

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN SERVICIO A GRAN ESCALA DE COMIDA SALUDABLE BAJO EL MODELO DE APROVISIONAMIENTO MRP

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Ronald German Acosta Osorio

Código 20121440

Greta Carolina Prudencio Gallegos

Código 20121037

Asesor

Rafael Chávez Ugaz

Lima – Perú

Setiembre de 2021



**PRE-FEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A LARGE-SCALE
HEALTHY FOOD SERVICE UNDER THE
MRP PROVISION MODEL**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT.....	XVIII
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1 Problemática.....	1
1.2 Objetivos de la investigación	3
1.3 Alcance de la investigación.....	3
1.4 Justificación del tema	4
1.5 Hipótesis de trabajo	5
1.6 Marco referencial	5
1.7 Marco conceptual	8
1.7.1 Glosario de términos	9
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	14
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	14
2.1.1 Definición del giro de negocio del servicio y tipo de servicio.....	14
2.1.2 Principales beneficios del servicio	15
2.1.3 Macro localización del servicio.....	16
2.1.4 Análisis del entorno.....	16
2.1.5 Modelo de negocio	29
2.1.6 Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado	
31	
2.2 Análisis de la demanda.....	31
2.2.1 Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo	31
2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias	36
2.2.3 Demanda potencial	40
2.3 Análisis de la oferta.....	42
2.3.1 Análisis de la competencia. Competencia directa y sus ubicaciones. Participación de mercado.....	42
2.3.2 Beneficios ofertados por los competidores directos.....	44

2.3.3	Análisis competitivo y comparativo (Matriz EFE)	45
2.4	Determinación de la demanda para el proyecto	47
2.4.1	Segmentación del mercado	47
2.4.2	Selección del mercado meta	47
2.4.3	Determinación de la participación de mercado para el proyecto	49
2.5	Definición de la estrategia de comercialización	50
2.5.1	Políticas de plaza	50
2.5.2	Publicidad y promoción	50
2.5.3	Análisis de precios	53
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO		55
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de micro localización	55
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de micro localización	61
3.3	Evaluación y Selección de Localización	62
CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO		65
4.1	Relación: tamaño – mercado	65
4.2	Relación: tamaño – recursos	66
4.3	Relación: tamaño – tecnología	70
4.4	Relación: tamaño – inversión	73
4.5	Relación: tamaño – punto de equilibrio	73
4.6	Selección de la dimensión del servicio	75
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO		76
5.1	Proceso para la realización del servicio	76
5.1.1	Descripción del proceso del servicio	76
5.1.2	Diagrama de flujo del servicio	78
5.2	Descripción del tipo de tecnología a usarse en el servicio	80
5.3	Capacidad instalada	83
5.3.1	Identificación y descripción de los factores que intervienen en brindar el servicio (M-O. Equipo, instalaciones, tecnologías y otros)	83
5.3.2	Determinación del factor limitante de la capacidad	84
5.3.3	Determinación de número de recursos del factor limitante	87
5.3.4	Determinación del número de recursos de los demás factores	87
5.3.5	Cálculo de la capacidad de atención	88
5.4	Resguardo de la calidad	88

5.4.1 Calidad del proceso y del servicio.....	88
5.4.2 Niveles de satisfacción del cliente.....	89
5.4.3 Medidas de resguardo de la calidad	90
5.5 Impacto ambiental	93
5.6 Seguridad y salud ocupacional.....	103
5.7 Sistema de mantenimiento.....	113
5.8 Programa de operaciones del servicio	117
5.8.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto	117
5.8.2 Programa de operaciones de servicio durante la vida útil del proyecto	117
5.9 Requerimientos de materiales, personal y servicios.....	118
5.9.1 Materiales para el servicio.....	118
5.9.2 Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente.....	125
5.9.3 Servicios de terceros.....	127
5.9.4 Servicios adicionales	128
5.10 Soporte físico del servicio	141
5.10.1 Factor edificio	141
5.10.2 El ambiente del servicio.....	145
5.11 Disposición de la instalación del servicio	146
5.11.1 Disposición general.....	146
5.11.2 Disposición de detalle	149
5.12 Cronograma de implementación del proyecto.....	155
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	157
6.1 Formación de la organización empresarial.....	157
6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos	159
6.3 Esquema de la estructura organizacional	161
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	163
7.1 Inversiones.....	163
7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)	163
7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo).....	165
7.2 Costos de las operaciones del servicio	167
7.2.1 Costos de materiales del servicio	167
7.2.2 Costo de los servicios (energía eléctrica, agua, transporte, etc.).....	167

7.2.3 Costo del personal	167
7.3 Presupuesto de ingresos y egresos.....	168
7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas.....	168
7.3.2 Presupuesto de costos del servicio	169
7.3.3 Presupuesto operativo de gastos generales.....	170
7.4 Presupuestos financieros	172
7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda.....	172
7.4.2 Presupuesto de Estado de resultados	172
7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera	174
7.5 Flujo de fondos netos	174
7.5.1 Flujo de fondos económicos.....	174
7.5.2 Flujo de fondos financieros	174
7.6 Evaluación Económica y Financiera	175
7.6.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	175
7.6.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR	176
7.6.3 Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto	177
7.6.4 Análisis de sensibilidad del proyecto	177
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	179
8.1 Indicadores sociales.....	179
8.2 Interpretación de indicadores sociales.....	180
CONCLUSIONES	182
RECOMENDACIONES	184
REFERENCIAS.....	186
BIBLIOGRAFÍA	193
ANEXOS.....	196

ÍNDICE DE TABLAS

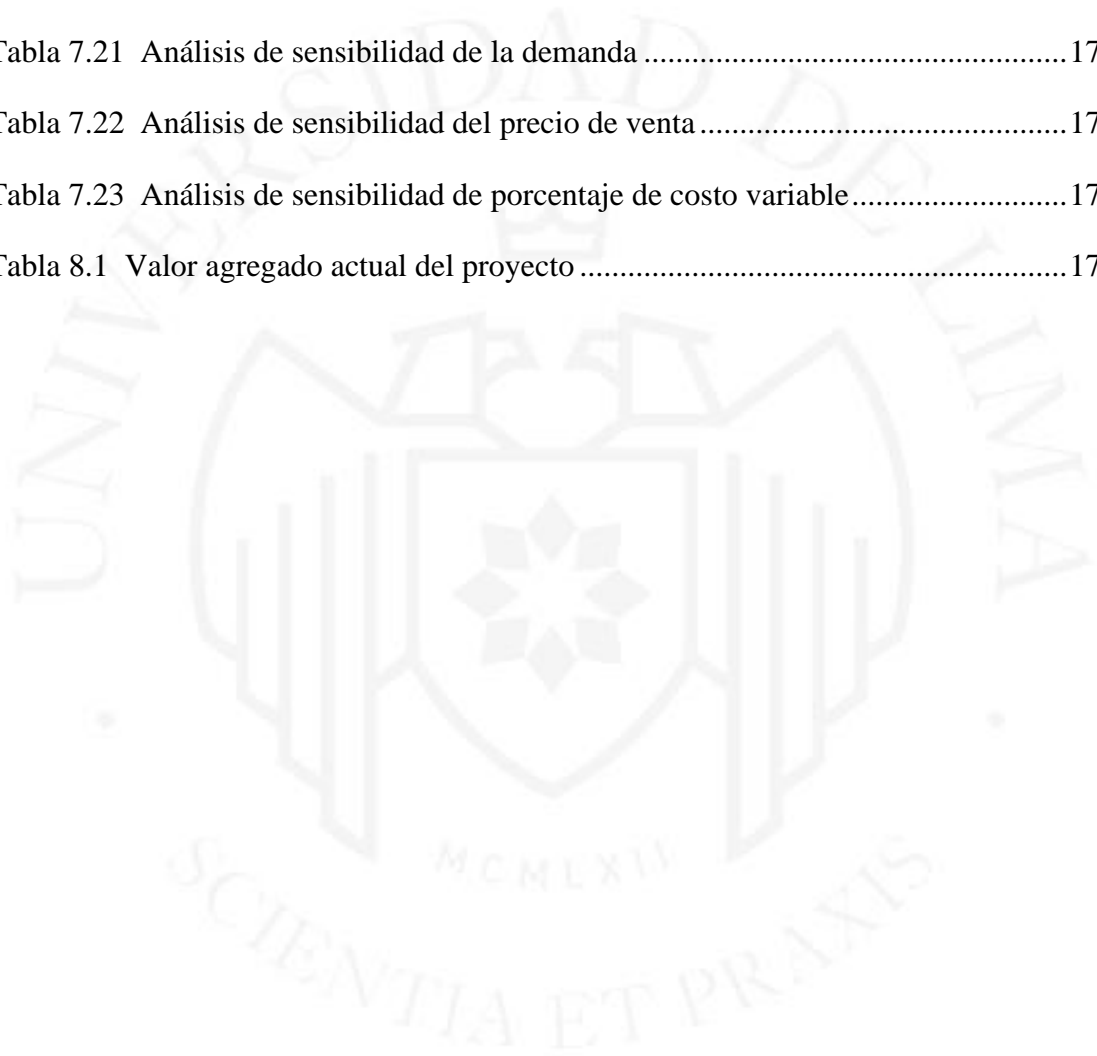
Tabla 2.1	Tabla de correspondencia del negocio.....	14
Tabla 2.2	Sustitutos directos e indirectos	29
Tabla 2.3	Calorías y colesterol de los platos peruanos	34
Tabla 2.4	Índice de Masa Corporal.....	34
Tabla 2.5	Parámetros de la ecuación de muestreo probabilístico	36
Tabla 2.6	Cálculos de intensidad de compra	39
Tabla 2.7	Población Total en Lima Metropolitana (2015-2019).....	40
Tabla 2.8	Resultados del análisis por tipo de regresión (en valor numérico).....	41
Tabla 2.9	Proyección de Habitantes de Lima Metropolitana (2021-2025).....	42
Tabla 2.10	Proyección de la demanda potencial (2021-2025).....	42
Tabla 2.11	Cantidad de locales de los Principales Fast food en Lima (2019).....	44
Tabla 2.12	Porcentaje de Importancia (%)	45
Tabla 2.13	Criterios de Clasificación	46
Tabla 2.14	Matriz EFE-Oportunidades.....	46
Tabla 2.15	Matriz EFE-Amenazas.....	47
Tabla 2.16	Cálculo del mercado meta	49
Tabla 2.17	Cálculo de la demanda del proyecto (platos).....	50
Tabla 2.18	Precios de competencia por plato (PEN)	54
Tabla 3.1	Comparativo: fast food vs slow food.....	55
Tabla 3.2	Tabla de enfrentamiento	61
Tabla 3.3	Principales formatos en centros comerciales	62
Tabla 3.4	Centros comerciales seleccionados.....	62
Tabla 3.5	Escala de calificación	63

Tabla 3.6 Ranking de factores	64
Tabla 4.1 Demanda anual del número de platos del proyecto	65
Tabla 4.2 Demanda mercado meta en el año 2025	66
Tabla 4.3 Variedad de órdenes	66
Tabla 4.4 Disponibilidad de MP (en Toneladas)	68
Tabla 4.5 Resultados del análisis por tipo de regresión (en valor numérico)	68
Tabla 4.6 Proyección de Insumos (2021-2025)	69
Tabla 4.7 Relación Insumos – Plato de Comida	70
Tabla 4.8 Proceso de elaboración de un plato y una bebida (5 estaciones)	71
Tabla 4.9 Proceso de elaboración de un plato y una bebida (3 estaciones)	72
Tabla 4.10 Volumen de producción diario	73
Tabla 4.11 Costos y gastos fijos mensuales del proyecto	74
Tabla 4.12 Costo Variable Unitario	74
Tabla 4.13 Tamaños por factor (platos / día)	75
Tabla 5.1 Descripción de la tecnología del proyecto	80
Tabla 5.2 Factor limitante del servicio	84
Tabla 5.3 Utilización y eficiencia de tiempo de preparación por cada empleado	85
Tabla 5.4 Cálculo de órdenes por minuto	86
Tabla 5.5 Nivel de satisfacción al cliente	90
Tabla 5.6 Medidas del control de las condiciones generales sanitarias	91
Tabla 5.7 Medidas del control de disposiciones específicas	92
Tabla 5.8 Medidas del control de atención al cliente	93
Tabla 5.9 Matriz de Leopold (Análisis Cualitativo)	95
Tabla 5.10 Tabla de valoración de impactos	97
Tabla 5.11 Matriz de Leopold (Análisis Semicuantitativo)	99
Tabla 5.12 Plan de mitigación de impactos negativos	101

Tabla 5.13 Código de colores para la gestión de residuos sólidos	103
Tabla 5.14 Probabilidad y consecuencias	104
Tabla 5.15 Acciones para el control de riesgos	105
Tabla 5.16 Matriz de evaluación de riesgos	107
Tabla 5.17 Tipo de fuego	111
Tabla 5.18 Ventajas y desventajas del mantenimiento preventivo	114
Tabla 5.19 Plan de mantenimiento preventivo	116
Tabla 5.20 Característica de la orden.....	119
Tabla 5.21 Make to stock vs Make to order	120
Tabla 5.22 MRP Pechuga de pollo	123
Tabla 5.23 MRP Quinoa	124
Tabla 5.24 MRP Limón	124
Tabla 5.25 Personal de atención al cliente.....	125
Tabla 5.26 Tarifa de agua potable y alcantarillado.....	129
Tabla 5.27 Cálculo del consumo de luz diario por equipo (Watts)	130
Tabla 5.28 Cálculo de coeficiente de utilización.....	131
Tabla 5.29 Cálculo de número de luminarias y consumo diario de luz por zonas de trabajo (Watts)	133
Tabla 5.30 Cálculo de consumo diario de luz por campana extractora (Watts)	134
Tabla 5.31 Número de renovaciones de aire por día	136
Tabla 5.32 Tasa de renovación	137
Tabla 5.33 Potencia liberada por persona.....	138
Tabla 5.34 Cálculo monetario del consumo total de luz (Soles)	140
Tabla 5.35 Puertas.....	144
Tabla 5.36 Baños para los empleados.....	144
Tabla 5.37 Medidas de los baños.....	145

Tabla 5.38 Medidas ergonómicas del escritorio	145
Tabla 5.39 Valores y códigos de proximidad	147
Tabla 5.40 Lista de motivos de proximidad	147
Tabla 5.41 Pares ordenador según valor de proximidad.....	148
Tabla 5.42 Cálculo del área por zonas para elementos estáticos (m2)	151
Tabla 5.43 Cálculo del área para elementos móviles (m2).....	152
Tabla 5.44 Área por zona.....	153
Tabla 6.1 Tipos de Sociedades	157
Tabla 6.2 Tipos de Regímenes Tributarios	158
Tabla 6.3 Beneficios Laborales	158
Tabla 6.4 Puestos y cantidades de personal requerido.....	160
Tabla 6.5 Resumen de funciones del personal de la empresa.....	160
Tabla 7.1 Activos tangibles fabriles	163
Tabla 7.2 Activos tangibles no fabriles	164
Tabla 7.3 Activos intangibles	165
Tabla 7.4 Déficit acumulado (en miles de soles).....	166
Tabla 7.5 Inversión total	166
Tabla 7.6 Costo anual de materiales del servicio.....	167
Tabla 7.7 Costo de servicios	167
Tabla 7.8 Personal de atención al cliente.....	168
Tabla 7.9 Costo de personal administrativo y ventas	168
Tabla 7.10 Ingreso por ventas.....	169
Tabla 7.11 Cálculo de la depreciación fabril	169
Tabla 7.12 Presupuesto de costos	170
Tabla 7.13 Cálculo de la depreciación no fabril	170
Tabla 7.14 Cálculo de la amortización	171

