de la empresa a conformar; estos sectores se dividieron en dos aspectos principales: el área de crianza del mismo insumo central proponiendo un tipo de empresa que abarca tanto el sector de crianza de los insectos, así como, el sector de producción de un producto derivado del insumo central, a través de la elaboración de las galletas a base de este insumo para potenciar una empresa eco-eficiente a través de ambos sectores, se tomó en cuenta la venta inicial del insumo principal harina de grillo, pero el objetivo presente estuvo en poder darle al consumidor un producto que esté al alcance de sus requerimientos y que sea de uso común de forma que pueda ir tomando fuerza en la promoción de productos de estos sectores de alimentación no convencional.

En cuanto al sector marketing de la empresa, el presente se orientó bajo la principal función de darle conocer al público un producto de beneficios nutricionales y proteicos en base a insumos poco atractivos y que conllevan un criterio cultural de difícil recuperación, sin embargo, se integra al mercado bajo el mismo fundamento de romper los tabús de este sector alimenticio, actividad que resultará de mayor complejidad a la hora de promocionarlo, ante ello, se presentó una estrategia de marketing en base a una campaña de degustación gratuita y presencia en las ferias ecológicas más simbólicas de los distritos seleccionados, estrategias de mayor consideración en el momento de establecer la proyección de venta de un producto nuevo; por ende, se consideró como los de mayor impacto sobre todo para los sectores universitarios de los cuales depende principalmente el mercado objetivo del proyecto, así como promover la distribución del producto a través de un punto de venta en el centro comercial más popular como Jockey Plaza.

La identificación y cuantificación de los impactos ambientales fue evaluada con la utilización de la matriz de aspectos e impactos ambientales bajo el manual del Sistema de Gestión Ambiental de la norma ISO 14001:2015; a través de esta metodología se identificaron los impactos ambientales significativos que ocasionará la instauración de la empresa para lo cual se establecieron cuatro puntos claves en los sectores y áreas de la misma; tales como consumo de energía, consumo de agua, generación de residuos orgánicos e inorgánicos y contaminación atmosférica; sectores que fueron tomados en cuenta en el momento de establecer actividades de disminución de los impactos y actividades claves para lograr el objetivo de la sostenibilidad empresarial.

El análisis económico y financiero de la empresa muestra un escenario óptimo y atractivo para ejecutar el proyecto en cuanto a rentabilidad de los escenarios de ganancia del sector de ventas del producto, se establece el precio de venta final a un costo de S/ 7.20 soles por unidad de producto; para el caso del TIR de la empresa se presenta con un 39.36%; porcentaje que indica que los ingresos obtenidos servirán para cubrir los egresos de la empresa e incorporar los beneficios adicionales que promueven un panorama de viabilidad en el proyecto; en cuanto al VAN se establece la suma de S/ 54,809 soles, valor que al ser mayor a cero indica un escenario seguro para invertir y ratificar el óptimo desarrollo del proyecto hacia un panorama benéfico y admisible.

11.2.Recomendaciones

Se recomienda realizar alianzas con empresas que estén incursionando en el sector de la entomofagia en la creación de productos derivados de insectos, de forma que se establezca un sector de mayor ponderación en el sector de alimentos.

Optar por incursionar en la venta y distribución de la primera materia prima de creación que viene a ser el insumo central harina de grillo para sectores que necesiten de este insumo para los productos derivados, se puede contar como proyección de acuerdo con la futura ampliación de la granja de grillos.

Se recomienda ampliar los sectores de ventas especificados, establecer área de ventas en otras zonas de Lima que tengan porcentajes significativos de población económicamente superior; así como establecer proyecciones de venta del producto en sectores de menos recursos como actividades sociales a favor de la comunidad más vulnerable dispuesta a aceptar un producto con grandes beneficios.

Se recomienda establecer en un lapso futuro un programa de manejo ambiental en cada sector productivo de la empresa de forma que se pueda cumplir con las bases de economía circular y convertirse en una empresa ambientalmente responsable. Asimismo, se debe tomar en cuenta las proyecciones de certificaciones ambientales tales como LEED y certificaciones de los productos de insumo de forma que estos deriven de actividades sostenibles, resultaría una idea de gran apego y de popularidad para la empresa.

Se recomienda instaurar un área de gestión de residuos orgánicos para compostar los residuos generados en las granjas, los cuales, son claramente certificados como abonos de calidad para las áreas verdes de la propia empresa, potenciando la ideología de optimización, correcta segregación y disposición de los residuos orgánicos generados, así como los residuos reciclables.

Se recomienda realizar nuevas proyecciones en base a la utilidad de insumos de crianza, es decir, el sector de la entomofagia no se centra específicamente en grillos, hay una gran variedad de insectos populares y nativos del país que con investigación pueden lograr ser incluidos en la lista de insectos que pueden ser utilizados como insumo principal de la alimentación del ser humano, por ende, es recomendable ampliar los sectores de investigación en base a insectos nativos que puedan propiciar grandes beneficios en su consumo y distribución.

ANEXOS

ANEXO 1: Capturas de pantalla de programación de entrevista con el especialista en Entomofagia; PhD. Julio Rivera.

The screenshot shows an email interface with a folder named 'Entomofagia'. The left sidebar shows a list of emails from Julio Rivera Castillo. The main content area displays an email from Julio Rivera Castillo to GUIANELLA MARIA BUSTAMANTE RUBIO, dated Wednesday, 08/04/2020 17:33. The email text reads: 'Hola Guianella: Gracias por tu mensaje. Encantado de reunirme con ustedes y apoyarlos en su proyecto. Mi disponibilidad es de preferencia cualquier día entre 1:30 y 3:30. Lo que queda de la semana tengo copado mi agenda de teleconferencias pero a partir del Lunes lo podemos ver. Me conformas. Saludos.'

Below this is a reply from GUIANELLA MARIA BUSTAMANTE RUBIO, dated March 07/04/2020 11:17. The reply text reads: 'Profesor Buenas tardes, mi nombre es Guianella Maria Bustamante Rubio estudiante de la carrera de ingeniería ambiental , actualmente curso el décimo ciclo y me encuentro llevando el curso de Formulación de Proyectos , el tema que hemos escogido como grupo en el desarrollo de la tesina es La elaboración de galletas nutritivas a bases de harina de grillo(Acheta Domesticus) con el fin de poder elaborar una granja sostenible reutilizando los residuos orgánicos que se pierden en mercados mayoristas , sería de mucha ayuda tener algún asesoramiento en cuanto a la información ; si es pertinente profesor nos gustaría realizar una videollamada de grupo de forma que no pueda al menos guiar en el camino de las dudas que tenemos respeto al proyecto y su avance, espero su respuesta profesor gracias por recibir el mensaje.'

The screenshot shows an email interface with a folder named 'Entrevista virtual'. The left sidebar shows a list of emails from Julio Rivera Castillo. The main content area displays an email from Julio Rivera Castillo to GUIANELLA MARIA BUSTAMANTE RUBIO, dated Wednesday, 15/04/2020 9:42. The email text reads: 'Ok'.

Below this is a reply from GUIANELLA MARIA BUSTAMANTE RUBIO, dated Wednesday, 15/04/2020 7:35. The reply text reads: 'Si estabien profesor 2:30 le mando el id media hora antes gracias.'

Below this is an email from Julio Rivera Castillo, dated Wednesday, 15/04/2020 6:48. The email text reads: 'Hola, si mañana jueves está bien, pero puede ser a las 2:30 mejor? Me avisas, gracias.'

Below this is a reply from GUIANELLA MARIA BUSTAMANTE RUBIO, dated March 14/04/2020 13:19. The reply text reads: 'Profesor Buena noches, si fuera posible respondo a su predisposición de atendernos en una pequeña entrevista para que nos pueda asesorar en cuanto a nuestro proyecto de tesina; si es posible profesor tendrá usted disponibilidad de atendernos el día jueves a las 3 de la tarde por intermedio de un reunion zoom , quizás unos 30 minutos solo para subsanar algunas dudas de nuestro proyecto, espero su respuesta profesor , gracias .'

ANEXO 2: Entrevista a especialista en Entomofagia

Entrevista: PhD. Julio Rivera.