Tabla 7.15 Gastos generales	171
Tabla 7.16 Presupuesto de servicio a la deuda	172
Tabla 7.17 Estado de resultados al 31 de diciembre del 2021	173
Tabla 7.18 Balance de situación financiera	174
Tabla 7.19 Flujo de fondos económicos	174
Tabla 7.20 Flujo de fondos financieros	175
Tabla 7.21 Análisis de sensibilidad de la demanda	177
Tabla 7.22 Análisis de sensibilidad del precio de venta	178
Tabla 7.23 Análisis de sensibilidad de porcentaje de costo variable	178
Tabla 8.1 Valor agregado actual del proyecto	179



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Porcentaje de empresas que cierran cada tres meses (2019)	1
Figura 1.2 Características más frecuentes en la administración de restaurantes (2019)..	2
Figura 1.3 Atributos valorados en los alimentos (Escala del 1 al 10)	2
Figura 2.1 Proporción adecuada alimentaria (Plato de 21 cm).....	15
Figura 2.2 PBI y Demanda Interna (2015 -2020 II)	18
Figura 2.3 PBI por actividad económica (al segundo trimestre del 2020)	19
Figura 2.4 Evolución mensual de la producción del subsector restaurantes (a Julio 2020).....	19
Figura 2.5 Población ocupada según tamaño de empresa, Lima Metropolitana (en miles de personas) / (Trimestre móvil: Jun-Jul-Ago 2019).....	20
Figura 2.6 Población ocupada según tamaño de empresa, Lima Metropolitana (en miles de personas) / (Trimestre móvil: Jun-Jul-Ago 2020).....	21
Figura 2.7 Distribución de personas según NSE en Lima (2019)	22
Figura 2.8 División porcentual de la población de Lima Metropolitana por zonas geográficas y NSE (2019).....	23
Figura 2.9 División porcentual de la zona 7 según el NSE (2019).....	23
Figura 2.10 Principales productos que compraron por internet (2020)	24
Figura 2.11 Participación de la Inversión Publicitaria según los medios masivos (2019)	25
Figura 2.12 Comparativo de los usuarios en redes sociales según NSE (2018).....	25
Figura 2.13 Población que accede a internet según grupos de edad (2020)	26
Figura 2.14 Matriz Canvas de Fast Mikhuy	30
Figura 2.15 Buyer persona del cliente	31
Figura 2.16 Evolución de mercado fast food en Lima 1980-2013	32

Figura 2.17	Perú: evolución de operación de locales de comida rápida (1996-2012)...	32
Figura 2.18	Crecimiento del sector fast food en los últimos años (2015-2019), en millones de soles	33
Figura 2.19	Variación porcentual de las ventas por tipo de establecimiento (Julio-2019)	35
Figura 2.20	Variación porcentual de las ventas por tipo de establecimiento (Julio-2020)	35
Figura 2.21	Consumo de comida rápida proveniente de centros comerciales.....	37
Figura 2.22	Factores importantes al elegir en un fast food.....	37
Figura 2.23	Intención de compra de platos peruanos balanceados.....	38
Figura 2.24	Intensidad de consumo de platos peruanos balanceados.....	38
Figura 2.25	Frecuencia de asistencia anual al establecimiento	39
Figura 2.26	Cantidad de órdenes por visita	40
Figura 2.27	Gráfico de Regresión Exponencial de la demanda.....	41
Figura 2.28	Participación de los servicios de alimentos de consumo retail en Perú (2019).....	43
Figura 2.29	Redes sociales más usadas por los limeños (2018)	51
Figura 2.30	Atributos valorados en la publicidad.....	51
Figura 2.31	Promociones preferidas por el consumidor peruano	52
Figura 2.32	Aplicativos de delivery más reconocidos para solicitar alimentos 2019....	53
Figura 3.1	Crecimiento de fast food vs restaurantes (2019).....	56
Figura 3.2	Reincorporación de la asistencia con el paso de tiempo (2020).....	57
Figura 3.3	Ventas anuales por metro cuadrado arrendado.....	57
Figura 3.4	Centros Comerciales más asistidos	58
Figura 3.5	Cantidad de empresas y centros de estudio	58
Figura 3.6	Precios de renta y mantenimiento (dólares por m ²)	59
Figura 3.7	Cantidad de empresas competidoras	59

Figura 3.8 Tiempo en horas a los puntos de acopio.....	60
Figura 4.1 Tamaños de planta.....	65
Figura 4.2 Top 10 de insumos	67
Figura 4.3 Gráfico de la oferta de insumos.....	69
Figura 4.4 Diagrama hombre-máquina (tiempo en minutos)	72
Figura 5.1 Diagrama de flujo atención al cliente modo presencial	78
Figura 5.2 Diagrama de flujo atención al cliente modo online.....	79
Figura 5.3 Segmentación del Impacto Negativo.....	101
Figura 5.4 Valoración del riesgo.....	105
Figura 5.5 Señalización del establecimiento.....	112
Figura 5.6 Plano de señalización del establecimiento	113
Figura 5.7 Demanda anual del proyecto (en platos)	118
Figura 5.8 Árbol de combinación	118
Figura 5.9 Combo Fast Mikhuy	119
Figura 5.10 Eslabón de la producción	121
Figura 5.11 Distribución del local	142
Figura 5.12 Tabla relacional de actividades	148
Figura 5.13 Diagrama relacional de recorrido	149
Figura 5.14 Plano final de arquitectura.....	154
Figura 5.15 Cronograma de implementación del proyecto.....	156
Figura 6.1 Organigrama de la empresa.....	162

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Régimen jurídico de la Gastronomía en el Perú	197
Anexo 2: Encuesta para la implementación de un servicio de Fast Food de comida saludable	198
Anexo 3: Cálculo del tiempo estándar en las estaciones de trabajo	202
Anexo 4: Cálculo del tiempo estándar de las estaciones de trabajo agrupadas	203
Anexo 5: Requerimiento de Insumos.....	204
Anexo 6: Cálculo de calorías	209
Anexo 7: Cálculo tasas de servicio y llegada	210
Anexo 8: Servicio de la deuda	211

RESUMEN

La tesis partió conociendo los principales problemas en los establecimientos de comida, para así determinar el objetivo general donde se evaluaría la implementación de este proyecto como una alternativa de solución. La composición del producto principal, las órdenes, es tomada del modelo del plato balanceado del CENAN. El análisis del macroentorno permitió conocer la influencia de los factores externos sobre las empresas peruanas, sumado al impacto del COVID-19. Asimismo, se analizó el sector interno para entender las fuerzas que influyen en su rentabilidad.

La demanda para el último año del proyecto se calculó en 82,720 órdenes y la elección de la ubicación resultó de la evaluación de los factores más relevantes de localización sumado a los nuevos hábitos del consumidor, dando como resultado el C.C. Jockey Plaza. Para el dimensionamiento del servicio se analizó el tamaño del mercado, los recursos, la tecnología y el punto de equilibrio (230 órdenes/día), obteniéndose un tamaño de 234 órdenes/día.

La capacidad instalada se calculó identificando los requerimientos: mano de obra y equipos. Para el requerimiento de insumos se evaluó la carta, el *packaging* y el contenido calórico. El ambiente de producción es por *make to stock* y el aprovisionamiento siguiendo el modelo MRP. Se elegirá el tipo de empresa Sociedad Anónima Cerrada, así como el MYPE Tributario, régimen que ayudará en el pago de impuestos y beneficios laborales.

La evaluación financiera y económica con un COK del 14.31% obteniéndose un VAN financiero del S/158,628 y una TIR 49.83%; un VAN económico del S/105,551 y una TIR 26.98%. La investigación culmina dando a conocer el impacto positivo del proyecto en la sociedad, teniendo un valor agregado de S/ 3,316,350.

Palabras clave: *Fastfood*, Comida Saludable, *Make to stock*, MRP, Covid-19, Plato balanceado, Gestión de inventarios, Gestión de proveedores.

ABSTRACT

The thesis started by knowing the main problems in food establishments, in order to determine the general objective where the implementation of this project would be evaluated as an alternative solution.

The composition of the main product, the orders, is taken from the CENAN balanced plate model. The analysis of the macro-environment allowed us to know the influence of external factors on Peruvian companies, added to the impact of COVID-19. Likewise, the internal sector was analyzed to understand the forces that influence its profitability.

The demand for the last year of the project was calculated at 82,720 orders and the choice of location resulted from the evaluation of the most relevant location factors added to the new consumer habits, resulting in the C.C. Jockey Plaza.

For the dimensioning of the service, the size of the market, resources, technology and the breakeven point (230 orders / day) were analyzed, obtaining a size of 234 orders / day.

The installed capacity was calculated by identifying the requirements: labor and equipment. For the requirement of inputs, the letter, the packaging and the caloric content were evaluated. The production environment is by make to stock and provisioning following the MRP model. The type of company Closed Anonymous Society will be chosen, as well as the MYPE Tributary, a regime that will help in the payment of taxes and labor benefits.

The financial and economic evaluation with a COK of 14.31%, obtaining a financial NPV of S / 158,628 and an IRR of 49.83%; an economic NPV of S / 105,551 and an IRR of 26.98%. The investigation culminates by publicizing the positive impact of the project on society, having an added value of S / 3,316,350.

Keywords: Fastfood, Healthy Food, Make to stock, MRP, Covid-19, Balanced plate, Inventory management, Supplier management.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Problemática

Según un estudio realizado a un grupo de 84 empresas del sector construcción en Arabia Saudita, las razones de los fracasos en los emprendimientos son causados principalmente a la ausencia de técnicas en la administración y la falta de gestión de inventarios. (Mahamid, I., 2012)

En base al anterior párrafo, se pudo identificar los principales problemas que afectan a los emprendimientos y establecer un orden de prioridades para enfocar los esfuerzos en ello. A continuación, se detallará como estos problemas afectan al sector de restaurantes en Perú.

En el año 2019, la cifra de establecimientos dedicados al expendio de alimentos y bebidas rondaba los 220 mil, cantidad que había sido impulsada por el éxito de la gastronomía peruana a nivel mundial. Sin embargo, la mayoría de estos negocios compartía características similares en su administración, lo que originaba que antes de los tres meses el 50% de estos quebrara. (Gestión, 2019)

Figura 1.1

Porcentaje de empresas que cierran cada tres meses (2019)



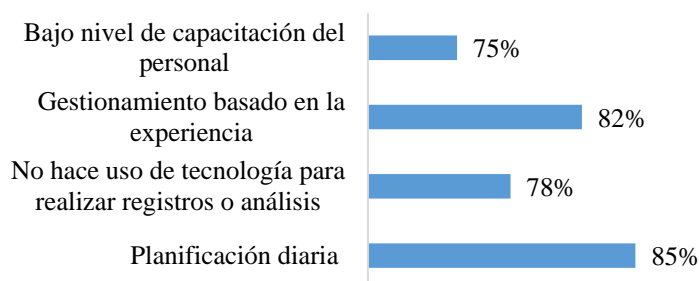
Nota. Recopilado del Diario Gestión, 2019 (<https://bit.ly/33Ypoxb>)

En una entrevista con el gerente de Trinesoft, empresa dedicada al diseño de softwares para la gestión de restaurantes, resume las características de los restaurantes en la inadecuada gestión de inventarios y la falta de una administración técnica, los cuales son causados principalmente por la poca capacitación del personal, planificación diaria,

falta de uso de tecnologías y una gestión basada en la experiencia. (J. Barco, Gerente de Trinesoft, comunicación personal, 20 de enero del 2020)

Figura 1.2

Características más frecuentes en la administración de restaurantes (2019)

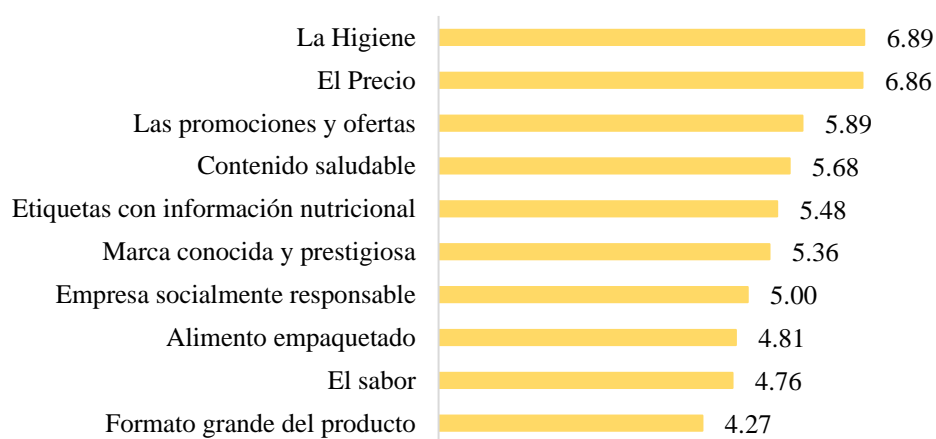


Nota. J. Barco, Gerente de Trinesoft, comunicación personal, 20 de enero del 2020

Otra característica del sector es que el consumidor cada vez se vuelve más exigente. De acuerdo con un estudio realizado para conocer los atributos más valorados en los alimentos, se obtuvo la siguiente lista: la higiene, el precio, las promociones y ofertas, preferencia por lo saludable, entre otros. (Arellano Marketing, 2020)

Figura 1.3

Atributos valorados en los alimentos (Escala del 1 al 10)



Nota. Recopilado del Impacto en el consumo debido a la cuarentena, 2019

Una variable que está tomando cada vez más importancia en el consumidor es el consumo saludable de alimentos y la inclusión de ejercicios en su rutina, lo cual ha resultado favorable tras la llegada de la pandemia del covid-19. Por ejemplo, seguir una alimentación saludable que incluya la ingesta de vitaminas B, C, zinc, hierro, presente en

vegetales, carnes rojas, pollo, quinua, lentejas, pescado, brócoli, papa, tomate, huevos, limón, maracuyá, granos de maíz morado. (Aman F., Masood S., 2020)

A partir de estos antecedentes, la siguiente investigación busca diseñar una alternativa diferente, fusionando dos establecimientos muy populares: los restaurantes y *fast foods*, trabajando con la gastronomía peruana-fusión para crear platos saludables y balanceados en tiempos de atención cortos y una adecuada gestión logística, y que finalmente pueda servir como un modelo de gestión rentable a seguir por otros establecimientos de comida.

1.2 Objetivos de la investigación

Determinar la viabilidad técnica, económica, financiera, tecnológica, medioambiental y social, para la instalación de un servicio de comida saludable a gran escala bajo un modelo de aprovisionamiento MRP.

Objetivos específicos:

- Realizar un estudio de mercado del consumo de comida criolla con un enfoque saludable en Lima Metropolitana.
- Determinar el tamaño del mercado para conocer el volumen de producción de platos.
- Desarrollar la ingeniería del proyecto para la instalación de un *fast food* de comida saludable dentro de un centro comercial.
- Definir el esquema organizativo del equipo de trabajo de la empresa a formarse.
- Evaluar la viabilidad financiera y económica del proyecto.
- Evaluar el impacto social de la instalación de un *fast food* de comida peruana-fusión saludable.

1.3 Alcance de la investigación

- Las personas que serán investigadas serán aquellas que destinen un porcentaje de sus ingresos en consumir comida peruana-fusión y tengan preferencia por consumir en centros comerciales, en el año 2020.
- Los datos elegidos para la segmentación de la demanda serán obtenidos del periodo 2019-2020.
- El lugar de investigación será Lima Metropolitana.

- Algunos de los datos obtenidos serán recopilados de entrevistas realizadas a expertos en el negocio de comidas.
- Limitaciones de la investigación:
 - Limitados recursos económicos.
 - Se trabajará en base a un grupo de muestras.
 - Dificultad en la obtención de investigaciones o datos actuales (2020), y sobre todo aquellas relacionadas con la pandemia ocasionada por el Covid-19.
 - El proyecto de investigación no pasará por una fase de ejecución o puesta en marcha.

1.4 Justificación del tema

- Técnica:

Se podrán aplicar diversas herramientas que ayudarán a la gestión y el control de la investigación, tales como: Ranking de factores para la localización del proyecto; Diagrama relacional, para la distribución de las zonas de trabajo; Análisis de Guerchet, para calcular el área mínima en cada zona de trabajo; modelo *make to stock*, para la gestión de la demanda, entre otros.

Asimismo, la tecnología para la implementación del proyecto se encuentra disponible y accesible en Lima, debido al apogeo de la gastronomía peruana.

- Económica:

En julio del 2019, mes de alto consumo, el crecimiento porcentual de las ventas de los establecimientos de comida rápida encabeza la lista (10.6%), después de la comida criolla (17.6%), con un (10.6%); sin embargo, un años después, cuando la economía de Perú cayó un 11.1%, una de las tasas más bajas de las últimas tres décadas (INEI, 2020), los establecimientos de comida rápida fueron de los que menos pérdidas en ventas tuvieron (-10.8%). Asimismo, el comportamiento del consumidor hacia el contenido saludable es una de las variables que ha tenido un gran impacto, siendo parte de los cuatro atributos más valorados. (Arellano Marketing, 2020)

Es por ello, que los negocios de comida rápida saludables, con alternativas de entrega al cliente y bajo ciertas condiciones; como la planificación de la demanda y la

gestión de la cadena de suministros, son necesarios para considerarlos como una alternativa rentable.

- **Social:**

Durante el año 2019, la población ocupada de Lima Metropolitana se incrementó en 0.6%, unas 29 mil personas obtuvieron un trabajo, y unas 88 mil 600 consiguieron empleos adecuados en comparación con el 2018, sin embargo, en el 2020, el país fue afectado por a la pandemia del Covid-19, causando innumerables cierres de negocio que decantó en el aumento del desempleo; donde aproximadamente 2.7 millones de peruanos perdieron sus puestos de trabajo solo en el segundo trimestre del año. (Economía, 2020)

Acorde con lo anterior, la implementación de este proyecto permitirá la generación de nuevos puestos de trabajo que sumarán al crecimiento del índice de empleo en el país y poder enfrentar las consecuencias laborales negativas, trayendo consigo grandes beneficios para las familias peruanas.

Asimismo, el presente proyecto pondrá énfasis en la gestión del capital humano, preocupándose por formar y capacitar a sus colaboradores a fin de elevar sus niveles de productividad y satisfacción con el trabajo.

Finalmente, la empresa operará bajo el margen de responsabilidad ambiental y social, priorizando ocasionar el menor impacto sobre los recursos ambientales, principalmente mediante el uso de menaje biodegradable.

1.5 Hipótesis de trabajo

La implementación de un servicio a gran escala de comida saludable bajo un modelo de aprovisionamiento MRP, en la ciudad de Lima cuenta con viabilidad técnica, económica, financiera, tecnológica, medioambiental y social.

1.6 Marco referencial

Referencia 1: How Nutrition can help to fight against COVID-19 Pandemic (Aman F, Masood S., 2020)

El artículo trata la importancia de una buena alimentación para fortalecer el sistema inmunológico y poder combatir los efectos de los virus, en este caso el covid-19. Se utiliza como guía por las pautas dietéticas profesionales sobre nutrición y las vitaminas

que deberíamos consumir como una ingesta adecuada de zinc, hierro y vitaminas A, B 12, B6, C y E presentes en los platos que ofrecerá el proyecto como las proteínas, vegetales y cereales.

Referencia 2: Healthy Eating Plate (Harvard Health Publishing, 2017)

El presente estudio brinda un modelo denominado: el plato para comer saludable, el cual permitirá al proyecto conocer los grupos alimenticios (verduras, cereales y proteínas saludables) indispensables en el diseño de su menú, asimismo, esta investigación plantea las proporciones relativas de estos tres grupos dentro de cada plato, las cuales se ajustarán a la necesidad nutricional del público objetivo, teniendo en cuenta el objetivo principal: reducir el riesgo de aumentar de peso o padecer de alguna enfermedad crónica.

Referencia 3: Factors affecting contractor's business failure: contractors' perspective (Mahamid, I.,2012)

La siguiente investigación fue consultada para conocer las principales razones del fracaso en los emprendimientos, de modo que permita justificar a la tesis el mayor enfoque en su desarrollo. El análisis del estudio se realizó mediante una encuesta tomada a una muestra de 84 empresas, a las cuales se le solicitaron clasificar la gravedad, en un rango del cero al cinco, de 44 factores, concluyendo que los valores más críticos están relacionados con factores genéricos, tales como: la falta de una gestión técnica y la ausencia del seguimiento de precios y disponibilidad de materiales; dejando en tercer lugar, factores específicos relacionados con el sector al cual pertenecían estas empresas.

Referencia 4: Continuous Improvement Model for Inventory Planning Applying MRP II in Small and Medium Sized Enterprises (Villafuerte, H. et al., 2020)

La siguiente investigación nos brinda tres herramientas de ingeniería necesarias para la planificación de recursos y adaptadas para empresas pequeñas y medianas. Estas tres fueron MRP, gestión de inventarios y evaluación de proveedores, las cuales permitirán al proyecto controlar problemas relacionados con la falta de stock, tiempos de entrega, servicio del proveedor y atención al cliente.

Referencia 5: Fast Food Industry in the Post-pandemic Era —A Case Study of KFC (Chen M., 2020)

El artículo muestra la influencia del covid-19 a la economía global y los sectores que sufren el mayor impacto como son los restaurantes o *fast food*, en donde hubo un

incremento de establecimientos cerrados alrededor del mundo. Este brindó información acerca de las alternativas de solución que un *fast food* puede aplicar para combatir la pandemia como protocolos de seguridad, potenciar el canal digital, etc.

Referencia 6: La gestión de la producción en ambientes de ingeniería y fabricación bajo pedido (Chambers, D. & Sastrón, F., 2005)

Este artículo nos brinda información sobre las características de los ambientes de producción (*make to stock, make to order, assemble to order y engineer to order*) y las ventajas competitivas que tienen las empresas que aplican una gestión en su producción, principalmente compuesta por pilares como: la planificación de la producción, el requerimiento de los recursos y materiales (MRP). Asimismo, nos muestra como las tecnologías de información han sido de gran ayuda en la gestión de toda la cadena de valor, brindando soluciones en tiempo real y con eficacia.

Referencia 7: Stock, procesos y dirección de operaciones (Ruíz, C. & Agustín, J., 2012)

Esta literatura nos muestra la composición del eslabón de producción (PAP, MPS y MRP) y el nexo que existe entre estos. Asimismo, detalla la aplicación de la herramienta MRP, los beneficios respecto al cumplimiento de los objetivos de producción con eficiencia, y las consideraciones a tener en cuenta, tales como: disponibilidad de inventarios, tiempo de entrega, costos, demanda, etc.

Referencia 8: COVID-19 and Fast Foods Consumption: A Review (Bohlouli J. et al., 2021)

Este artículo complementa la importancia brindada a la alimentación y llevar una dieta saludable, para superar el covid-19, más aún en personas con enfermedades como obesidad, diabetes, etc. Se utilizó para sustentar que una gran cantidad de personas que supere el virus podrían estar expuestos a circunstancias medicas crónicas que pueden empeorar si no cambiar sus hábitos alimenticios.

Referencia 9: Estudio de prefactibilidad para la instalación de un restaurante de comida rápida para pastas (Mansilla, M. & Vizcarra, D., 2018)

Esta investigación nos ejemplifica el cálculo del dimensionamiento del tamaño de planta en un servicio de *fast food* de pastas teniendo en cuenta factores como el mercado, insumos, tecnología, inversión y punto de equilibrio.

Referencia 10: Estudio de prefactibilidad para la instalación de un *fast food* de ensaladas en San Isidro (Alcántara, A. & Paredes, L., 2017)

Esta investigación nos ejemplifica el método de extrapolación de series de tiempo para el cálculo del mercado meta de un *fast food* de ensaladas.

Referencia 11: Guías alimentarias para la población peruana (Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, 2019)

Estudio que ayudó a entender el concepto de plato balanceado teniendo en cuenta las proporciones y los principales grupos alimenticios provenientes de la gastronomía peruana.

Referencia 12: Estudio del consumidor peruano (Arellano Marketing, 2020)

Investigación que muestra un mayor retorno después de la pandemia, por parte de los consumidores hacia centros comerciales en comparación de los restaurantes clásicos, esto sirvió como parte del sustento de la elección de un local comercial dentro de un patio de comidas.

Referencia 13: Starbucks: Brindando servicio al cliente (Harvard Business School, 2005)

Estudio que nos brinda información para la evaluación del servicio de atención, mediante la herramienta del cliente anónimo, en el cual se evaluaban una serie de parámetros, necesarios para el cálculo de este indicador.

Referencia 14: La Guía Metodológica para la Elaboración de una Evaluación de Impacto Ambiental (Dellavedova, M., 2011)

Estudio elaborado a un negocio de hospedajes en la cual, con ayuda de la matriz de impacto, permite elaborar la categorización e identificación de los impactos negativos sobre el medio ambiente.

1.7 Marco conceptual

Referencia 1: Administración de la cadena de suministros (Chopra, S. 2020)

Esta literatura nos muestra el cálculo del stock de seguridad para empresas que cuentan con cierta data histórica mediante el uso de modelos estadísticos.

Referencia 2: Gestión de pedidos y stock (Valdemoro, S., 2020)

Esta literatura nos muestra el cálculo del stock de seguridad para negocios que no cuentan con data histórica.

Referencia 3: La empresa de servicios y la Teoría de colas (Castón, M. & Guitart, L., 2002)

Publicación que nos brinda el cálculo para medir el nivel de servicio de acuerdo con la cantidad de personas en cola, aplicada al servicio de las *fast food* y con el desarrollo de la Teoría de colas.

Referencia 4: Seguridad y salud en el trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales (Cortés, M.,2018)

Libro usado para el análisis de evaluación y estimación de los riesgos en el trabajo, así como para el diseño de la matriz IPER.

Referencia 5: Mantenimiento técnicas y aplicaciones industriales (González, V. ,2017)

Libro usado para la selección del tipo de mantenimiento a emplearse, así como la elaboración para el plan de mantenimiento preventivo en el establecimiento.

Referencia 6: Disposición de planta, (Díaz, B.; Jarufe, B. y Noriega, M. ,2014)

Libro usado a lo largo de toda la tesis en temas como: selección de microlocalización del establecimiento, cálculo de tamaño de planta, cálculo de máquinas, disposición general de las zonas dentro del establecimiento y análisis de Guerchet, entre otros.

1.7.1 Glosario de términos

- CENAN: El Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) es un órgano de línea técnico normativo del Instituto Nacional de Salud (INS) que busca mejorar la situación nutricional y los hábitos alimentarios del poblador peruano.
- Cocina: Lugar donde se terminan de elaborar los alimentos, para finalmente ser entregados el cliente.
- Comida saludable: Los alimentos deben cumplir las condiciones que permiten una afirmación "saludable" en la actualidad, generalmente deben ser bajos en grasa total, bajos en grasas saturadas, cumplir determinadas especificaciones de colesterol y proporcionar al menos el 10% de la ingesta diaria recomendada de determinadas vitaminas o minerales. (Lusk, J. L., 2019)

- Contaminación cruzada: Proceso por el cual los alimentos entran en contacto con sustancias nocivas para la salud del quien las consume.
- Contaminación cruzada: Proceso por el cual los alimentos entran en contacto con sustancias externas, generalmente nocivas para la salud.
- Delivery: Se define como el servicio de reparto que ofrece un negocio para hacer la entrega de sus productos al domicilio del comprador.
- Depreciación fabril: Egresos que influyen en el costo de ventas.
- Depreciación no fabril: Egresos que influyen en el gasto de ventas.
- Distribución exponencial: Distribución usada para expresar el comportamiento aleatorio entre llegadas a un lugar.
- Distribución de Poisson: Distribución usada para expresar el comportamiento aleatorio de las llegadas a un lugar.
- Error (E): Es el nivel de riesgo aceptable, como máximo deberá ser la diferencia del 1-NC, sin embargo, este puede ser menos.
- Factor de eficiencia: Se define como la razón entre las horas estándares y las horas productivas.
- *Fast food*: La EAE Business School la define como la comida que se sirve en restaurantes de servicio rápido (en los que no se atiende en la mesa), locales de comprar y llevar, puntos de venta en la calle (stands, furgonetas, etc.) se define como un tipo específico de restaurante o cadena de restaurantes que sirve comida que se puede preparar en un tiempo mínimo con una mesa limitada.
- Hábitos alimenticios: Los hábitos alimentarios son comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos, que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos o dietas, en respuesta a unas influencias sociales y culturales.
- Índice de masa corporal: Indicador que resulta de dividir el peso en kilogramos con la altura en metros elevada al cuadrado.
- Inocuidad de alimentos: se define como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos no produzca ningún efecto riesgoso contra la salud.
- La Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU): Ente encargado de agrupar las unidades económicas que realizan actividades similares con el fin de

analizar los productos y compilar las estadísticas de producción. Asimismo, una unidad económica puede realizar actividades secundarias adicionales, sin embargo, deberán ser en menor escala que la principal.

- Make to stock: Fabricación contra inventario.
- Make to order: Fabricación bajo pedido.
- Modelo de la jerarquía de valor para el cliente de Kotler: Se define el termino producto como cualquier cosa que puede ser ofrecida a un mercado para satisfacer un deseo o una necesidad incluyendo bienes tangibles o intangibles y que, para una correcta planificación comercial, dicho producto o servicio deberá estar compuesto por cinco niveles en el que cada uno agregue más valor al cliente.
- Nivel de confianza (NC): Es la probabilidad de que las respuestas obtenidas de la encuesta sean ciertas.
- Nivel Socioeconómico: Este es el nivel de bienestar que tienen los miembros de un hogar. Busca ubicar a las personas de acuerdo con su estatus económico, educativo y social.
- Protocolo de bioseguridad: Establecer medidas preventivas sanitarias que deben cumplir los establecimientos comerciales, con el fin de proteger la salud del personal, proveedores, visitantes y clientes frente al riesgo de contagio del COVID-19 (Minsa, 2020)
- Producto Bruto Interno: Es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país o región durante un determinado periodo, normalmente de un año o trimestrales. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos ,2015)
- Gastronomía peruana-fusión: Comida peruana influenciada además de la herencia preinca de otras culturas: europea, africana, china y japonesa.
- Plan agregado de producción (PAP): Herramienta para adoptar decisiones tácticas respecto a niveles adecuado de fabricación, inventarios y recursos, con el objetivo de minimizar los costes para atender la demanda a mediano plazo.
- Plan maestro de la producción (MPS): Herramienta que sirve para planificar demandas independientes., es decir familias de productos.
- Planificación de requerimiento de materiales (MRP): Herramienta que sirve para planificar demandas dependientes, es decir productos que son necesarios para producir un producto principal.