Pregunta 1

Grupo: ¿Existen guías para establecer granjas para una crianza adecuada de los grillos? y ¿Dónde se puede elaborar la harina de grillo?

PhD. Julio Rivera: Hoy en día, se puede encontrar guías para establecer granjas funcionales para la crianza de grillos, incluso se conoce la alimentación, ciclo reproductivo, condición micro climática que les permita estar en óptimas condiciones.

El insumo (Harina) se produce en el mismo lugar donde se produce el grillo o producir la harina lejos del lugar donde se cría el grillo, pero los recomiendo que tengan una granja sostenible y elaborar la harina para evitarse problemas.

Pregunta 2

Grupo: Por el lado de rentabilidad, ¿Sería más factible importar la harina de grillo o poder crear una granja sostenible y elaborar este insumo?

PhD. Julio Rivera: Lo idóneo sería que este producto sea elaborado en la granja sostenible, ya que ¿Cómo se puede explicar el aumento de la huella ecológica al importar este insumo?, por ello, como se va a elaborar un producto sostenible es preferible sacar de la ecuación la importación del insumo ya que no tendría sentido elaborar el insumo localmente para importarlo de otro lugar.

Grupo: Claro, además la granja de grillo no requiere de gastos económicos significativos para la crianza.

PhD. Julio Rivera: Exacto.

Pregunta 3

Grupo: Relativo a la alimentación del grillo, los grillos se pueden alimentar de residuos orgánicos, pero la temática de que estos residuos este contaminados por algún

contaminante ya sea algún pesticida. ¿Podrá tener alguna afectación en el óptimo desarrollo de su ciclo de vida del grillo?

PhD. Julio Rivera: En ese tema falta investigación, pero para el proyecto que realizan, consideren esa variable, pero para efectos prácticos pueden asumir que los residuos orgánicos que darán de alimento a los grillos no estuvieron expuestos a ningún pesticida. Ese es un problema aparte, pero para este trabajo es necesario ponerse en condiciones ideales.

Pregunta 4

Grupo: Por el tema legal, en el Perú no existe algunas leyes sobre el consumo de insectos ¿Tendría problemas al producir y comercializar el producto a base de grillo?

PhD. Julio Rivera: Bueno es un tema muy importante, el encargado de las certificaciones es la DIGESA. Aun no se da leyes que regulen en ese tema porque aún no se plasma el consumo de los insectos, ya que es algo nuevo. No hay regulación de DIGESA, pero ya se va a normar muy pronto y se planteará las regulaciones en el consumo de insectos, solo por el tema de la cuarentena que puso en stop todo, pero ya está encaminado solo se necesita esperar a que este problema no esperado termine.

Pregunta 5

Grupo: Respecto al ciclo de vida del grillo ¿En qué etapa los grillos pueden brindar mayor proteína para poder elaborar la harina?

PhD. Julio Rivera: Lo más recomendable es cosechar cuando los grillos estén en la etapa adulta. Los grillos en condiciones buenas pueden desarrollarse en 8 semanas.

Pregunta 6

Grupo: ¿Este producto puede ser prohibidos para personas alergias de este tipo de insectos?

PhD. Julio Rivera: Se recomienda que las personas que sufren alergias a los crustáceos no consuman productos a base de insectos.

Pregunta 7

Grupo: Respecto a lo cultural, nuestro producto tiene como publico la ciudad de Lima, la población en mayoría casi nunca consumió estos tipos de insectos en algún producto procesado ¿Cómo se puede hacer para que las personas se acostumbren y consuman nuestro producto?

PhD. Julio Rivera: Lo que funciona son las degustaciones, es decir, la técnica del impulsador por medio de un stand donde publicites el producto con información sobre el beneficio tanto social y ambiental del consumo de grillo. Se empezaría por los jóvenes ya que son los que tienen mayor predisposición para experimentar con estos alimentos a diferencia que los adultos. Aparte hay papers de como marquetear este tipo de productos y no habrá problemas sobre ello.

Pregunta 8

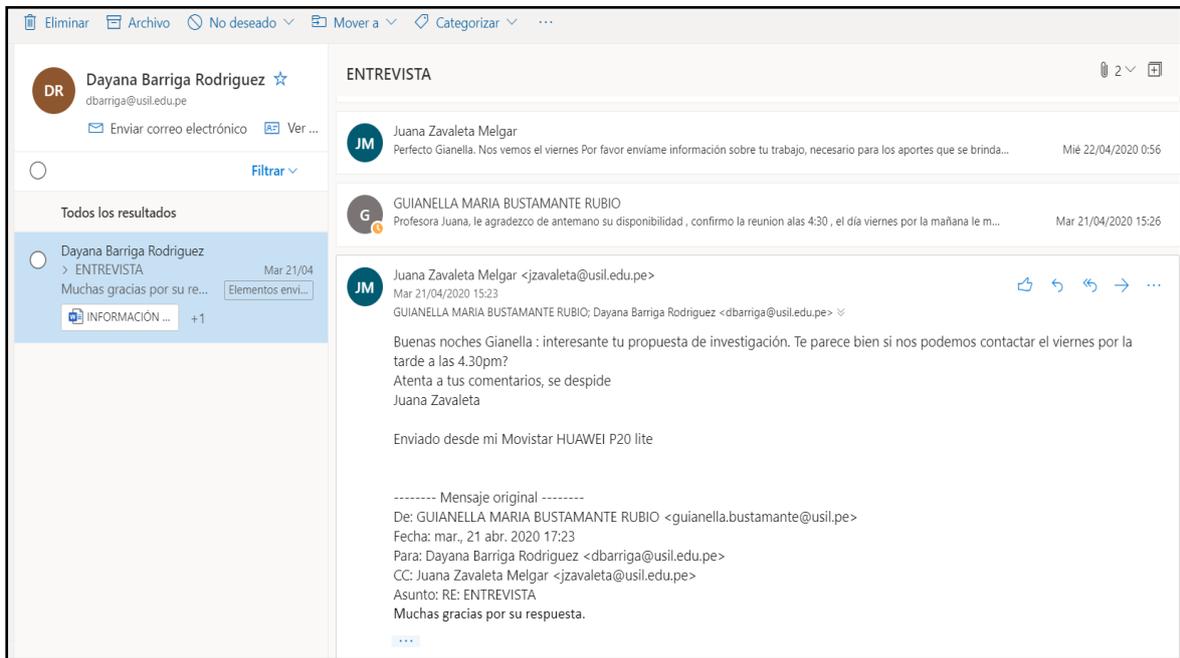
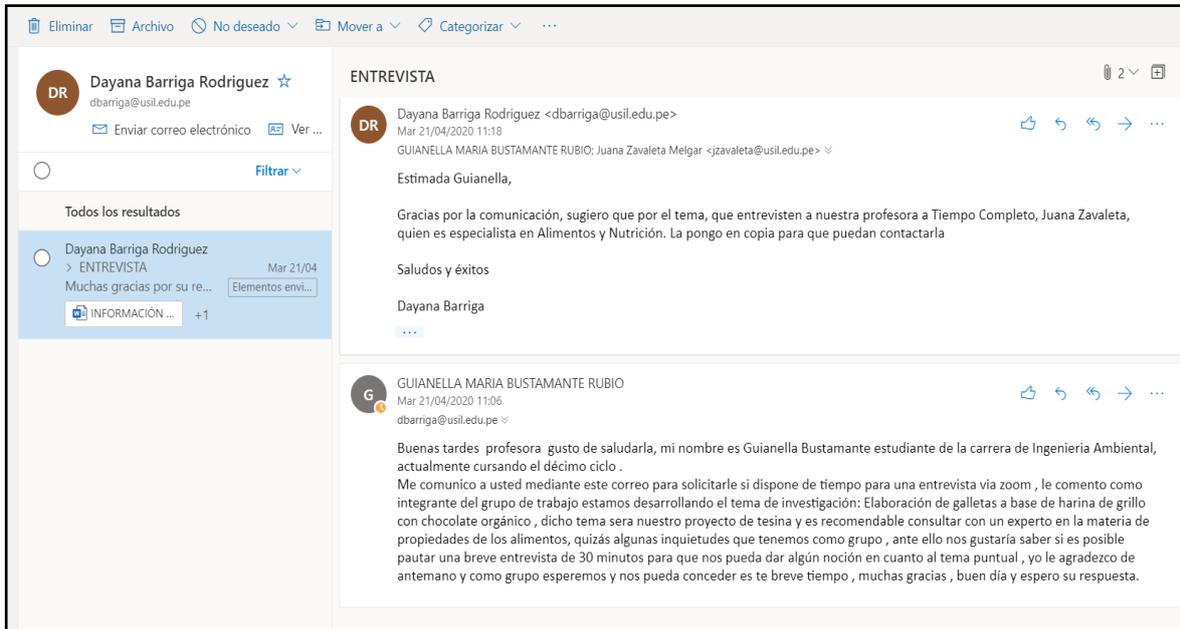
Grupo: ¿Sería lo ideal que el producto este referenciado a los niños?