- Precocina: Lugar donde se pre elaborarán los alimentos, la finalidad en esta zona es tener los alimentos casi listos.
- Probabilidad de éxito (p): Es la probabilidad de que ocurra el evento estudiado, en caso no se cuenten con estudios piloto previos deberán tener el mismo valor p y q.
- Probabilidad de fracaso (q): Es la probabilidad de que no ocurra el evento estudiado, y se halla por la diferencia de 1-p.
- Servicio de atención al cliente: consiste en la recepción de cuestiones planteadas por los clientes para solicitar información, solucionar posibles problemas, tramitar solicitudes, o cualquier otro motivo. Es considerado uno de los principales canales de comunicación empresa-consumidores. (Miquel-Segarra, S., 2018)
- Slow Food: Es un movimiento fundado en 1986 que tuvo alcance internacional a partir del año 1989, es un nuevo concepto gastronómico, simbolizado por un caracol, que pretende oponerse a la *fast food*. En 2006, el diario Consumer definió la *slow food* como el movimiento que defiende las comidas sabrosas, distendidas y relajadas en un entorno acogedor.
- Stock de seguridad: Inventario adicional que se tiene en almacén para ser frente a imprevistos.
- Sustitutos Directos: Aquellos establecimientos que atienden bajo la modalidad *fast food* y cuentan en su menú con opciones saludables, además son populares.
- Sustitutos Indirectos: Aquellos que solo atienden bajo la modalidad *fast food*, pero no tienen opciones saludables.
- Tasa de servicios: Se calcula como el número de servicios por unidad de tiempo.
- Tasa de llegada: Se calcula como el número medio de llegadas por unidad de tiempo.
- Teoría de colas: Estudio matemático que permite modelar cierto negocio con el fin de conocer el nivel de servicio en la atención.
- Variables demográficas: La segmentación demográfica consiste en dividir el mercado en grupos más pequeños, para lo cual se tomarán variables como edad y sexo. La población segmentada forma parte del mercado de consumidores, son posibles compradores de productos y servicios que las marcas tratan de identificar como su target idóneo. (QuestionPro, Segmentación Demográfica, 2020)

- Variables Geográficas: La segmentación geográfica ayuda a recopilar y analizar información de acuerdo con la ubicación física de las personas. Esta clase de segmentación es una importante fuente de datos para la comercialización, además ayudará a conocer los lugares indicados a vender o realizar campañas de publicidad. (QuestionPro, Segmentación Geográfica, 2020)
- Variables psicográficas: La segmentación psicográfica es una técnica de segmentación de mercado en la que los grupos se forman según los rasgos psicológicos que influyen en los hábitos de consumo. Estos son extraídos del estilo de vida y de las preferencias de los consumidores, relacionadas al estatus social, las actividades diarias, los hábitos alimenticios, la opinión sobre ciertos temas, etc.



CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición del giro de negocio del servicio y tipo de servicio

Para la definición del giro del negocio nos apoyaremos en las tablas de correspondencias de la CIIU, la cual está conformada por cuatro partes, empezando por una descripción más genérica del negocio (sección) hasta una más específica (clase).

Tabla 2.1

Tabla de correspondencia del negocio

Sección	Actividades de alojamiento y servicio de comida (I)
División	Actividades de servicio de comidas y bebidas (56)
Grupo	Actividades de restaurantes y de servicio móvil de comidas (561)
Clase	Actividades de restaurantes y de servicio móvil de comidas (5610)

Nota. Recopilado de INEI (2010)

Acorde a lo anterior, este giro incluye a todas aquellas empresas que se ocupan de hacer llegar el servicio de comidas y bebidas a un grupo de consumidores.

Para la descripción del tipo de servicio nos basaremos en el modelo de la jerarquía de valor para el cliente de Kotler, en el cual está compuesto por cinco niveles en el que cada uno agregue más valor al cliente. (Dirección de Marketing, 2012)

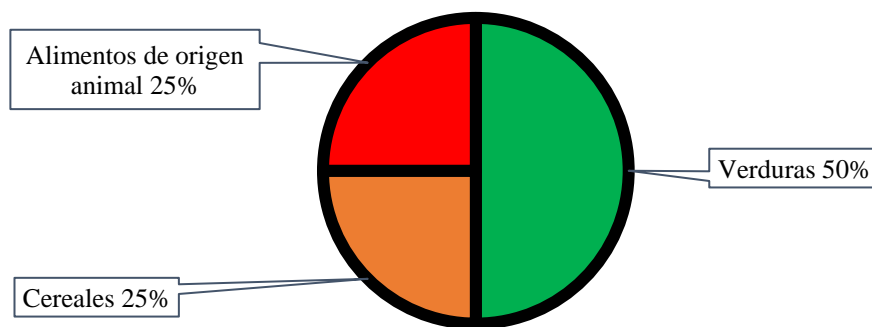
- Nivel básico, satisfacer la necesidad de alimentación.
- Nivel genérico, proveer insumos de calidad, menaje y packaging biodegradable y biocompostable.
- Nivel Esperado, brindar comida saludable y balanceada, atención rápida y eficiente y variedad de la carta.
- Nivel Ampliado, la propuesta de valor se basa en ofrecer combinaciones de platos peruanos mezclando lo delicioso con lo saludable, buscando entregar un balance en la alimentación diaria.

Para encontrar este balance en nuestro menú, nos basaremos de dos estudios, el primero, realizado por la Harvard Health Publishing denominado El plato de

alimentación saludable, una guía visual basada en evidencia científica que proporciona a los consumidores información relativa sobre las proporciones y los grupos alimenticios que se deberían consumir: verduras (50%), cereales (25%) y alimentos de origen animal (25%) (Harvard Health Publishing, 2011). El segundo, por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del Instituto Nacional de Salud (CENAN), una guía de alimentación parecida en proporciones y contenido al plato de alimentación saludable, pero con ingredientes y platillos de la gastronomía peruana. (CENAN, 2019).

Figura 2.1

Proporción adecuada alimentaria (Plato de 21 cm)



Nota. Adaptado de CENAN (2019)

- Nivel potencial, el concepto de *fast food* también incluirá comida saludable, otro punto importante es la automatización de la atención para hacerla más rápida, complementando la labor de los cajeros con máquinas de *self-checkout*.

2.1.2 Principales beneficios del servicio

- **Servicio principal**

Entre los principales beneficios que se podrán satisfacer tenemos los siguientes:

- **Calidad gastronómica:** Se contará con la combinación de platos producto de la gastronomía peruana-fusión. La calidad y el buen sabor de estos se deberán al personal entrenado y la metodología de trabajo estandarizada.
- **Atención rápida:** Se buscará ofrecer una atención rápida a los clientes.
- **Comida balanceada:** Se buscará entregar un plato que además de tener un sabor agradable, se encuentre balanceado nutricionalmente.

- **Servicios complementarios**

Entre los beneficios secundarios que se podrán satisfacer tenemos los siguientes:

- Atención al cliente profesional: Se contará con personal capacitado para la correcta atención al cliente, fomentando la experiencia única del servicio.
- Ambiente limpio: Se deberá mantener la higiene, dentro y fuera de la cocina, la cual genere una impresión de confianza en el consumidor.
- Buena relación precio-calidad: Se buscará, en todo momento, ofrecer una calidad que vaya acorde con el precio del servicio, de modo que el cliente no sienta que pagó demás.

2.1.3 Macro localización del servicio

Según la famosa revista de viajes *Travel and Leisure* clasificó como ciudades favoritas en Latinoamérica a Lima y Cusco. (Redacción Perú21, 2019, Sección Economía). Además de esto, se considerarán algunas estadísticas importantes para elegir la localización:

- La mayor concentración de centros comerciales proviene de Lima (78%), seguido de Arequipa (6%) y Piura (5%). (IEDEP, 2019)
- Los niveles socioeconómicos Ay B, en mayor cantidad están localizados en Lima (25.7%), seguido de Arequipa (16.2%) y Tacna (10.1%). (Apeim, 2019)
- El mayor porcentaje de consumo de comida saludable lo lidera Piura (13.9%), seguido de Lima (13.8%) y Lambayeque (13.8%). (INEI, 2020).
- El 70% de los compradores *online* provienen de Lima y el resto de las provincias. (CAPECE, 2020)

Debido a estos antecedentes, el servicio de restaurante estará ubicado, como se indica en el título del presente trabajo, en la ciudad de Lima Metropolitana.

2.1.4 Análisis del entorno

- **Análisis del macro entorno (PESTEL)**
- **Entorno Político- Legal:**

Con respecto a la informalidad, el 75 % de los restaurantes en Perú operan informalmente, además, los estándares de salubridad con los que operan afectan la imagen de los minoritarios restaurantes formales del sector. (El Comercio, 2019)

Una forma de controlar lo anterior, en lo que respecta a regulaciones legales, las autoridades nacionales en Perú mantienen el compromiso de velar por la salud pública y reducir los riesgos nocivos, mediante la regulación de leyes que funcionen de manera preventiva.

Además de la crisis sanitaria que vive el país actualmente se le suma la crisis política causada por el enfrentamiento entre el Poder Ejecutivo y Legislativo, cuyo fin es desbancar al presidente actual, Martin Vizcarra. (Gestión, 2020). Sin embargo, el impacto de esta crisis dependerá mucho de la profundidad y la duración. (BCR, 2020)

A fin de amortiguar el golpe de dichas crisis, el Gobierno ha puesto en marcha un programa integral para el alivio y contención económica de la población vulnerable y las empresas, que comprende medidas de apoyo a los ingresos, pago de impuestos diferidos y garantías de crédito para el sector privado. (Banco Mundial, 2020)

Por ejemplo, debido a la paralización de la mayoría de las actividades económicas, la SUNAT ha establecido diversas facilidades tributarias para los contribuyentes que les ayude con el pago de los impuestos. (Gestión, 2020)

Sumado a lo anterior, las empresas que aún no se han reactivado o que tiene dificultades con el pago de planillas, han tenido la posibilidad de acogerse a la suspensión perfecta de labores, dándoles licencia a los trabajadores sin goce de haber. (El Comercio, 2020)

Otra ayuda que se dio a las empresas fue mediante el programa Reactiva Perú, el cual otorgó garantías para que estas puedan acceder a créditos de capital de trabajo y que puedan cumplir con sus obligaciones a corto plazo. (Gestión, 2020)

Asimismo, se han elaborado protocolos sanitarios para la reactivación de las actividades de los servicios de comida, con un aforo reducido al 40%, con el fin de generar ingresos y al mismo tiempo, proteger la salud de los trabajadores y clientes frente al contagio de covid-19. (Produce, 2020)

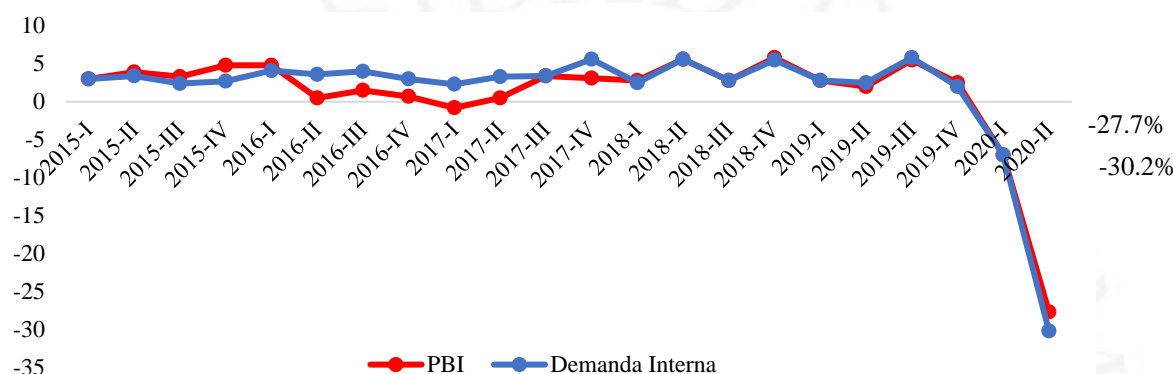
- **Entorno Económico:**

De acuerdo con el informe técnico de la INEI, el Producto Bruto Interno, teniendo como año base el 2007, registró una contracción de -30.2% en el segundo trimestre del 2020

con respecto al mismo periodo del año anterior, este comportamiento se debe a la disminución de la demanda interna (-22.1%) y el gasto de consumo final del gobierno (-3.2%). Respecto a la reducción de la demanda interna esta fue causada por la caída de la inversión bruta fija (-57.7%) y el gasto de consumo final privado (-22.11%). (INEI, 2020).

Figura 2.2

PBI y Demanda Interna (2015 -2020 II)

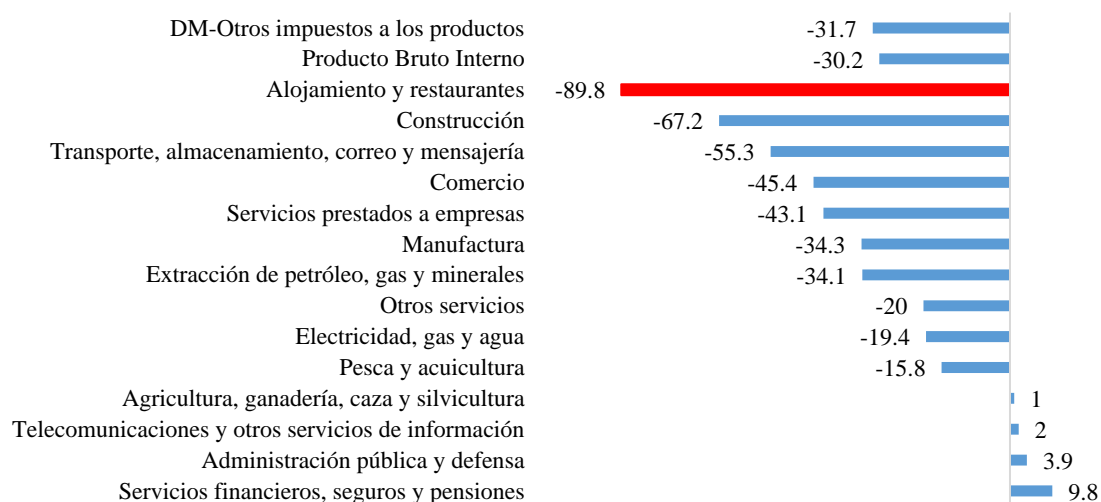


Nota. Adaptado del INEI

Respecto a las actividades económicas, para el segundo trimestre del 2020, hubo una tremenda evolución negativa, especialmente para los servicios de alojamientos y restaurantes (-89.8%), con respecto al mismo periodo del año anterior y teniendo como año base el 2007. (INEI, 2020)

Figura 2.3

PBI por actividad económica (al segundo trimestre del 2020)