PhD. Julio Rivera: Lo mejor sería referenciado para los jóvenes, ya que ellos pueden tomar la dependencia de elegir que comprar y no estar esperando a sus padres. También puede probar para sectores de personas deportistas.

Acotación del profesor:

Aparte de que el producto este referenciado a los jóvenes, también puede hacer alimentos para los animales como el pollo para su mejor desarrollo.

ANEXO 3: Capturas de pantalla de programación de entrevista con el especialista en Nutrición; Dr. Juana Zavaleta.



ANEXO 4: Entrevista a especialista en Nutrición.

Entrevista: Dr. Juana Zavaleta Melgar

Dr. Juana Zavaleta Melgar, especialista en nutrición, egresada de UNIFE, nos brindó una entrevista acerca del aporte nutricional que va a generar nuestro producto en nuestro público objetivo.

Pregunta 1

Grupo: En relación con el insecto que usaremos *Acheta domesticus*, los beneficios que brinda este insecto comestible y la dieta denominada entomofagia. ¿Qué nos podría comentar acerca de ello?

Dr. Juana Zavaleta: Bueno, con los cambios que se atraviesan hoy en día nos replantea hacer una mirada a nuestro alrededor para observar en el medio ambiente en el que nos desarrollamos y tomar como una buena alternativa de alimentación otros alimentos. Con relación al consumo de insectos, hace muchos años ya se ha venido haciendo práctica de esto por diferentes comunidades que lo hacían habitual en su dieta. Por otra parte, los procesos de alimentación que se suscitan actualmente, es porque el hombre ha padecido de hambre, lo que ha conllevado que con el tiempo han ido incorporando estos insectos como parte de su alimentación diaria, pero el tema de alimentos va de la mano con la de satisfacer el requerimiento de ciertos nutrientes que le hace falta al ser humano y los estudios indican las cantidades y porciones para satisfacer la que demanda de nuestro cuerpo, sin embargo los insectos por estudios se sabe con el aporte nutricional que brinda puede ayudar a suplir estas carencias.

Pregunta 2

Grupo: El grillo *Acheta domesticus* proporciona altos índices de nutrientes ¿Nos podría brindar más información acerca del aporte de proteína, pues los insectos por investigaciones previas se conocen que aporta entre 8-25 g de proteína/100 g de materia fresca?

Dr. Juana Zavaleta: Si, toda materia alimenticia con el que se realizan los análisis se trabaja con materia seca, lo cual pasa por un proceso de deshidratación y posteriormente se analiza el alimento. Por otra parte, hay muchos alimentos que pueden contener una buena cantidad de proteínas, pero se diferencia en como el ser humano usaría estas proteínas, ya este nutriente que se consume está constituido por aminoácidos, para ello el ser humano tiene que romper químicamente los enlaces peptídicos y llegar a asimilar los aminoácidos. El aminoácido que no se absorbe va directamente al colón a formar parte de la masa fecal, por ello se habla de calidad de proteína. Asimismo, los aminoácidos esenciales para los adultos son ocho que si no están presentes en cantidades adecuadas en el organismo, el cuerpo no va a poder formar proteínas y eso es justamente el tema de controversia en las zonas agrícolas, que siembran papa y consumen este producto por varias semanas tranquilamente, otro caso es la soya que lo pueden consumir por un mes, sabiendo que tiene alto contenido de proteínas pero no brindan todos los aminoácidos esenciales, lo cual es un problema mundial; en conclusión no se trata mucho de cantidad sino de calidad. Por ello, se necesita mayor investigación acerca de los aminoácidos que son limitantes de la harina procesado de los grillos para complementarlo con otro alimento.

Pregunta 3

Grupo: Nuestro producto va a tener como complemento el cacao orgánico ¿Este producto es un limitante en cuanto al aporte nutricional que brinda la harina de grillo?

Dr. Juana Zavaleta: El cacao no sería un problema, ya que no tiene compuestos que alteran la absorción como el café o té, que si altera los minerales.

Pregunta 4

Grupo: En cuanto a otro ingrediente que deseamos insertar a nuestras galletas son la harina de soya o harina integral, ¿Que nos podría decir con relación a estos insumos?

Dr. Juana Zavaleta: Si, por ejemplo, la harina de trigo su aminoácido limitante es la lisina y en relación con esto, si la harina de grillo tiene buena cantidad de lisina puede haber un buen

complemento. La harina de soya tiene como limitante a la metionina, de tal forma si la harina de grillo tiene buena cantidad de metionina a través de revisión bibliográfica también se pueden complementar perfectamente.

Pregunta 5

Grupo: ¿Cuál cree usted que sería la proporción adecuada de los complementos que pensamos añadir a nuestro producto para tener galletas de calidad?

Dr. Juana Zavaleta: Para ello, se debe enfocar más en las características organolépticas de los insectos, sin embargo, como he observado que la harina de grillo no contiene gluten es recomendable agregar más cantidad de harina de soya o trigo integral que la harina de grillo, a su vez es importante tomar en cuenta el sabor que tendrá finalmente con la realización de varias pruebas.

Pregunta 6

Grupo: ¿Es recomendable tomar en cuenta el valor calórico que pueda aportar nuestro producto o es solo enfocarnos en los requerimientos nutricionales de acuerdo con nuestro público objetivo?

Dr. Juana Zavaleta: Bueno, en su formulación sería bueno que haya mayor variedad de nutrientes, ya que como su producto solo es un complemento mas no un plato principal. Pero si hay que tomar en cuenta para la formulación la última norma sobre los octógonos, de no sobrepasarse y su producto no contenga estos octógonos.

Pregunta 7

Grupo: Con relación a los insectos y el aporte de la vitamina B12, más aún en la etapa adulta ¿Sobre ello que nos puede comentar y si es importante potenciar ello?

Dr. Juana Zavaleta: La vitamina B12, es perteneciente al complejo B y actúa como coenzima en los procesos de utilización de los macronutrientes, es decir de los lípidos, proteínas. La cianocobalamina que es la vitamina B12, los ácidos grasos insaturados que posee este insecto

es destacables, ya que permite que no tengamos colesterol. Del mismo modo, la harina de grillo no tiene carbohidratos, pero si quitina que puede ser usada como una fibra y se sabe que en el Perú los alimentos carecen de ácidos grasos insaturados, proteína y fibra.

Pregunta 8

Grupo: ¿Nos podría explicar acerca de la fibra cruda y dietaría?

Dr. Juana Zavaleta: En nuestra alimentación diaria consumimos la fibra cruda y dietaría, la utilización de la fibra dietaría trae un buen resultado a nuestra alimentación, ya que ayuda a la prevención de cáncer entre otras enfermedades, sin embargo, en los alimentos existen fibra cruda que no se pueden utilizar o no son asimilados por el organismo más conocidos como compuestos fermentables que forman parte de masa fecal. La fibra cruda no es mala, sino al contrario es muy bueno que su producto pueda contener mayor cantidad de fibra para el ser humano.

Pregunta 9

Grupo: ¿Algunas recomendaciones que nos podría brindar?

Dr. Juana Zavaleta: Si, les recomiendo buscar más información acerca de los aminoácidos esenciales del grillo y los limitantes, ya que a base de ello se podría decidir el complemento perfecto que se puede añadir a su producto: la harina de trigo integral o harina de soya.