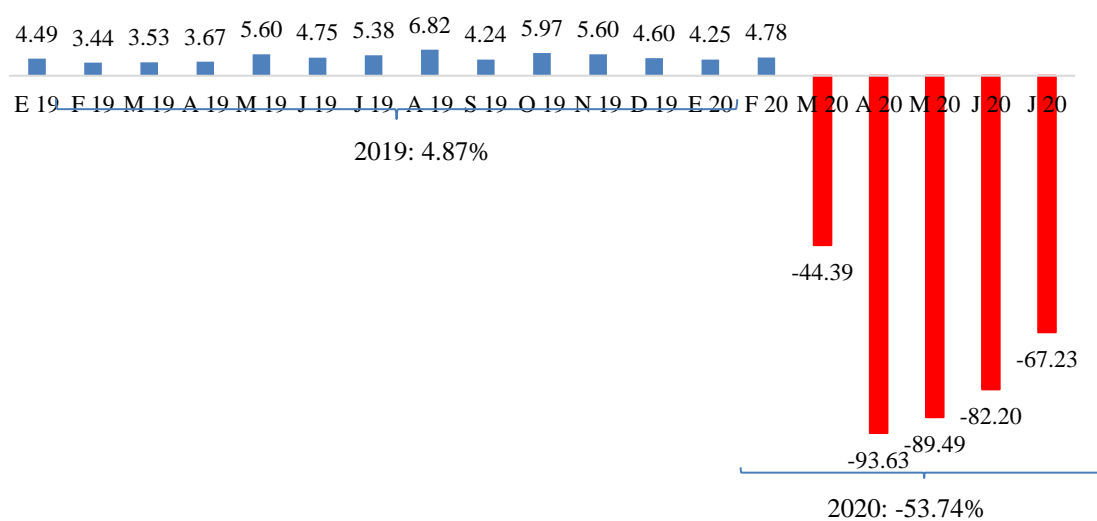


Nota. Adaptado del INEI (al 2020-II)

Asimismo, el subsector restaurantes registró en julio del 2020, una variación del -53.74% con respecto al mismo periodo del año anterior, debido a que los ingresos de los negocios se vieron afectados por el cierre temporal debido a la emergencia sanitaria. (INEI, 2020)

Figura 2.4

Evolución mensual de la producción del subsector restaurantes (a Julio 2020)



Nota. Recopilado de INEI (Encuesta Mensual del Sector de Servicios)

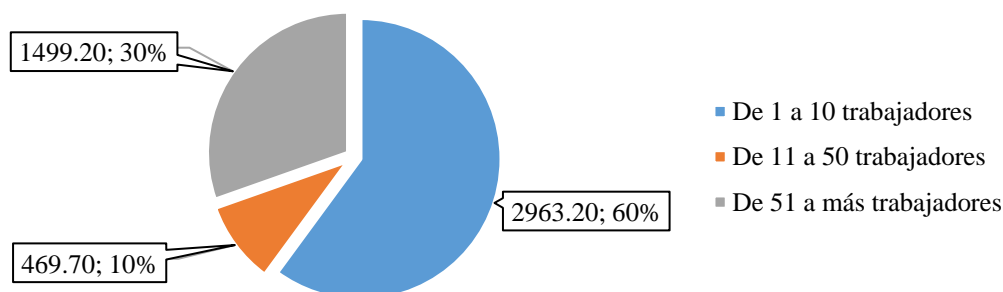
Finalmente, se estima que solo en Lima entre abril y junio del 2020, 2.7 millones de peruanos perdieron sus puestos de trabajo, mientras que un 30% de las empresas tuvieron que cambiar de rubro para salvar el negocio, otras sin más remedio quebraron durante el estado de emergencia. (Asociación de Empresas Familiares, 2020)

De acuerdo con el informe técnico emitido por el INEI en setiembre del 2020, la población ocupada disminuyó en 30.1% (891 mil 700 personas), en las unidades económicas de 1 a 10 personas, en 31.6% (148 mil 200 personas), en las de 11 a 50 trabajadores y en 18.7% (280 mil 900 personas) en las empresas de 51 a más trabajadores. (INEI, 2020)

Teniendo en cuenta lo anterior, las empresas que tienen de 1 a 10 trabajadores son aquellas que sufrirán la mayor cantidad de despidos, debido a que son más del 50% respecto al resto de empresas.

Figura 2.5

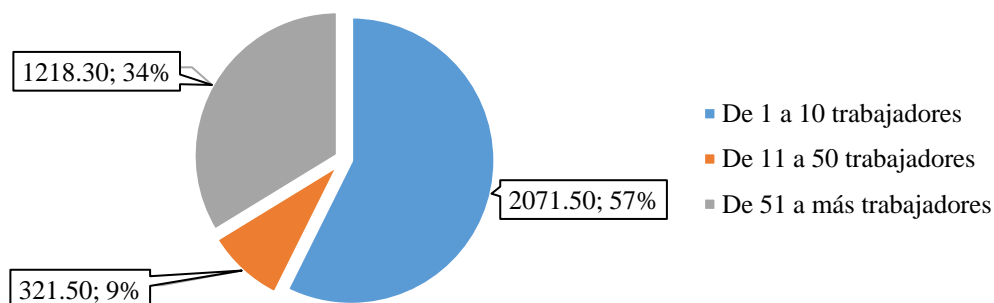
Población ocupada según tamaño de empresa, Lima Metropolitana (en miles de personas) / (Trimestre móvil: Jun-Jul-Ago 2019)



Nota. Recolectado de INEI, Situación del Mercado Laboral

Figura 2.6

Población ocupada según tamaño de empresa, Lima Metropolitana (en miles de personas) / (Trimestre móvil: Jun-Jul-Ago 2020)



Nota. Recolectado de INEI, Situación del Mercado Laboral

Por último, teniendo en cuenta la gran informalidad del trabajo que existe en Perú, se pronostica que de los 4.5 millones de trabajadores formales, 700 mil puedan perder su empleo. Además, de los 12 millones de trabajadores informales, existe la probabilidad de que el 50% pierda su empleo debido a la quiebra de más de 1 millón de micro y pequeñas empresas (Asociación de Contribuyentes del Perú, 2020). Debido a ello es que se evidencia la gran oferta de la mano de obra barata y calificada en el país. (Sabrina Martín, Panam Post, 2020)

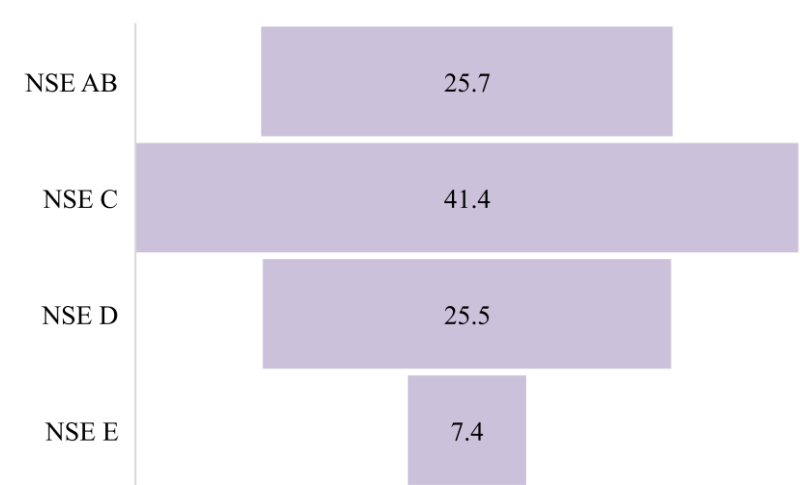
- **Entorno Social- Demográfico:**

Una encuesta realizada, en el 2018, por IPSOS Apoyo, reveló que el 46% de los peruanos se sienten orgullosos por su gastronomía, siendo el ceviche (77%), pachamanca (25%) y lomo saltado (23%) los más representativos. (Revista Andina, 2018)

Por otro lado, para el año 2019 se observó una nueva distribución de los Niveles Socio Económicos (NSE) en Lima, abarcando el 25.7% los NSE A y B. (APEIM, 2019)

Figura 2.7

Distribución de personas según NSE en Lima (2019)



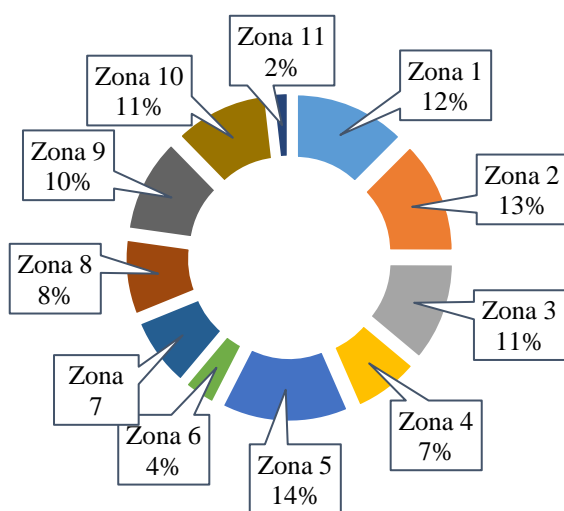
Nota. Adaptado de APEIM (2019)

Asimismo, según la estructura socioeconómica de la población por zonas geográficas Lima Metropolitana se divide en 11 zonas. (APEIM, 2019)

La zona 7, conformada por los distritos de Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco y La Molina, distritos donde se concentran gran cantidad de público de NSE A y B (79.1%), Siendo Santiago de Surco el distrito con mayor cantidad de manzanas de viviendas de NSE A y B.

Figura 2.8

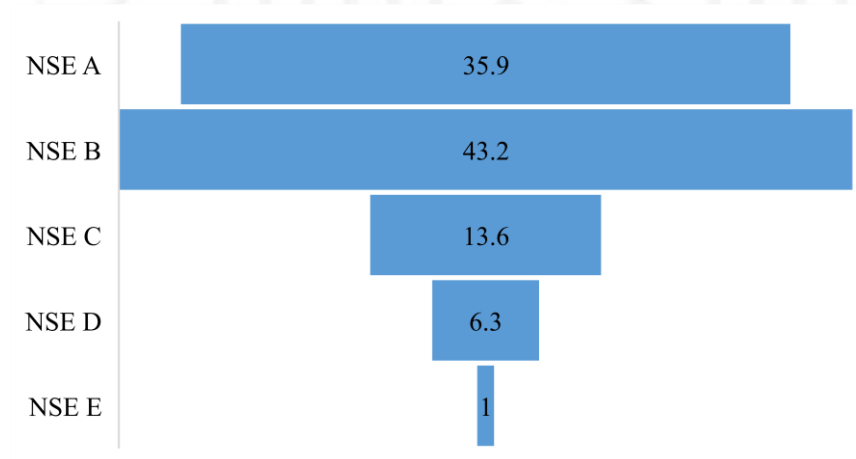
División porcentual de la población de Lima Metropolitana por zonas geográficas y NSE (2019)



Nota. Adaptado de APEIM

Figura 2.9

División porcentual de la zona 7 según el NSE (2019)



Nota. Adaptado de APEIM

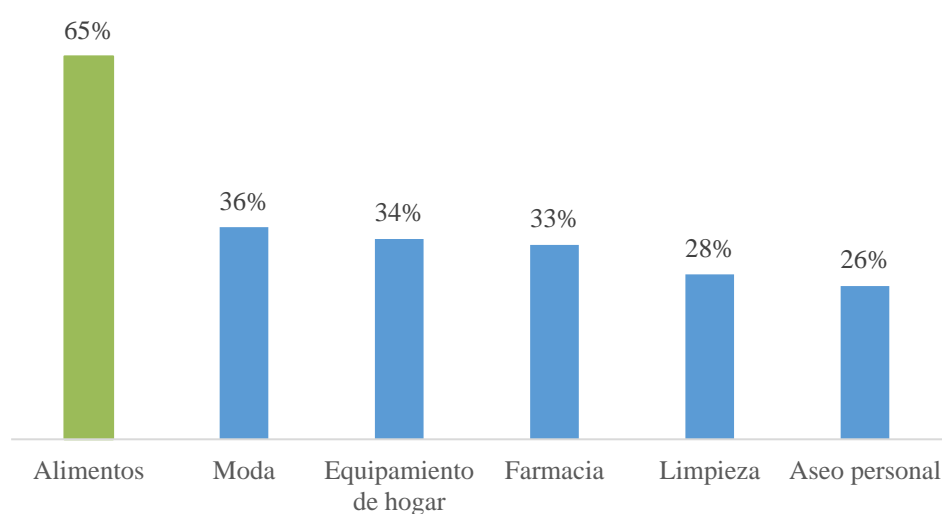
Siguiendo con el contexto, de acuerdo con el Instituto Nacional de Salud (INS), señala que el 69.9% de los adultos en Perú sufren de obesidad, y que una forma de reducir el sobrepeso y reducir los riesgos de contagiarse del Covid-19, Asimismo, las secuelas que deja el virus en aquellas con la enfermedad mencionada pueden resultar riesgoso, por ello es importante el cambio de dieta incluyendo proteínas, vegetales, etc. Debido a ello

es que se recomendó a la población leer las Guías Alimentarias para la Población Peruana elaboradas por la CENAN. (Revista Andina, 2020; Bohlouli J. et al., 2021)

Finalmente, las compras por internet han ascendido al 73%, siendo el mayor porcentaje destinadas hacia alimentos (65%). De este grupo de compradores el 62% confía en que las marcas seguirán los protocolos de bioseguridad y el 80% no les compraría a marcas que no siguen los protocolos. (Ipsos Perú, 2020)

Figura 2.10

Principales productos que compraron por internet (2020)



Nota. Adaptado de Ipsos Perú

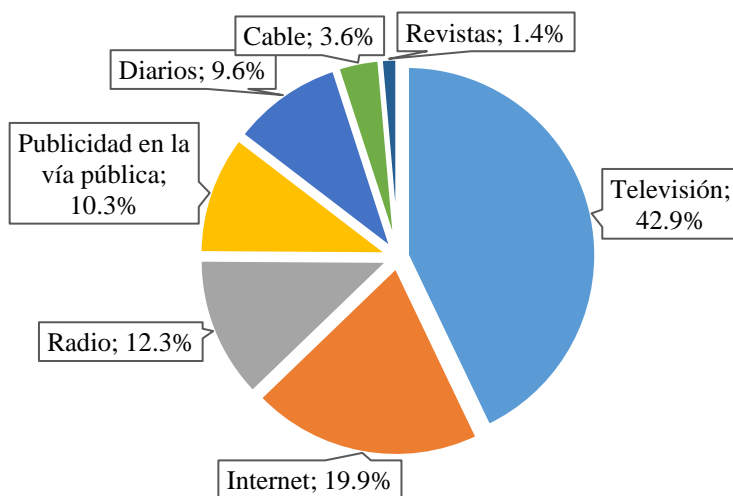
- **Entorno Tecnológico:**

Un estudio en el 2018 reveló que el 43% de las empresas usaba software para fines tributarios, ventas, del 57% que no utilizaba tecnología, 72% son microempresas y el 34% empresas pequeñas. De las empresas formales solo el 76% usan internet. De acuerdo al tamaño, las medianas y grandes empresas abarcan el 97%. Asimismo, las razones porque las empresas no usan internet es porque no la necesitan (54%) y porque no es rentable (25%). (Gestión, 2018)

En lo que respecta a la inversión publicitaria, otro es el caso para el medio digital, internet presenta un crecimiento de ocho puntos porcentuales respecto al 2016, que significa 30 millones de dólares, siendo Google y Facebook quienes más captan la evolución del presente medio. (CPI, 2019)

Figura 2.11

Participación de la Inversión Publicitaria según los medios masivos (2019)

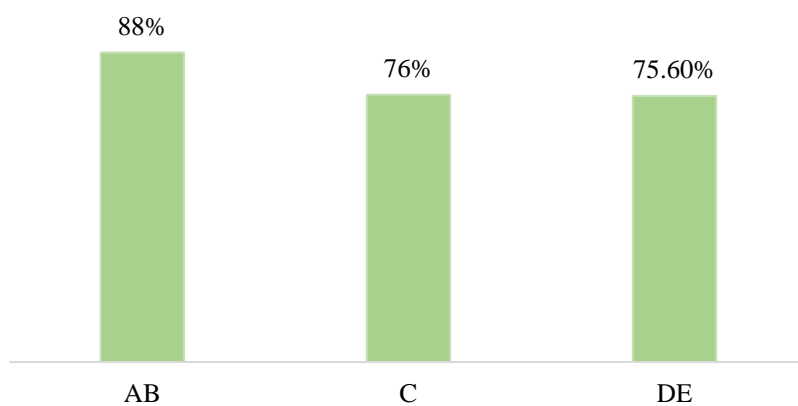


Nota. Adaptado de Compañía Peruana de estudios de mercado y opinión pública (CPI)