ANEXO 5: Estructura de la encuesta realizada

Presentación:

Somos alumnos (as) de la carrera de Ingeniera Ambiental de la USIL. Nosotros estamos realizando un proyecto basado en producir harina y elaborar galletas a base de grillo y cacao orgánico, por lo que nos gustaría considerar su participación en este estudio llenando esta encuesta.

¡GRACIAS!

1. Sexo
 - Masculino // Femenino
2. ¿Rango de edad que te encuentras?
 - 18-20
 - 21-23
 - 24-25
3. ¿Distrito de residencia?
 - La Molina
 - Surco
 - San Isidro
 - San Borja
 - Miraflores
4. ¿Ingreso económico familiar mensual?
 - S/12000 a más
 - S/9000 - S/12000
 - S/7000 - S/9000
 - S/5000 - S/7000

5. ¿Cuál es la actividad a la que se dedica usted? PUEDE MARCAR MAS DE UNA

ALTERNATIVA

- Estudiante
- Trabaja
- Deportista

6. ¿Qué alimentos consumes entre las comidas principales (Desayuno, Almuerzo, Cena)?

PUEDE MARCAR MAS DE UNA ALTERNATIVA

- Galletas
- Hamburguesas
- Piqueos
- Frutas
- Bar

7. ¿Con que frecuencia compra productos saludables (frutas, galletas integrales)?

- Diario
- Semanal
- Quincenal
- Mensual

8. ¿Qué marca de productos saludables compra con mayor frecuencia?

- Demolitor (Barra nutritiva)
- Nature Valley (Mix de frutas secas y barras proteicas)
- Quest Nutrition (Galletas proteicas)
- Inca Chips (Snacks Saludables)
- IncaSur (Galletas saludables)
- Otro:

9. ¿Dónde suele comprar usted los productos saludables?

- Bodegas
- Supermercados
- Tiendas orgánicas
- Delivery
- Otro

10. ¿Qué medio de pago utiliza para pagar la compra de un producto saludable?

- Efectivo
- Tarjeta
- Yape
- Transferencia

11. ¿Qué característica busca al momento de comprar un producto saludable?

- Sabor
- Aporte Nutricional
- Empaque llamativo
- Tamaño
- Buen precio

Cri-Craps

Galletas nutritivas sabor a chocolate, con alto contenido de fibra, proteínas, ácidos grasos, vitaminas y minerales, cuyo principal ingrediente es la harina de grillo. Este producto ayudará a calmar el hambre en cualquier momento del día, de forma rápida, ofreciendo a los consumidores la posibilidad de disfrutar un snack nutritivo y amigable con el medio Ambiente. El insecto utilizado como principal insumo del producto, demanda menos uso de tierra, agua y biomasa para crecer, y su producción implica la menor emisión de gases de invernadero.

12. ¿Se considera usted una persona con conciencia ambiental?

- Si
- No

13. ¿Compra usted productos sostenibles que no generan un impacto al ambiente de forma significativa?

- Si
- No

14. ¿Ha escuchado de productos elaborados a base de insectos?

- Si
- No

15. ¿Conoce usted las propiedades de los insectos comestibles?

- Si
- No

16. ¿Sabía usted que la harina de grillo es un alimento sostenible ya que no demanda de muchos recursos en la crianza del insecto y la materia prima es considerada como uno de los insumos de mayor porcentaje proteico ¿Tenía usted conocimiento de la información?

- Si
- No

17. ¿Consumiría usted galletas hechas de grillo que son elaborados de manera sostenible?

- Si
- No
- Tal vez

18. ¿Cuántas unidades compraría en cada ocasión de compra?

- 1 unidad
- 2 unidad
- 3 unidad
- 4 unidad

19. ¿Cuántas galletas estaría dispuesto a consumir por semana ?

- 2 paquetes
- 3 paquetes
- 4 paquetes
- 5 paquetes

20. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por las galletas de grillo?

- 5-8
- 9-12
- 13-15

21. ¿Medios por donde le gustaría recibir información sobre las galletas proteicas Cri-

Craps?

- Redes sociales
- Folletos
- Televisión
- Página web
- Banners publicitarios

22. ¿Estaría dispuesto a adquirir nuestro producto (galletas proteínas con harina de grillo)?

- Si
- No
- Tal vez

23. ¿Cómo calificas este proyecto?

- Malo
- Regular
- Bueno
- Excelente

24. ¿Recomendarías nuestro producto?

- Si
- No
- Tal vez

25. Desde tu punto de vista ¿Qué sugerencias nos brindarías para mejorar el producto?

Referencias

- Aballay, R., Brasseco, B., Pi, R., Vidal, P. & Viola, L. (2015). Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes. *Nutrición Hospitalaria*. Recuperado el 19 de abril, 2020 de <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8399.pdf>
- Aguilera, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Scielo*, 2, 322-343. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022
- Alejo, P., Martínez, R & León, H. (2015). Eficiencia biológica de *Pleurotus sp* nativo de Oaxaca (itao-27) sobre rastrojos de frijol, maíz y elote. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, 2(2), 99-106. [http://www.voaxaca.tecnm.mx/revista/docs/RMAE%20vol%202_2_2015/RMAE_2015-2\(2\)-pdf/5%20RMAE_2015-17-Pleurotus.pdf](http://www.voaxaca.tecnm.mx/revista/docs/RMAE%20vol%202_2_2015/RMAE_2015-2(2)-pdf/5%20RMAE_2015-17-Pleurotus.pdf)
- Alrifari, O. & Marcone, M. (2019). Human Use of Insects as Food-Food Security. *Comprehensive Biotechnology (Third Edition)*, 3, 618-628. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64046-8.00463-8>
- Álvarez, M., & Macé, S. (2000). Digestión anaerobia de residuos sólidos orgánicos, una visión general de los logros y perspectivas de la investigación. *Revista Elsevier*, 74, 3-16. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960852400000237?via%3Dihub#!>
- Apolo, L., & Lannacone, J. (2015). Crianza del grillo (*Acheta domesticus*) como fuente alternativa de proteínas para el consumo humano. *Scientia*, 17(17), 161-173. https://www.researchgate.net/publication/295919590_Crianza_del_grillo_Acheta_domesticus_como_fuente_alternativa_de_proteinas_para_el_consumo_humano.
- Aquino, P. (2017). Calidad de agua en el Perú, retos y aportes para una gestión sostenible en aguas residuales. *DAR*. Recuperado de: http://www.dar.org.pe/archivos/publicacion/176_aguasresiduales.pdf
- Asociación Peruana de Empresas de Inteligencia de Mercados. (2020). *Informes del Nivel Socioeconómico*. Recuperado de APEIM: <https://apeim.com.pe/informes-nse-antteriores/>

- Ávila, F., García, M. & Villalobos, V. (2017). El agua para la agricultura de las Américas. Biblioteca Básica de la Agricultura. Recuperado de: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6148/BVE17109367e.pdf;jsessionid=FAA245716A5A3312C170867EED90CA7E?sequence=1>
- Baena, D. (2014). *Análisis financiero*. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=1Xs5DwAAQBAJ&pg=PA259&dq=METODO+DE+DEFICIT+ACUMULADO&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj-8qSsrHqAhW8IbkGHRjLBVEQ6AEwBXoECAgQA#v=onepage&q=METODO%20DE%20DEFICIT%20ACUMULADO&f=false>.
- Barajas, S. (2013). ¿Qué uso tiene y como se calcula el Costo de Capital Promedio Ponderado? Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/que-uso-tiene-y-como-se-calcula-el-costo-de-capital-promedio-ponderado/>
- Barrios, K. (2017). *Desarrollo de un prototipo de tortilla funcional de maíz (Zea mays) y harina de grillo (Acheta domesticus), como fuente de proteína para dieta humana* (Tesis para optar el Título). Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/6205/1/AGI-2017007.pdf>
- Bassett, N., De Piero, A., Rossi, A. & Samman, N. (2015). Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*. Recuperado el 19 de abril, 2020 de <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/8361.pdf>
- Belluco, S., Losasso, C., Manggioletti, M., Alonzi, C., Paoletti, M. & Ricci, A. (2014). Edible Insects in a Food Safety and Nutritional Perspective: A Critical Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 12. Doi:10.1111/1541-4337.12014
- Bio equilibrium. (2020, 2 de Mayo). Nosotros. Recuperado de: <http://www.bioequilibriumperu.com/>
- Blanco, A. & Giraldo, F. (2016). Desarrollo de una barra tipo granola a base de harina de grillo *Acheta domesticus* como principal fuente proteica. Recuperado de: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1064&context=ing_alimento

- Blog Mesa 24/7. (2020). Guía de ferias: Productores, orgánicas, saludables. Recuperado de: <https://blog.mesa247.pe/guia-de-ferias-productores-organicas-saludables/>
- Brand, C. (2020). Bolsas de papel Kraft con ventana.[Brand Corp. Página Web]Recuperado de https://www.google.com/imgres?imgurl=https://brandcorp.cl/tienda/81-large_default/bolsa-de-papel-kraft-con-
- Canales, R. (2015). Criterios para la toma de decisión de inversiones. [Versión electrónica]. Revista de Investigación en Ciencias Económicas, 5, 102-117. Recuperado de: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-CriteriosParaLaTomaDeDecisionDeInversiones-5140002.pdf>
- Carbellido, C. (2019). Marqueting de influencers: ¿Qué es y como planificar una campaña eficaz? Recuperado de: <https://www.uncommunitymanager.es/marketing-influencers/>
- Carreño, D. (2020). Muy nutritivos, pero los insectos comestibles en México están al margen de ley. *Goula: Especialistas en la Industria Alimenticia*. Recuperado de: <https://goula.lat/muy-nutritivos-pero-los-insectos-comestibles-en-mexico-estan-al-margen-de-la-ley/>
- Cartay, R. (2017). Entre el asombro y el asco: el consumo de insectos en la Cuenca Amazónica. *Revista de antropología*, 54(2) ,143-169. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcan/v54n2/0486-6525-rcan-54-02-00143.pdf>
- Cervantes, M., (2005), Las ventajas de la empresa flexible. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/433/43300511.pdf>
- Clavijo, S. (2019). Panorama del sector de alimentos y bebidas 2018-2019. *La República*. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/analisis/sergio-clavijo-500041/panorama-del-sector-de-alimentos-y-bebidas-2018-2019-2816375>
- Cocinas Surge. (2020). Menajes. Recuperado de Surge: <https://www.cocinassurge.com/inicio/168-olla-industrial-n-40>
- Cocinas Surge. (2020). Categorías. Recuperado de Surge: <https://www.cocinassurge.com/equipamiento-en-acero-inoxidable/221-cocina-surge-semi-industrial-de-2-hornillas-en-acero>

- Codigo. (09 de mayo de 2016). Conozca las marcas de galletas que los limeños prefieren consumir. Recuperado de: <https://codigo.pe/conozca-las-marcas-de-galletas-que-los-limenos-prefieren-consumir/>
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (2012). Perú: Mercado de productos de consumo y uso personal. Recuperado de: <http://www.cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr201205-01.pdf>
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (2019). *Perú Población 2019*. Lima,Peru: Estimaciones y proyecciones de población en base al Censo 2017. Recuperado de: http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf
- Compañía Peruana de Estudios de Mercados y Opinión Pública. (2019). *Estadística poblacional*. Recuperado de CPI: <http://www.cpi.pe/market/estadistica-poblacional.html>
- CONCYTEC. (19 de 05 de 2017). *Primer Censo revela baja inversión en investigación y desarrollo en el Perú*. [Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación]. Recuperado de: <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/noticias/1051-primer-censo-revela-baja-inversion-en-investigacion-y-desarrollo-en-el-peru>
- Cóndor, J. (2020). Cuán fuerte será el impacto del Covid-19 en las actividades económicas. *Gestión*. Recuperado de: <https://gestion.pe/economia/empresas/cuan-fuerte-sera-el-impacto-del-covid-19-en-las-actividades-economicas-noticia/?ref=gesr>
- Conexión ESAN. (2016, 7 de junio). Estrategias de distribución de canales minoristas. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/06/estrategias-de-distribucion-de-canales-minoristas/>
- Córdoba, S., & Moreno, M. (2017). La importancia de una buena estrategia de fijación de precios como herramienta de penetración de mercados. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*. Doi: <http://dx.doi.org/10.22267/rtend.171802.73>.
- Cruz, A. , Serrato, A. & Cruz, M. (2018, Febrero). La harina de grillo, el alimento del futuro. Recuperado de:

<https://www.javeriana.edu.co/documents/12789/9420652/P%C3%A1g+13+La+harina+de+grillo+HJ+ene++feb+2018.pdf/2c5a5711-58d3-4eae-bdc4-65fcd4edf5f7>

Cueto, A. (14 de agosto, 2013). Niveles de Producto Marketing. [Mensaje de Blog]. Recuperado de http://anibalcueto.blogspot.com/2012/05/niveles-de-producto_13.html

Cuniberti & Mir. (2012). Relación gluten / proteína de trigo. Recuperado de: https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-03relacion_gh-prot_en_trigo-cuniberti_-mir.pdf

De la Cruz, L. (2014). *Estudio de pre-factibilidad para la producción y comercialización de un complemento nutricional elaborado a base de productos naturales*. (Tesis de Titulación). Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6020>

Demolitor. (2020). Demolitor Shop. Recuperado de: <https://www.demolitors.com/comprardemolitor-barradeproteina>

El Comercio. (25 de mayo de 2019). Estos son los principales problemas nutricionales en el Perú. *El Comercio*. Recuperado de: <https://elcomercio.pe/juntos-contra-anemia/son-principales-problemas-nutricionales-peru-noticia-ecpm-637475-noticia/?ref=ecr>

El Comercio. (7 de octubre de 2019). Demolitor, la barra energética peruana hecha de insectos premiada en el mundo. *El Comercio*. Recuperado: <https://elcomercio.pe/somos/historias/demolitor-la-barra-energetica-peruana-hecha-de-insectos-premiada-en-el-mundo-salud-noticia/?ref=ecr>

El Comercio. (2019). 8 Ferias ecológicas que no te puedes perder en Lima. *El Comercio*. Recuperado de: <https://elcomercio.pe/vamos/consejos-de-viajes/ocho-ferias-ecologicas-que-no-te-puedes-perder-en-lima-fotos-noticia/>

El Economista América. (2019). Economía peruana se acelerará y crecerá en 3% en 2020 y 3.5% en 2021. Recuperado de: <https://www.eleconomistaamerica.pe/economia-eAm-peru/noticias/10241138/12/19/Economia-peruana-se-acelerara-y-crecera-3-en-2020-y-35-en-2021.html>

- El Economista América. (2020). Mondelez Perú dona 25 toneladas de galletas para ayudar a bomberos y poblaciones de extrema pobreza. Recuperado de: <https://www.eleconomistaamerica.pe/empresas-eAm-peru/noticias/10454584/03/20/Mondelz-Peru-dona-25-toneladas-de-galletas-para-ayudar-a-Bomberos-y-poblaciones-de-extrema-pobreza-.html>
- Electrogarline. (2020). Balanzas comerciales. Recuperado de Electrogarline: <https://www.electrogarline.com/balanzas-comerciales/514-balanza-de-60-kilos-valtox-lc60.html>
- Electrogarline. (2020). Industrias y oficinas. Recuperado de Electrogarline: <https://www.electrogarline.com/batidoras-industriales/76-henkel-batidora-mezcladora-amasadora-industrial-25-lts.html>
- El Peruano. (24 de abril de 1993). Ley laboral de Productividad y Competitividad, Ley N° 728. *El Peruano*. Recuperado de: <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0011/10-reglamento-del-texto-unico-ordenado-del-decreto-legislativo-728-ley-de-fomento-del-empleo-1.pdf>
- El Peruano. (2019). Las nuevas tendencias del consumidor peruano. Recuperado de: <https://www.elperuano.pe/noticia-las-nuevas-tendencias-del-consumidor-peruano-86000.aspx>
- El Peruano. (2019). Régimen laboral especial de la micro y pequeña empresa. *El Peruano*. Recuperado de: <https://www.munisantanita.gob.pe/data/web/recursos/cdn/pdf/licencia/req%20%20licencia%20de%20funcionamiento.pdf>
- El Peruano. (14 de octubre de 2019). Ley general de Sociedades, Ley N° 26887. *El Peruano*. Recuperado de: <https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0004/2-ley-general-de-sociedades-1.pdf>
- El Peruano. (2020). Facebook es la red social más popular en el Perú. Recuperado de: <https://elperuano.pe/noticia-facebook-es-red-social-mas-popular-el-peru-93094.aspx>
- El Telegrafo. (2018). Invasión de grillos por recientes condiciones de humedad y temperatura. Recuperado de: <https://www.eltelegrafo.com/2018/03/invasion-de-grillos-por-recientes-condiciones-de-humedad-y-temperatura/#:~:text=Los%20machos%20excavan%20madrigueras%20que,atraer%20>

[las%20hembras%20y%20fecundarlas.&text=Cada%20grillo%20hembra%20pone%20hasta,a%2015%20o%2020%20huevos.](#)

El Universo. (2018). Grillos vuelven a Guayaquil y desatan escenas de entomofagia.