Acorde a lo anterior, de acuerdo con un reporte en el 2018, se señaló un incremento en la interacción de las redes sociales; siendo la principal causa al incremento en la tendencia de smartphones (73%), además de las ofertas de bajo costo de los operadores móviles y la necesidad de las personas de mantenerse informadas. Cabe resaltar que también hubo una reducción de la brecha entre clases socio económicas (NSE). (CPI, 2018)

Figura 2.12

Comparativo de los usuarios en redes sociales según NSE (2018)

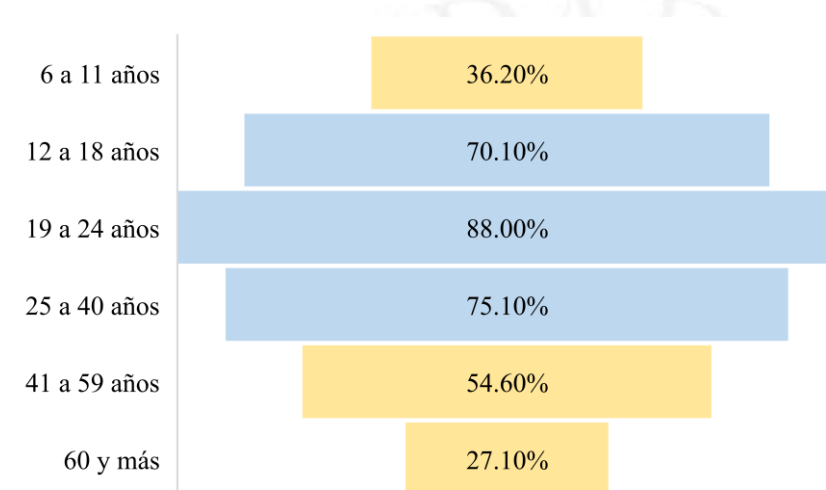


Nota. Adaptado de Compañía Peruana de estudios de mercado y opinión pública (CPI)

Asimismo, según un estudio realizado en el trimestre de enero, febrero y marzo en el año 2020 se reveló que 60.3% de la población a partir de 6 años accede a internet y de esta la población joven y adolescente es la que más accede a internet. (INEI,2020). Es debido a ello que los clientes se encuentran más informados y son más exigentes en cuanto a la calidad y el precio de los servicios.

Figura 2.13

Población que accede a internet según grupos de edad (2020)



Nota. Recopilado de Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en Hogares (INEI)

Por último, debido a la pandemia actualmente 34% de las empresas destinan al menos 10% de su presupuesto a la transformación digital. En este contexto los sectores de educación, banca, *retail* y telecomunicaciones mostraron mayor demanda y aunque sus procesos digitales tenían una preparación previa, la mayoría no estaba preparada para tal aumento. Respecto al resto de empresas que estaban apenas incursionando, tuvieron que acelerar sus procesos para mantenerse a flote en medio de esta situación. (El Peruano, 2020)

- **Análisis del sector**

Es muy importante que las empresas conozcan y entiendan la industria a la que pertenecen. Esto les permitirá comprender cuales son los factores que influyen en la rentabilidad a corto y largo plazo; y, en consecuencia, elaboren estrategias que ayuden a alcanzar sus objetivos con mayor probabilidad de éxito.

El modelo más utilizado, para evaluar el atractivo del microentorno, es el de Michael Porter, en el cual se pueden identificar cinco fuerzas, tales como: rivalidad entre competidores, poder de negociación de los proveedores, amenaza de ingreso de nuevos competidores, amenaza de ingreso de productos sustitutos, poder de negociación de los clientes.

- ✓ Poder de negociación de los Compradores o Clientes.

Nivel Alto

Gracias a la tecnología el consumidor promedio cuenta con mayor accesibilidad a la información de los diferentes servicios de comida de la industria, lo cual le brinda la facilidad de elección, al momento de decidir, por la oferta que mejor satisfaga sus necesidades.

- ✓ Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores

Nivel Bajo

El gran porcentaje de los gastos en los *fast food* son por insumos. Para ello, existen dos grandes grupos de proveedores: empresas grandes especializadas y los mercados de abastecimiento.

La principal diferencia se encuentra en la alta especialización y tecnología que les permiten a los primeros optimizar sus operaciones, estandarizar su calidad y sabor, estandarizar sus costos y optimizar su logística. Los segundos se caracterizan principalmente por contar con precios relativamente bajos. Sin embargo, en ambos grupos existen una gran oferta de proveedores con productos que no se diferencian significativamente.

Los principales proveedores de alimentos por el lado de las empresas especializadas, de acuerdo a la feria gastronómica GastroMaq, tenemos a Cosechas Peruanas, Oregon Foods, Alabama, Doña Isabel, Phoenix Foods, Vadimar, Ticay, Boeki, Central de Alimentos, Ecobasa, por otro lado, los principales mercados mayoristas: Mercado 3 de Febrero de la Victoria, Mercado Productores Santa Anita, Mercado Ciudad de Dios en San Juan de Miraflores y Mercado Unicachi de San Martín de Porres.

- ✓ Amenaza de nuevos competidores entrantes

Nivel Medio

En todo rubro cuando se obtienen mayores ganancias, existe un mayor interés por invertir. Sin embargo, ingresar a un nuevo sector no es tan fácil, ya que existen barreras de

entradas. Estas permiten mantener los beneficios de las empresas que ya se encuentran dentro. A continuación, las principales barreras para el ingreso a la industria de restaurantes:

- El requerimiento de capital es relativamente bajo en comparación con otras industrias, el gasto mensual más fuerte es del alquiler del local, el cual depende de la ubicación.
 - El acceso a los insumos principales y la tecnología es sencillo.
 - Los requisitos relacionados a la salud, alimentación, seguridad y trabajo para la apertura de un negocio de comida son exigentes, sin embargo, cada vez se brindan más facilidades e información.
 - Los nuevos competidores podrían tardar en crearse una buena imagen, obteniendo bajos ingresos los primeros meses; lo cual dificultará cubrir los costos fijos. Esto se debe a que los clientes prefieren consumir en lugares más conocidos y seguros.
 - Existe cierta dificultad para encontrar el recurso humano adecuado, debido a que existe gran cantidad de mano de obra no calificada y desleal.
 - La falta de experiencia en el mercado obligará a cometer errores de principiante lo cual influenciará directamente sobre la continuidad del negocio.
 - La economía de escala por parte de las cadenas de *fast food* les pone en una posición más favorable en cuanto a disminuir sus costos fijos.
- ✓ Amenaza de productos sustitutos.
Nivel Alto

Actualmente no existen establecimientos que brinden un servicio idéntico al propuesto, pero sí, una variedad de negocios que cuentan con características semejantes y muchas veces estos son ofrecidos a precios relativamente parecidos.

Dependiendo del grado de similitud con el servicio que se quiere desarrollar: comida peruana-fusión con tiempos reducidos de atención, podremos tener dos tipos de sustitutos:

Tabla 2.2

Sustitutos directos e indirectos

Sustitutos Directos	Sustitutos Indirectos
La Nacional	Mcdonald's
Allyku	Pizza Hut
Montao	Burger King
Bicentenario 2021	Popeyes
Pale Chanfainita	KFC
Norkys	Bembos

- ✓ Rivalidad entre los competidores.

Nivel Alto

La mayoría de las empresas que brindan un servicio parecido al nuestro, se encuentran posicionados en la mente del consumidor y siempre están buscando incrementar su cuota de mercado, principalmente mediante promociones y precios competitivos; sin embargo, esta industria se encuentra en crecimiento, lo que da la posibilidad a que productos innovadores puedan forjarse una cuota dentro de esta.

2.1.5 Modelo de negocio

La definición del modelo de negocio se realizará a través de la matriz CANVAS.

Figura 2.14

Matriz Canvas de Fast Mikhuy

<u>Socios Clave:</u>	<u>Actividades Clave:</u>	<u>Propuesta de Valor:</u>	<u>Relación con clientes:</u>	<u>Segmentos de clientes:</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores de insumos. (p. ej. mercados) • Rappi • Frionox • Trinesoft • Ecoside • Corporación Gastronómica • CC Jockey Plaza • RP Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de inventarios. • Gestión de proveedores. • Planificación de la demanda. • Campañas comerciales • Capacitaciones constantes para el personal. <p><u>Recursos Clave:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capital Humano. • Equipos e instalaciones del local. • Insumos. • Software de Restaurantes. 	<p>Un servicio que ofrece distintos platos de comida peruana saludables, y balanceados en calorías, acorde con el enfoque de las guías de alimentación del CENAN y con tiempos cortos de atención al cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Sociales. • Personal en tienda. • Encuestas por QR. • Página Web del CC Jockey Plaza. <p><u>Canales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Local físico. • Ventas <i>on line</i> por el aplicativo de Rappi. 	<p>Hombres y mujeres con un rango de edad de 18 a 55 años, con una NSE A y B con un estilo de vida saludable y que se preocupan por su alimentación.</p>
<u>Estructura de costos:</u>			<u>Fuentes de Ingreso:</u>	
<p>Costos fijos: Salarios, alquiler del local, luz, agua, teléfono e internet, mantenimiento de equipos e instalaciones.</p> <p>Costos variables: Insumos., menaje, bolsas, sorbetes.</p>			<p>El ingreso estará basado en las ventas diarias de los platos de la carta.</p>	

A fin de conocer un perfil más detallado del cliente se usará el método Buyer persona.

Figura 2.15

Buyer persona del cliente



2.1.6 Determinación de la metodología que se empleará en la investigación de mercado

Para la presente investigación se utilizarán tanto fuentes primarias como secundarias. Mediante la aplicación de encuestas a una muestra significativa de la población de estudio, se identificará la existencia de la demanda del servicio y su nivel de aceptación en el mercado. Estas se generarán vía online, por ser de menor costo y más rápidas.

En cuanto a fuentes secundarias, se tomarán como referencia investigaciones relacionadas con la implementación de *fast foods*. Asimismo, se buscará información estadística de organismos gubernamentales, páginas web, libros y consultorías enfocadas en estudios de mercado.

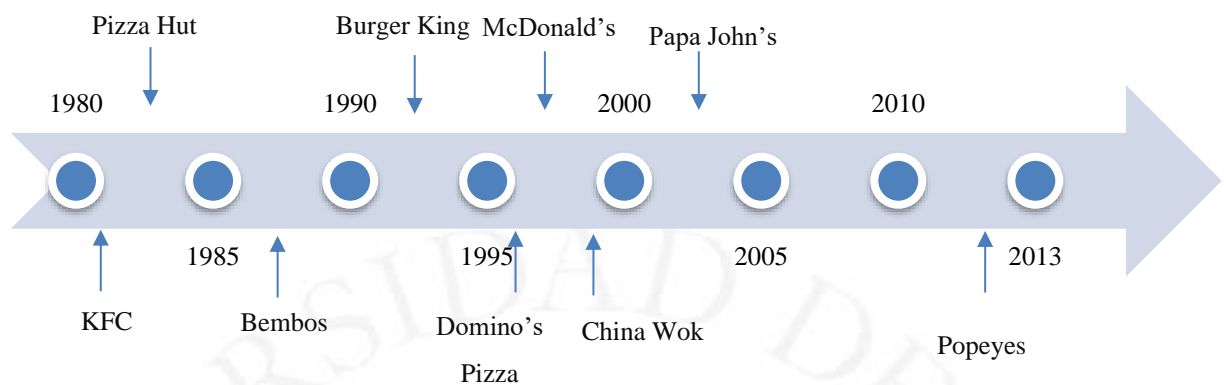
2.2 Análisis de la demanda

2.2.1 Data histórica del consumidor y sus patrones de consumo

El negocio de los *fast food* llegó al Perú en la década de los 80 con el pollo frito de *Kentucky Fried Chicken* (KFC), único negocio estadounidense que operaba desde 1981 como franquicia, sin embargo, el despegue de este sector se produjo en la década de los 90, gracias a las reformas estructurales que favorecieron al sector privado y capital extranjero. (Arbaiza, Lydia; Cánepa, Marco; Cortez, Óscar; Lévano, Gabriel; Análisis prospectivo del sector de comida rápida en Lima: 2014-2030; 2014)

Figura 2.16

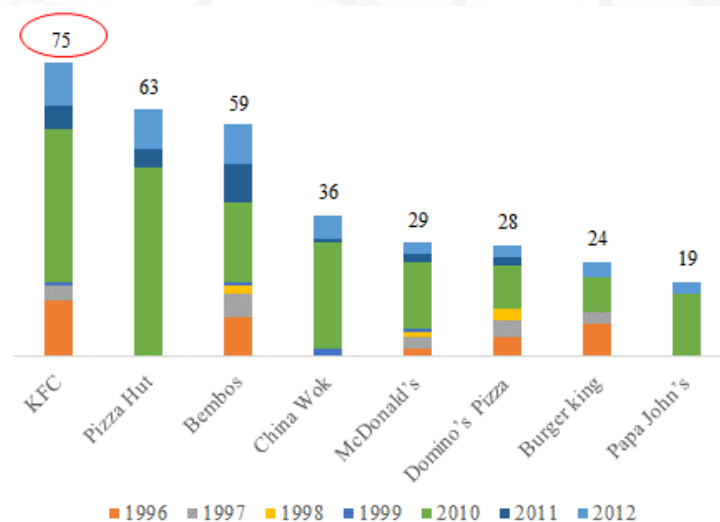
Evolución de mercado fast food en Lima 1980-2013



Nota. Adaptado de Análisis prospectivo del sector de comida rápida en Lima: 2014-2030

Figura 2.17

Perú: evolución de operación de locales de comida rápida (1996-2012)



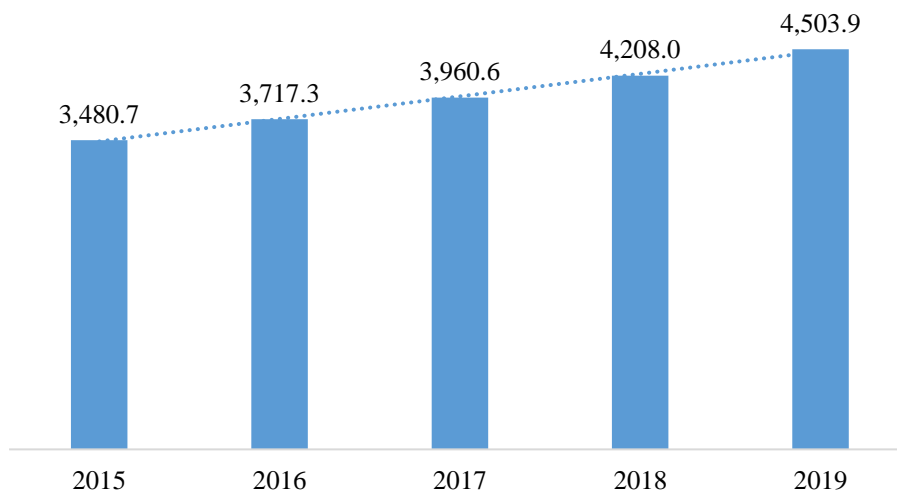
Nota. Adaptado de Análisis prospectivo del sector de comida rápida en Lima: 2014-2030

Hoy en día los *fast food* son los negocios con mayor expansión, a pesar de ello existe cierta incertidumbre por las intervenciones del Estado en defensa de la salud de los peruanos. Sin embargo, en la industria se pueden encontrar *fast food* que ofrecen alimentos saludables, un claro ejemplo en el mercado peruano son las juguerías. Respecto aquellas que son vistas como comida “no sana”, se han desarrollado nuevas tendencias forzando a estas cadenas de comida a incorporar menús que cumplan con los requisitos de comida saludable, un ejemplo de esto es incluir la palta con el fin de reducir los efectos

negativos que trae consumir carne al corazón. (Arbaiza, Lydia; Cánepa, Marco; Cortez, Óscar; Lévano, Gabriel; Análisis prospectivo del sector de comida rápida en Lima: 2014-2030; 2014)

Figura 2.18

Crecimiento del sector fast food en los últimos años (2015-2019), en millones de soles



Nota. Recopilado de Euromonitor (2020)

- **Patrones de consumo: incremento poblacional, consumo per cápita, estacionalidad**

La gastronomía del Perú es una de las más variadas y deliciosas del mundo, estas características se sustentan en tres fuentes, la principal se debe a la mezcla cultural de su cocina entre el antiguo Perú y las culturas europea, africana y asiática. Las otras dos están asociadas con la particularidad de la geografía del país y su adaptación con la cocina moderna.