Recuperado de: <https://www.eluniverso.com/2018/01/17/infografia/6570745/grillos-vuelven-guayaquil-desatan-escenas-entomofobia>

ENAE. (25 de 01 de 2016). *Business School*. Obtenido de Business School:

<https://www.enaes.es/blog/la-importancia-de-las-redes-sociales-en-el-marketing-digital#ref>

Ento Piruw. (2020, 2 de mayo). Directorio de Pymes verdes. [Economía verde]. Recuperado

de: <https://economyaverde.pe/pymes/ento-piruw/>

Fernández, F. (2017). El impacto de los insectos sobre la mente humana. Recuperado de:

[ElImpactoDeLosInsectoSobreLaMenteHumana-6110779.pdf](#)

Fernández, J. [Jafedi]. (2012, 24 de octubre). Guía cultivo de grillos en castellano. (Acheta

domestica). Recuperado de: <https://youtu.be/LZIQgBMCZCQ>

Fleta, J. (2018). Entomofagia: ¿una alternativa a nuestra dieta tradicional? *Sanidad Militar*, 74(1), 41-46. <https://dx.doi.org/10.4321/s1887-85712018000100008>.

Gerber, J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. & Tempio, G. (2013). Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería – Una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación. Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO). Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i3437s.pdf>

Giraldo, D. (2015). Insectos comestibles, primer paso al futuro. Ponencia presentada en el XVIII Encuentro Nacional y XII Internacional de Semilleros de Investigación, Universidad Santiago de Cali, Cali. Recuperado de: <https://harinadeinsectos.com/insectos-comestibles/>

Gricha. (2020). *Productos*. Recuperado de Gricha: <https://www.gricha.com/producto/grilleta-vainilla/>

Grupo General Mills. (2019). Nuestro grupo. Recuperado de: <https://www.generalmills.es/es-ES/Company-Grupo/Overview-NuestraGrupo>

- Guzmán, R., Calzontzi, J., Salas, M., & Martínez, R. (2016). La riqueza biológica de los insectos: análisis de su importancia multidimensional. *Acta zoológica mexicana*, 32(3), 370-379. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372016000300370&lng=es&tlng=es
- Herrera, P. (2017). Pasta y Panificación en el mercado peruano. Agencia ProCordoba. Recuperado de: https://www.procordoba.org/images_db/noticias_archivos/2439-Estudio_Mercado_Pastas_Panificacion_PERU.pdf
- Huis, A., Itterbeeck, J., Klunder, H. & Mertens, E. (2013). Future prospects for food and feed security (InformeN°1). Roma: Food and agriculture organization of the united nations. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/i3253e/i3253e.pdf>
- Iannacone, J., & Apolo Arevalo, L. (2016). *Crianza del grillo (acheta domesticus) como fuente alternativa de proteínas para el consumo humano*[Versión Electrónica]. Scientia,1. Recuperado de: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Scientia/article/view/389>
- Ilumi. (2020). Productos. Recuperado de Ilumi: <https://ilumiperu.com/producto/congeladora-tfi-2200sl/>
- Imathiu, S. (2019). Benefits and Food safety concerns associated with consumption of edible insects. *NFS Journal*, 18, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.nfs.2019.11.002>
- IncaSur. (2020). *¿Quiénes somos?* Recuperado de IncaSur: <https://www.incasur.com/quienes-somos/>
- Indecopi. (2020). Registro de marcas y otros signos. Recuperado de: <https://www.indecopi.gob.pe/web/signos-distintivos/registro-de-marca-y-otros-signos>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Más de 8 millones de jóvenes viven en el Perú. Recuperado de: <http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/mas-de-8-millones-de-jovenes-viven-en-el-peru-9325/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Más de 10 millones de niños/as celebran su día en el Perú. Recuperado de: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/mas-de-diez-millones-de-ninosas-celebran-su-dia-en-el-peru-10692/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). La población de Lima supera los nueve millones y medio de habitantes. Recuperado de: <http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/la-poblacion-de-lima-supera-los-nueve-millones-y-medio-de-habitantes-12031/>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). 11 de julio día de la población. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1671/ibro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). Evolución de la pobreza monetaria. INEI. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1646/ibro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). Comportamiento de la economía peruana en el primer trimestre. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/pbi_trimestral_mayo2019.pdf

Instituto Peruano de Economía. (2020). Impacto del coronavirus en la economía peruana. Recuperado de: <https://www.ipe.org.pe/portal/informe-ipe-impacto-del-coronavirus-en-la-economia-peruana/>

IPSOS. (2019). Perfiles socioeconómicos de Lima. Recuperado de: <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-socioeconomicos-de-lima>

Khalil, T., & Ezzat, H. (2005). *Management of Technology and responsive policies in new economy*, *International Journal of Technology Management*. Canada : Vol. 32 Nos. 1/2; pp. 88-111. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/247832376_Management_of_technology_and_responsive_policies_in_a_new_economy/citation/download

Koga, R. & García, F. (2006). Estudio del valor nutricional e identificación de los diferentes minerales que alberga el *Gryllus assimilis* (Orthoptera: Grillidae). *CONCYTEC*. Recuperado de: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/IPEN_f46ef4bbfd5711987d85834c2d61a5be

- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). Marketing. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Lahteenmaki, A., Grmelova, N., Henault, L., Deschamps, M., Vandenberg, G., Yumei, A & Neman, V. (2017). Insects as Food and Feed: Laws of the European Union, United States, Canada, Mexico, Australia, and China. *ResearchGate*. 3, 17. <https://www.google.com/search?q=Decreto+Legislativo+N%C2%BA1062+que+aprueba+la+Ley+de+Inocuidad+de+los+Alimentos&oq=Decreto+Legislativo+N%C2%BA1062+que+aprueba+la+Ley+de+Inocuidad+de+los+Alimentos&aqs=chrome..69i57j1025j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- La República. (5 de noviembre de 2019). Galletas que luchan contra la anemia saldrán al mercado a fin de mes. *La República*: Recuperado de: <https://larepublica.pe/sociedad/2019/11/05/galletas-contra-anemia-saldran-al-mercado-a-fin-de-mes-beca-18-history-channel/>
- Ley N°. 29571. Sobre Código de Protección y Defensa del Consumidor (2010). Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29571.pdf>
- Ley N°. 30021. Sobre Promoción de la Alimentación Saludable (2013). Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30021.pdf>
- LinkedIn. (2009). Quest Nutrition [Información de la empresa]. Recuperado de: <https://www.linkedin.com/company/quest-nutrition/about/>
- LinkedIn. (2016). Ento Piruw [Información de la empresa]. Recuperado de <https://www.linkedin.com/company/ento-piruw/about/>
- Marathy.TV. (2020). Ximena Hoyos. Recuperado de: <https://www.marathi.tv/actrices/ximena-hoyos-bio/>
- Martins, K., Soto, F., Silva, J., Dos Santos, A. & Santos, R. (2005). Estudio del empleo de un convertidor catalítico para las emisiones gaseosas en un motor de ignición por chispa usando etanol como combustible. Recuperado de : <https://www.redalyc.org/pdf/2251/225118180004.pdf>
- Maqorito. (2020). Agroindustrial. Recuperado de Maqorito: <https://maqorito.com/inicio/304-maqorito-molino-pulverizador-de-paletas-hierbas-frutos-secos-6-a-10-kg.html>

- Maqorito. (2020). Gastronomía Hotelera. Recuperado de Maqorito: <https://maqorito.com/selladoras/200-henkel-selladora-continua-vertical-secos-y-humedos-moddbf-700wl.html>
- Maqorito. (2020). Panadería-Pastelería. Recuperado de Maqorito: <https://maqorito.com/hornos/402-ventus-horno-a-gas-5-niveles-mod-prp-5000.html>
- Maquipan. (2020). Maquinas galleteras. Recuperado de Maquipan: <https://maquipan.mx/producto/galletera-baby-drop/>
- Marketing, A. (20 de 04 de 2020). *Arellano*. Obtenido de Arellano: <https://www.arellano.pe/los-seis-estilos-de-vida/las-modernas/>
- Martínez, J. (2016). Prospectiva: 7 grandes avances en la tecnología alimentaria [AINIA]. Recuperado de: <https://www.ainia.es/tecnoalimentalia/tecnologia/prospectiva-7-grandes-avances-en-tecnologia-alimentaria/>
- Martínez, C. (2019). El uso de efectivo y tarjetas débito como instrumentos de pago en Colombia. *Revista Redalyc* 71-95. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1552/155258871003/155258871003.pdf>
- Medina, L., Malpartida, M. & Quiroz, A. (2019). Entomofagia: una oportunidad de mercado favorable al medio ambiente. Empresa B “VALLE Y PAMPA”. Recuperada de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14749>
- Mercado Libre. (2020). Componentes electrónicos. Recuperado de Mercado Libre: https://articulo.mercadolibre.com.pe/MPE-425438579-medidor-termometro-higrometro-digital-con-sensor-incubadora- JM#position=5&type=item&tracking_id=6164f09c-312c-4a38-b23b-e5f47eaf51d8
- Mesa 24/7 (2020, 2 de febrero). Guía de ferias: productores, orgánicas y saludables. [<https://blog.mesa247.pe/>]. Recuperado de: <https://blog.mesa247.pe/guia-de-ferias-productores-organicas-saludables/>
- Meticulous Research. (2018). Mercado de insectos comestibles – análisis global de oportunidades y pronóstico de la industria (2018-2023). Recuperado de: https://www.meticulousresearch.com/global_research_studies.php
- Mézes, M. (2018). Food Safety Aspect of Insects: A Review. *Acta Alimentaria*, 4, 513-522. Doi: 10.1556/066.2018.47.4.15

- Ministerio de Agricultura y Riego. (2017). Plan Nacional de Desarrollo Ganadero. MINAGRI. Recuperado de: <https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/especiales/plan-nacional-ganadero.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2011). Plan Nacional de Acción Ambiental. Recuperado de: http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/plana_2011_al_2021.pdf
- Ministerio del Ambiente. (2016). Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Recuperado de: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/2500.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2016). El Perú y el cambio climático. (1°ed.) Perú: Libélula. Recuperado de: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3688.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal - Meta 3. Implementaciones de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales 2019. Recuperado de: https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_public/migl/metas/Presentacion_Residuos_B.pdf
- Ministerio de Salud. (2014). Plan nacional para la reducción de la desnutrición crónica infantil y la prevención de la anemia en el país. Recuperado de: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3514.pdf>
- Ministerio de Salud. (2015). Documento técnico: Orientaciones técnicas para promover universidades saludables. Recuperado: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3396.pdf>
- Municipalidad Santa Anita. (2013). Licencia de funcionamiento. Recuperado de: <https://www.munisantanita.gob.pe/data/web/recursos/cdn/pdf/licencia/req%20%20licencia%20de%20funcionamiento.pdf>
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Nutri H. (2020). *Nosotros*. Recuperado de Nutri H: <https://www.galletasnutrih.com/>
- Nutri Point. (2018). *Barras proteicas-Snack*. Recuperado de : <https://nutripoint.com.pe/producto/galletas-quest-protein/>

- Oie, R. (2018, 9 de julio). ¿Cuáles son los tipos de consumidores peruanos? [www.peru-retail.com]. Recuperado de: <https://www.peru-retail.com/tipos-de-consumidores-peruano/>
- OLX. (2020). *Servicios*. Recuperado de OLX: <https://www.olx.com.pe/item/embolsadora-horizontal-flowpack-de-galletas-golosinas-productos-panificados-jabones-caramelos-iid-934281774>
- Organización Panamericana de la Salud. (2010). *Estrategia y plan de acción regional sobre adolescentes y jóvenes 2010-2018*. Recuperado de: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/Estrategia-y-Plan-de-Accion-Regional-sobre-los-Adolescentes-y-Jovenes.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). *Biotechnologies for Agricultural Development (Informe N°1)*. Roma, Italia. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i2300e.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2011). *El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. La gestión de los sistemas en situación de riesgo*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, y Mundi-Prensa, Madrid. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i1688s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *La contribución de los insectos a la seguridad alimentaria, los medios de vida y el medio ambiente (Informe N°1)*. Roma, Italia. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/i3264s/i3264s00.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (2020). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID 2019)*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#>
- Ortiz, R & Catacora, F. (2017). *Etnoentomología en la cosmovisión andina del Altiplano peruano*. <https://pdfs.semanticscholar.org/7ab4/3781dbbf2233838f67e513f1c8a894262768.pdf>

- Otte, D. (1994). The Orthopterists' Society and the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Internet Archive, 1. Recuperado de: https://openlibrary.org/publishers/The_Orthopterists'_Society_and_the_Academy_of_Natural_Sciences_of_Philadelphia,_Department_of_Entomology
- Pajuelo, J. (2017). La obesidad en el Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2), 179-185. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200012
- Pérez, A., Leyva, D. & Gómez, F. (2018). Desafíos y propuestas para lograr la seguridad alimentaria hacia el año 2050. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. Recuperado de: <http://cienciasagricolas.inifap.gob.mx/editorial/index.php/agricolas/article/view/857/677>
- Pérez, I. (2012). Caracterización de la harina de grillo común (*Acheta domesticus*) y el estudio de las propiedades nutricionales, fisicoquímicas y sensoriales al introducirla en una crema de cacao saludable. Recuperado de: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/5339/1/TFG%20P%C3%A9rez%20Horcajo%20C%20Iv%C3%A1n.pdf>
- Pérez, R. (2008). El lado oscuro de la ganadería. *Problemas del desarrollo*, 39(154), 217-227. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362008000300011&lng=es&tlng=es
- Pérez, R. & Rodas, R. (2012). Elaboración y caracterización de harinas para consumo humano a base de *Acheta domesticus* y Periplanetas. Recuperado de: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3430/PerezParedes_R%20-%20RodasSanchez_R.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Perú 21 (2018). Industria panadera creció 4.1% en la primera mitad del 2018. Recuperado de: <https://peru21.pe/economia/industria-panadera-crecio-4-1-primer-semester-nndc-425975-noticia/?ref=p21r>
- Perú Farma. (2018). Alimentos. Recuperado de: <https://perufarma.com.pe/ventas/producto/nv-protein-peanut-almond-5ct-x-201-gr/>