Otra característica de la gastronomía peruana son los altos niveles calóricos en sus platos, lo cual puede ser contraproducente para la salud y causante de enfermedades cardiovasculares u obesidad. (El Tiempo, 2020).

Tabla 2.3*Calorías y colesterol de los platos peruanos*

AjÍ de gallina	Calorías (cal)	Colesterol (mg)
AjÍ de gallina	1 100	231,2
Pollo a la brasa	1 000	150
Arroz con pollo	920	120
Lomo saltado	540,9	83,7
Papa a la huancaína	467	144,6
Carapulcra	592	83,7

Nota. Adaptado del diario El Tiempo, 2020 (<https://bit.ly/3kXRCpw>)

Actualmente el consumidor peruano tiene un concepto más claro de la alimentación saludable. En una encuesta realizada por Ipsos en el 2019 a 500 personas de Lima Metropolitana entre los 15 y 65 años, se encontró que el 49% considera que una alimentación saludable debe incluir vegetales, además, el 39% mencionó que se deben evitar alimentos dañinos para la salud como las hamburguesas. (Ipsos, 2019)

Por otro lado, un informe elaborado por Ipsos sobre el índice de masa corporal en la población limeña indicó que el 47% tiene un índice adecuado normal y el 29% tiene sobrepeso y el 18% padece de obesidad. (Ipsos, 2019)

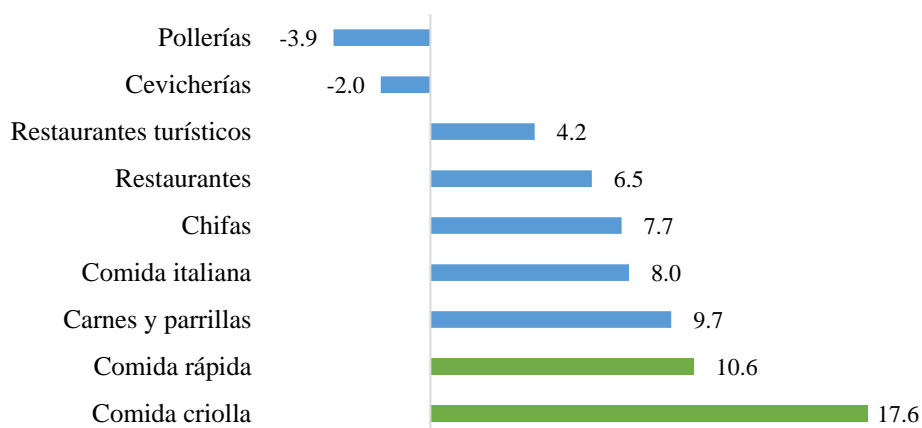
Tabla 2.4*Índice de Masa Corporal*

IMC	Nivel de Peso
>18.5	Bajo peso
18.5-24.9	Normal
25-29.9	Sobrepeso
>30	Obeso

Nota. Adaptado de OMS

Figura 2.19

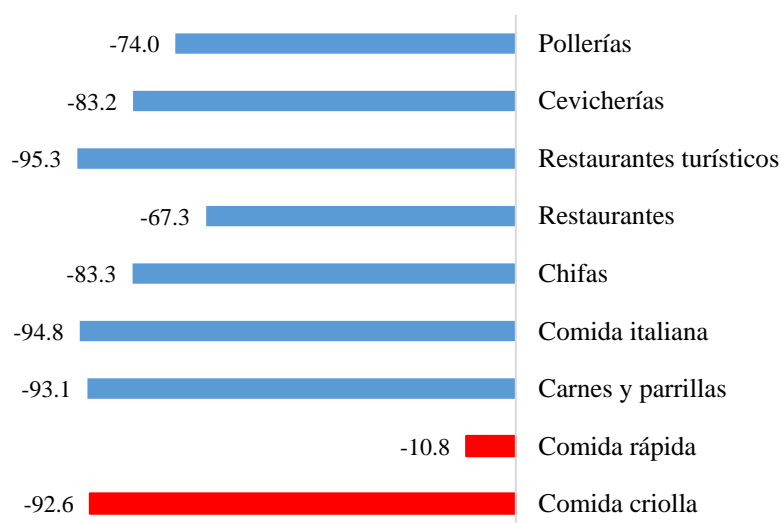
Variación porcentual de las ventas por tipo de establecimiento (Julio-2019)



Nota. Adaptado de INEI 2019 (Encuesta Mensual del Sector de Servicios)

Figura 2.20

Variación porcentual de las ventas por tipo de establecimiento (Julio-2020)



Nota. Adaptado de INEI 2020 (Encuesta Mensual del Sector de Servicios)

Finalmente, este subsector actualmente ha penetrado todas las clases sociales, cuenta con un ticket promedio de alrededor de los 25 soles, y de no ser por la situación actual, pudo haber crecido un 10% con respecto al año 2019, y que la razón principal de dicho pronóstico es el repotenciamiento del canal *on line*. (Front Consulting,2020)

2.2.2 Demanda mediante fuentes primarias

Para la determinación de la demanda es necesario conocer el comportamiento del mercado, para lo cual nos apoyaremos en fuentes primarias como encuestas online. Sin embargo, al ser la población en estudio del tipo infinita, se usarán métodos probabilísticos para poder determinar el tamaño de la muestra a encuestar. Dicha muestra al ser menor en cantidad que la población, permitirá la recopilación de datos en menores tiempos y costos.

$$n = \frac{z^2 \times p \times q}{E^2}$$

Para determinar la muestra (n), es necesario conocer los valores de la ecuación:

Tabla 2.5

Parámetros de la ecuación de muestreo probabilístico

Parámetro	Valor
Nivel de confianza (NC)	95%
Error (E)	5%
Probabilidad de éxito (p)	50%
Probabilidad de fracaso (q)	50%

Nota. Adaptado de SurveyMonkey (2020)

Asimismo, para un nivel de confianza del 95% se tendrá un z crítico de 1.96.

$$n = \frac{z^2 \times p \times q}{E^2} = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2} = 385 \text{ encuestas.}$$

- **Diseño y aplicación de encuestas u otras técnicas.**

La encuesta realizada a 385 personas consta de 18 preguntas claves que ayudarán a conocer el comportamiento y preferencias de los consumidores (Ver Anexo 2).

Los resultados a las preguntas más relevantes para la estimación de la demanda se muestran a continuación:

Figura 2.21

Consumo de comida rápida proveniente de centros comerciales

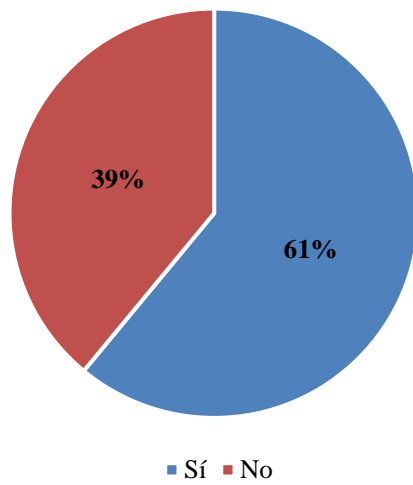


Figura 2.22

Factores importantes al elegir en un fast food

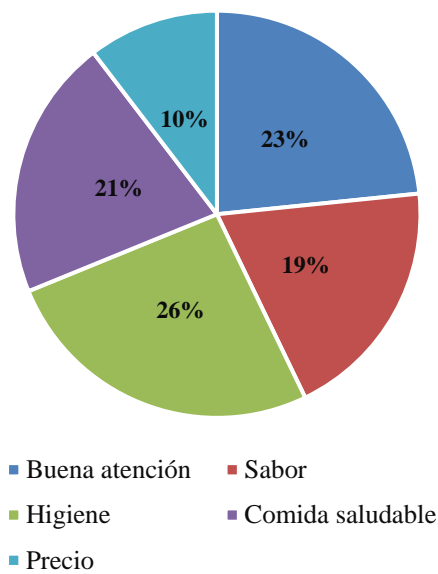


Figura 2.23

Intención de compra de platos peruanos balanceados

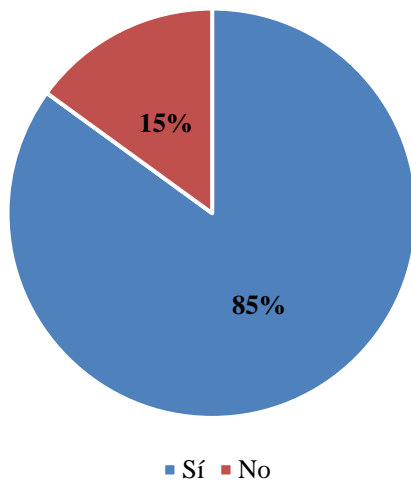
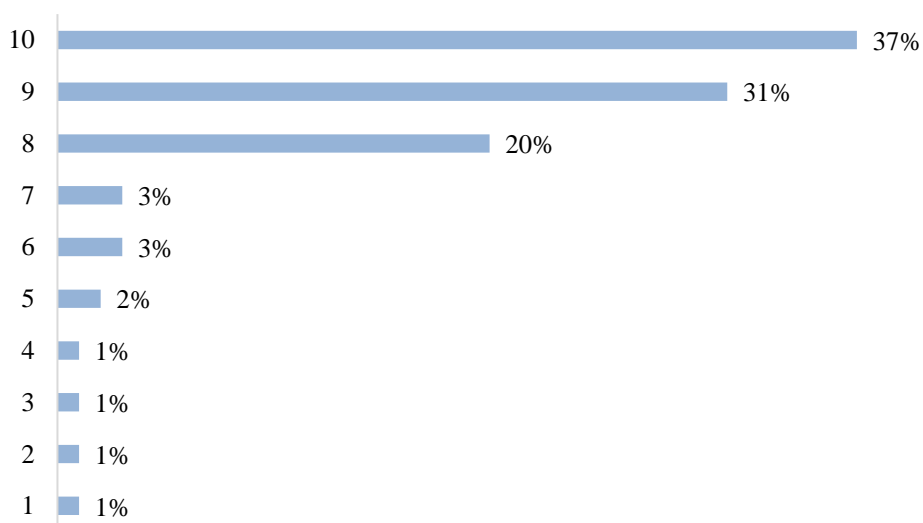


Figura 2.24

Intensidad de consumo de platos peruanos balanceados



Para calcular el valor de la intensidad, en la encuesta se presentó la pregunta n° 11 “...señale el grado de intensidad de su probable compra. Siendo 1 poco probable y 10 extremadamente probable”. Debido a que para los valores se encuentran entre 1 al 10, se debe determinar cuál fue el puntaje promedio por encuestado. Por ello en la siguiente tabla, se identificará la cantidad de personas que eligieron cada puntaje o también llamado “frecuencia”.

Asimismo, pasaremos a multiplicar el puntaje por la frecuencia, cuya suma final será igual a la intensidad de compra.

Tabla 2.6

Cálculos de intensidad de compra

Puntaje	Frecuencia	(Puntaje) x (Frecuencia)
10	37%	3,70
9	31%	2,79
8	20%	1,60
7	3%	0,21
6	3%	0,18
5	2%	0,10
4	1%	0,04
3	1%	0,03
2	1%	0,02
1	1%	0,01
Total		8,70

Al sumar la columna de multiplicación de Puntaje por Frecuencia nos dará un valor de 8.70 de un total de 10 puntos, esto representa el 87%, siendo esta la intensidad de compra.

Figura 2.25

Frecuencia de asistencia anual al establecimiento

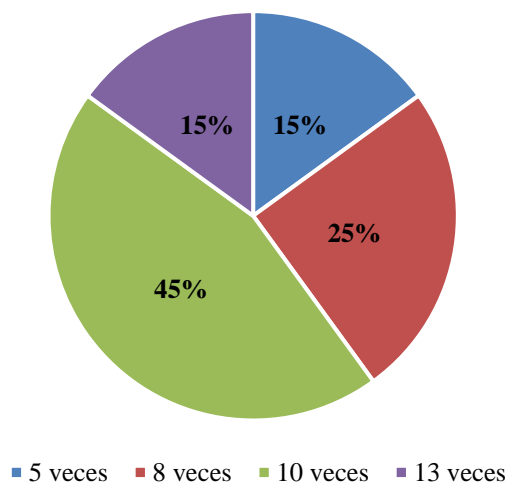
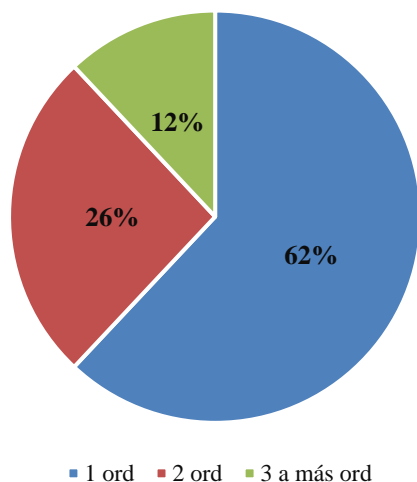


Figura 2.26

Cantidad de órdenes por visita



2.2.3 Demanda potencial

- **Determinación de la demanda potencial**

Para determinar la demanda potencial del 2021 al 2025, se utilizará la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática sobre total de habitantes de Lima Metropolitana del 2015 al 2019.