- Perú Retail. (2018).Entrevista: “IncaSur: El canal tradicional representa el 70% de la facturación anual. Recuperado: <https://www.peru-retail.com/entrevista/incasur-canal-tradicional-representa-70-facturacion-anual/>
- Perú Retail. (2020, 02 de Mayo). Millennials buscan alimentos más saludables. Recuperado de: <https://www.peru-retail.com/millennials-buscan-alimentos-mas-saludables/>
- Pino, M. (2018). Por qué todavía no comemos insectos: marco legal en la Unión Europea. *Revista de Bioética y Derecho*, (42), 311-341. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872018000100016&lng=es&tlng=es.
- Plataforma única del Estado Peruano. (2019). Registrar o constituir una empresa. Recuperado de: <https://www.gob.pe/269-registrar-o-constituir-una-empresa>
- Portillo, E. (2017). Estimación piloto de los costos en la producción y proceso de harina de grillo (*Acheta domestica*), como fuente de proteína para dieta humana, en la finca Santa Marta. (Informe N° 1) El Salvador: Escuela Agrícola Panamericana. Recuperado de: <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/6159/1/AGN-2017-024.pdf>
- Premo (2019, 25 de marzo). 5 pasos para que tu Pyme le venda a una cadena comercial. [<http://info.premo.mx/>]. Recuperado de: <http://info.premo.mx/vende-le-a-una-cadena-comercial/>
- Prialé, J. (2020). La economía peruana creció 2.16% en 2019. La tasa más baja en 10 años. *Gestión*. Recuperado de: <https://gestion.pe/economia/economia-peruana-crecio-216-en-2019-la-tasa-mas-baja-en-10-anos-noticia/>
- Promart Homecenter. (2020). Climatizacion. Recuperado de Promart Homecenter: <https://www.promart.pe/enfriador-de-aire-ac-02/p>
- Quest Nutrition. (2020). *Productos*. Recuperado de Quest Nutrition: <https://www.questnutrition.com/pages/all-products>
- Quiosco Perú. (2019). Donde comprar las galletas Nutri H de Julio Garay. Recuperado de: <https://www.quioscoperu.pe/donde-comprar-la-galletas-nutri-hierro-de-julio-garay/>
- Reglamento N° 26842 (1997). Reglamento de la Ley General de Salud. Diario Oficial El Peruano, Lima, Perú. Recuperado de: <http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/publicacion/ley26842.pdf>

- Reglamento 2015/2283 Relativo a los Nuevos Alimentos. AECOSAN. España.
http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/publicaciones/seguridad_alimentaria/Reglamento_nuevos_alimentos.pdf
- Reglamento (Ue) 2017/893 de la Comisión por lo que se refiere a las disposiciones sobre proteína animal transformada. Diario Oficial de la Unión Europea. España.
http://www.adiveter.com/ftp_public/20170602125716_celex-3a32017r0893-3aes-3atxt.pdf
- Revista Aral. (2006). Paloma Elegido: “General Mills va a lanzar Nature Valley al mercado español”:
https://www.revistaaral.com/alimentacion/paloma-elegido-general-mills-va-a-lanzar-nature-valley-al-mercado-espanol_362617_102.html
- Revista Execution. (2018). El genio de la kiwicha. Recuperado:
<http://revistaexecution.ey.com/mayo-2018/incasur/>
- Revista Gana Más. (2019). Startup Ento Piruw busca ser parte de la solución de la Anemia Infantil. Recuperado de: <https://revistaganamas.com.pe/startup-ento-piruw-busca-ser-parte-de-la-solucion-de-la-anemia-infantil/>
- Ríos, A. (2012). La agricultura en Cuba. La Habana: Editorial INFORMA. Recuperado de:
<https://www.anywhere.com/es/cuba/travel-guide/agricultura>
- Ripley. (2020). Tecnología. Recuperado de Ripley: <https://simple.ripley.com.pe/asus-laptop-fx504ge-en756t-156-intel-core-i5-1tb-8gb-4gb-video-2004249628634p>
- Roberto, M. (2014). Valor Actual Neto y Tasa de Retorno: Su utilidad como herramientas para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. *Scielo*, 7, 67-85. Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2014000100006
- Rumpold, B. & Schlüter, O. (2011). Potential and challenges of insects as an innovative source for food and. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*. P.1-11.
<http://buglady.dk/wp-content/uploads/2015/02/Potential-and-challenges-of-insects-as-an-innovative-source-for-food-and.pdf>
- Rumpold, B. & Schlüter, O. (2014): Nutritional composition and safety aspects of edible insects. *Mol. Nutr. Food Res.*, 57, 802–823.

- Saldaña, J., Palomo, M. & Blanco, M. (2007). Los modelos CAPM y APT para la evaluación de empresas de Telecomunicaciones con parámetros operativos . Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/284561285_Los_Modelos_CAPM_y_APT_para_la_valuacion_de_empresas_de_Telecomunicaciones_con_parametros_operativos
- Sancho, D., Fernández, L., Álvarez, M., Sarabia, D & Pico, J. (2017). Los saberes ancestrales en el desarrollo local. Las larvas de *Rhynchophorus palmarum* L. Como recurso alimentario de los pueblos amazónicos. Revista Amazónica Ciencia y Tecnología, 6(1), 35-44. <https://revistas.proeditio.com/REVISTAMAZONICA/article/view/1900/0>
- Secretaria Nacional de la Juventud. (2018). Informe Nacional de las Juventudes en el Perú 2016-2017. Recuperado de: <https://juventud.gob.pe/wp-content/uploads/2018/12/INFORME-NACIONAL-DE-LAS-JUVENTUDES-2016-2017.pdf>
- SEDAPAL. (2004). Productos con Sello Ahorrador de SEDAPAL permiten reducir en 30% consumo de agua. Recuperado de: http://www.sedapal.com.pe/noticias1/-/asset_publisher/mRM0/content/productos-con-sello-ahorrador-de-sedapal-permiten-reducir-en-30-consumo-de-agua?sessionId=D1F0B9582BA76022DB2ECD00C6EA676C?redirect=http%3A%2F%2Fwww.sedapal.com.pe%2Fnoticias1%3BsessionId%3DD1F0B9582BA76022DB2ECD00C6EA676C%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_mRM0%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-2%26p_p_col_count%3D1
- Sistema Nacional de Información Ambiental. (2018). Guía para elaborar el marco del Sistema de Evaluación de Impactos Ambiental. Recuperado de: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-guia-elaboracion-linea-base-guia-identificacion-caracterizacion>
- Sodimac. (2020). Congeladoras. Recuperado de Sodimac: <https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/3463931/Visicooler-Vitrina-Vertical-360LT/3463931?kid=bnnext80204>

- Sodimac. (2020). Especial Calefacción. Recuperado de Sodimac: <https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/2630699/Calefactor-de-pared-WPH-20A-2000-W/2630699?kid=bnnnext80204>
- Sodimac. (2020). Campanas. Recuperado de Sodimac: <https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/351109X/Precio-Regular-S-114900-Aire-acondicionado-Split-9000-BTU/351109X>
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (2016). Ley de promoción y formalización de la micro y pequeña empresa. Recuperado de: <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/normas/ley-28015.pdf>
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria. (2020). Régimen laboral de la micro y pequeña empresa. Recuperado de: <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/regimenLaboral.html#:~:text=MYPES,a%20sus%20conductores%20y%20empleadores>
- Sura. (2019). *Reglamento del Comité de Sostenibilidad y Gobierno Corporativo*. Recuperado de: https://sura-am.com/sites/default/files/inline-files/sura-asset-management-reglamento-comite-sostenibilidad-gobierno_corporativo.pdf
- Testa, M., Stillo, M., Maffei, G., Andriolo, V., Gardois, P. & Zotti, C. (2017). Ugly but tasty: A systematic review of possible human and animal health risks related to entomophagy. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57: 17, 3747-3759. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1162766>
- Torres, I. (2020). Comer insectos es patrimonio biocultural de los mexicanos. *Crónica*. Recuperado de: <https://www.cronica.com.mx/notas-comer-insectos-es-patrimonio-biocultural-de-los-mexicanos-1143697-2020>
- Trigo, A. (4 de junio del 2018). Galletas de chapulín conquistan el mercado. *El Diario NRT*: Recuperado de: https://www.ntrguadalajara.com/post.php?id_notas=100291
- Van, A., Van, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G. & Vantomme, P. (2013) *Edible insects: future prospects for Food and feed security*. (1^{er} ed.) Rome: Wageningenur
- Wong. (2017). Abarrotes. Recuperado de : <https://www.wong.pe/galleta-quinua-incasur-frutos-rojos-180-g-541669003/p>

Zaragozano, J. (2018). Entomofagia: ¿una alternativa a nuestra dieta tradicional?. *Sanidad Militar*, 74(1). Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1887-85712018000100041

Zielińska, E. & Karaś, M. (2018). Insectos comestibles como fuente de proteínas. Revista publicada en Universidad de Ciencias de la Vida en Lublin, Lublin, Polonia, 1,4-10.