Tabla 2.7

Población Total en Lima Metropolitana (2015-2019)

Año	Población total de Lima Metropolitana
2015	8 894 412
2016	9 031 034
2017	9 169 929
2018	9 310 202
2019	9 455 277

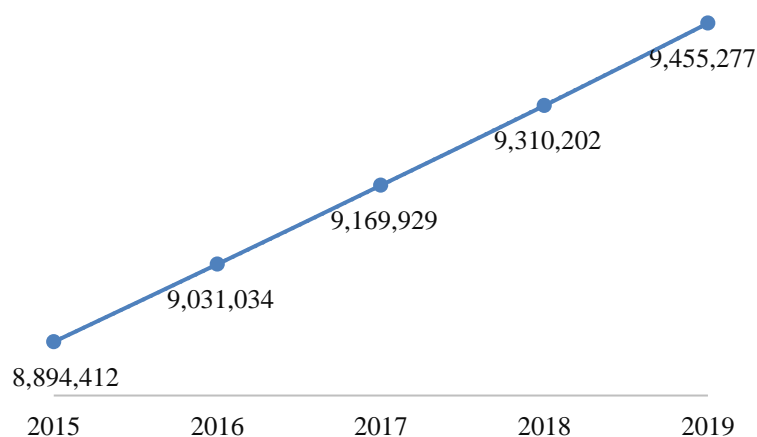
Nota. Adaptado de *Estadística Poblacional, INEI, 2020.*

Para realizar una correcta proyección, primero se deberá elegir el modelo de regresión a utilizar, para lo cual se realizará una comparación entre los coeficientes de determinación (R^2) de dichos modelos. Para realizar la estimación se considerará el año 2015 como el año uno.

Tabla 2.8*Resultados del análisis por tipo de regresión (en valor numérico)*

	Ecuación	R^2
Lineal	$y = 140\,090x - 3 * 10^8$	0,9786
Logarítmica	$y = 3 * 10^8 * \ln(x) - 2 * 10^9$	0,9711
Exponencial	$y = 4 * 10^{-7} * e^{0,0153x}$	0,9999
Potencial	$y = 1306x^2 - 5 * 10^6x + 5 * 10^9$	0,9885

Según los resultados obtenidos, se utilizará la regresión de tipo exponencial debido a que tiene el coeficiente de determinación " R^2 " más cercano a 1.

Figura 2.27*Gráfico de Regresión Exponencial de la demanda*

Por lo tanto se utilizará la siguiente fórmula para realizar proyecciones de la población para los siguientes años (2021-2025).

$$y = 4 * 10^{-7} * e^{0,0153x}$$

Donde:

Y: Población total a proyectar (2021-2025)

x: Años a proyectar (2021-2025)

e: Número neperiano equivalente a 2.718

Tabla 2.9*Proyección de Habitantes de Lima Metropolitana (2021-2025)*

Año	Población Total Proyectada
2021	10 740 140
2022	10 905 728
2023	11 073 869
2024	11 244 602
2025	11 417 967

Por último, para hallar el mercado potencial se multiplicará por los resultados obtenidos de la encuesta:

Tabla 2.10*Proyección de la demanda potencial (2021-2025)*

Año	Población Total Proyectada	Visitas al año	Orden por visita-persona	Compran comida C.C	Demanda potencial
2021	10 740 140	10	1	61%	65 514 854
2022	10 905 728	10	1	61%	66 524 941
2023	11 073 869	10	1	61%	67 550 601
2024	11 244 602	10	1	61%	68 592 072
2025	11 417 967	10	1	61%	69 649 599

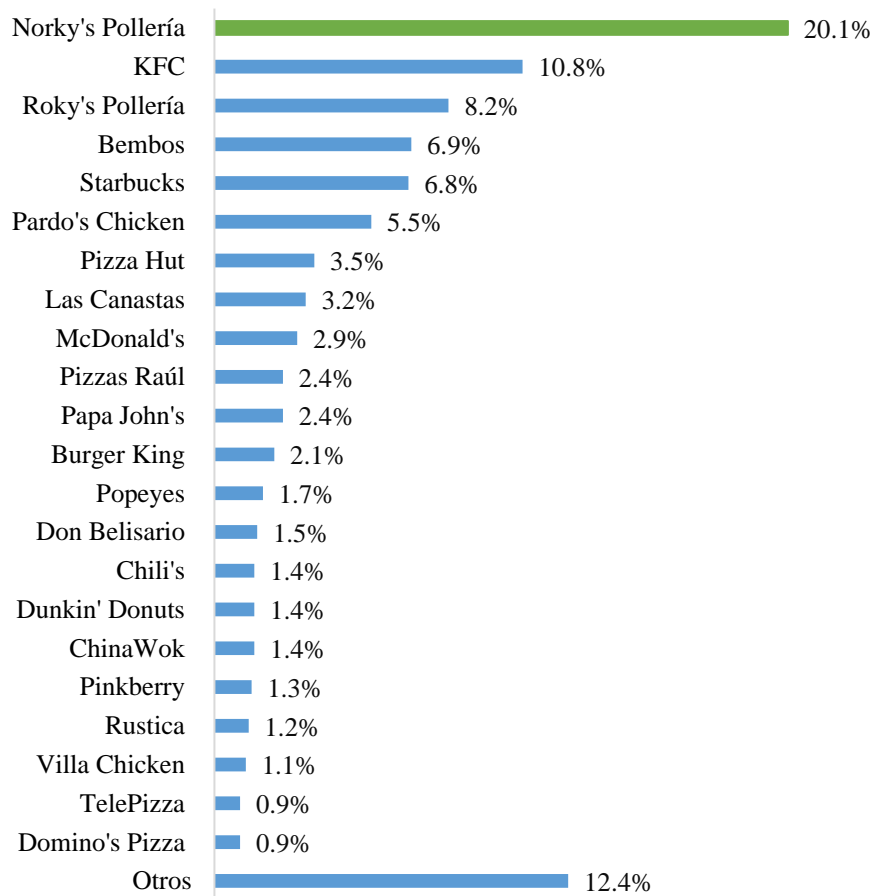
2.3 Análisis de la oferta

2.3.1 Análisis de la competencia. Competencia directa y sus ubicaciones. Participación de mercado.

En el 2019 el plato estrella en la mayoría de los restaurantes fue el pollo a la brasa, razón por la que la cadena Norky's Pollería (20.1%) lideró en la categoría *fast food*. El segundo grupo que le sigue está a cargo de Delosi SA, en el cual sobresale KFC (10.8%). Asimismo, los ingresos de este sector para el mismo año ascendieron a 4,503.9 millones de soles, el cual ha seguido creciendo en estos últimos cinco años. (Euromonitor, 2019)

Figura 2.28

Participación de los servicios de alimentos de consumo retail en Perú (2019)



Nota. Recopilado de Euromonitor ,2019

Tabla 2.11*Cantidad de locales de los Principales Fast food en Lima (2019)*

Marca	Locales
Norky's	97
KFC	92
Bembos	59
Pizza Hut	57
Burger King	27
Mcdonald's	22
Popeyes	13
Allyku	5
La Nacional	3
Montao	3
Pale Chanfainita	2

Nota. Adaptado de Gestión, 2019 (<https://bit.ly/32Gu5wt>)

2.3.2 Beneficios ofertados por los competidores directos

A continuación, se presenta una lista de los principales establecimientos que compiten de forma directa con el tipo de establecimiento en investigación.

- La Nacional: Compuesto por comida peruana-fusión, actualmente solo se encuentran en los patios de comida del Centro Cívico, el Mall Aventura de Santa Anita y Megaplaza, sus servicios se ofrecen bajo la modalidad de comida rápida.
- Montao: Es una nueva cadena de restaurantes de comida rápida inspirada en la diversidad y riqueza de la gastronomía peruana. Actualmente solo se encuentran en los patios de comida del Centro Cívico, Real Plaza Salaverry y el Mall Aventura de Santa Anita.
- Allyku: Está conformado por 5 locales ubicados en Mall del Sur, Open Plaza de Angamos, C.C. El Parque Canepa, C.C. Jockey Plaza, ofrecen principalmente comida criolla a precios cómodos en porciones pequeñas.
- Pale Chanfainita: Compuesto por dos locales ubicados en los distritos de Santiago Surco y el Centro de Lima, brindan una carta conformada por comida peruana-fusión, con atención personalizada por parte de sus meseros.

- Bicentenario 2021: Actualmente cuenta con dos lugares de atención ubicados en el Mall Aventura de Santa Anita y el Real Plaza, su carta de platos está conformada por comida peruana-fusión y la atención es bajo la modalidad *fast food*.
- Pollería Norky's: Cadena de restaurantes cuyo plato bandera es el pollo a la brasa, se encuentra dentro de la categoría *fast food*, sin embargo, la atención al cliente está a cargo de meseros. Adicionalmente, ofrecen otro tipo de platos compuestos de comida peruana-fusión. A diferencia del resto de la competencia, esta marca cuenta con la mayor cantidad de locales en Lima.

En resumen, la competencia directa, se encuentra muy posicionada en la mente del consumidor, sin embargo, el porcentaje de platillos saludables en su menú es bajo, además se debe considerar que las opciones saludables que brindar no ofrecen el valor nutricional ni el balance correcto de los nutrientes requeridos por el MINSA.

2.3.3 Análisis competitivo y comparativo (Matriz EFE)

Una forma de determinar si se están aprovechando las oportunidades y evitando las amenazas es mediante esta matriz.

Para la asignación de pesos existirá un rango que irá desde 0 a 100%. Se puntuará de acuerdo con la influencia que tiene el factor sobre el éxito en el sector.

Tabla 2.12

Porcentaje de Importancia (%)

Sin importancia	0%
Muy importante	100%

Después de asignar la importancia a cada oportunidad o amenaza, se elegirá el criterio de clasificación, el cual se interpreta como la eficiencia de respuesta de la empresa hacia cada factor listado.

Tabla 2.13*Criterios de Clasificación*

Superior	04
Buena	03
Regular	02
Mala	01

Para hallar el ponderado total se deberá multiplicar el porcentaje de importancia con los criterios de clasificación.

Tabla 2.14*Matriz EFE-Oportunidades*

ID	Oportunidades	Porcentaje de importancia	Criterios de Clasificación	Ponderación Total
O01	Incremento de las ventas en alimentos saludables.	10%	3	0.3
O02	Gran cantidad de proveedores para la compra de insumos.	7%	3	0.21
O03	Poder de negociación de los empresarios sobre el precio al comprar en volúmenes grandes.	7%	3	0.21
O04	Crecimiento de las compras por internet.	7%	3	0.21
O05	Aceleramiento de la transformación digital en las empresas.	10%	3	0.3
O06	Poco posicionamiento de la competencia directa.	3%	2	0.06
O07	Medidas de apoyo a las empresas por parte del Gobierno	3%	2	0.06
O08	Protocolos de bioseguridad para reactivar el sector.	5%	4	0.2

Tabla 2.15*Matriz EFE-Amenazas*

ID	Amenazas	Porcentaje de importancia	Criterios de Clasificación	Ponderación Total
A01	Consumidores más informados y exigentes en cuanto a calidad y atención.	7%	3	0.21
A02	Desestabilidad económica y política del país.	3%	2	0.06
A03	Aumento del precio de los insumos.	5%	2	0.1
A04	Paro de la producción por disposición del Estado.	10%	2	0.2
A05	Gran porcentaje de competencia informal.	3%	3	0.09
A06	Gran cantidad de productos sustitutos.	7%	3	0.21
A07	Disminución de la clase media	3%	3	0.09
A08	Existen <i>fast foods</i> con mayor posicionamiento, experiencia y capital.	10%	3	0.3

La ponderación total por cada factor se obtendrá de multiplicar el porcentaje de importancia y los criterios de clasificación. Luego, se sumará la ponderación total de oportunidades y las amenazas, dando como resultado 2.81. Al ser este monto mayor al promedio total de 2.5, se concluye que la empresa podría aprovechar sus oportunidades y evitar el daño de sus amenazas.

2.4 Determinación de la demanda para el proyecto

2.4.1 Segmentación del mercado

Se han determinado las siguientes variables de segmentación:

-Segmentación Geográficas:

a) **Ciudad:** Lima Metropolitana.

b) **Zona de la ciudad:** Lima Norte, Lima Este, Lima Centro, Lima Moderna, Lima Sur.

c) **Distritos de la ciudad:** Principalmente focalizado en Miraflores, San Isidro, San Borja, Santiago de Surco y La Molina.

d) **Densidad de población:** Urbana- Zonas comerciales/financieras.

-Segmentación demográficas:

a) **Rango de edades:** Se tomará el rango de edad de 18 a 55 años, el cual involucra adolescentes, adultos jóvenes y adultos.

b) **Sexo:** Masculino y Femenino.

-Segmentación psicográficas:

a) **Nivel Socioeconómico:** Acorde con APEIM los niveles socioeconómicos AB en Lima representan el 25.70%. (APEIM, 2019)

b) **Estilo de Vida Saludable (EDV):** En este caso, el proyecto está enfocado en aquellas personas que consideran tener una vida saludable; sienten el 54% para la región de Lima. (KantarWorldpanel, 2019)

2.4.2 Selección del mercado meta

Para calcular el porcentaje de la población que se establecerá como mercado meta, se tomó en cuenta los siguientes porcentajes de acuerdo con la segmentación del mercado previamente realizada en el punto anterior.

Donde:

Rango de edad de 18 a 55 años: 58%

Estilo de Vida: 54%

NSE A, B: 25.70%

A continuación, se pasará a multiplicar estos tres factores:

$$\text{Segmentación total} = 58\% \times 54\% \times 25.70\% = 8.05 \%$$

Tabla 2.16*Cálculo del mercado meta*

Año	Demanda potencial	Segmentación Total	Demanda Mercado Meta
2021	65 514 854	8,05%	5 273 448
2022	66 524 941	8,05%	5 354 752
2023	67 550 601	8,05%	5 437 310
2024	68 592 072	8,05%	5 521 141
2025	69 649 599	8,05%	5 606 263

2.4.3 Determinación de la participación de mercado para el proyecto

Por último, se deberá multiplicar por los resultados obtenidos en la encuesta y el porcentaje de participación.

Factor de intención: Según la encuesta 85%.

Factor de intensidad: Según la encuesta 87%.

Factor de participación: Se tomará del promedio de las empresas pequeñas y medianas que serán nuestra competencia directa, con un valor del 2%. (Euromonitor, 2019).

$$85\% \times 87\% \times 2\% = 1.48\%$$

Tabla 2.17*Cálculo de la demanda del proyecto (platos)*

Año	Mercado Meta	(Intención) x (Intensidad) x (Participación)	Demanda del Proyecto
2021	5 273 448	1,48%	77 810
2022	5 354 752	1,48%	79 009
2023	5 437 310	1,48%	80 227
2024	5 521 141	1,48%	81 464
2025	5 606 263	1,48%	82 720

2.5 Definición de la estrategia de comercialización

2.5.1 Políticas de plaza

El servicio propuesto será ofrecido en la ciudad de Lima, ubicado en el distrito de Santiago de Surco en el patio de comidas del C.C. Jockey Plaza.

El cliente tendrá la opción de pedir el servicio para comer en el local o para llevar, también estará disponible la opción de pedir por delivery, dicho servicio se tercerizará con Rappi.

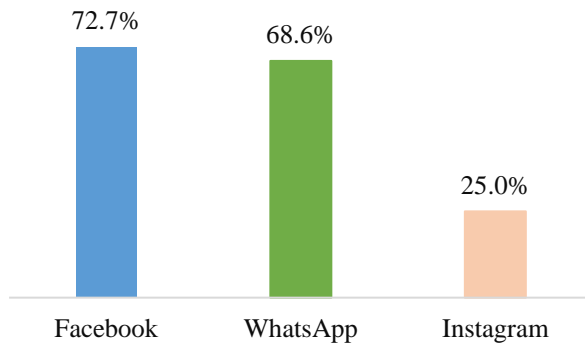
2.5.2 Publicidad y promoción

De acuerdo con CPI la inversión por internet es la segunda más alta a nivel de los medios nacionales en Perú (19.9%) siendo Google y Facebook las de mayor crecimiento. (CPI,2019). Asimismo, Facebook es la red social más usada por la población limeña (72.7%). (CPI, 2018)

Teniendo como sustento lo anterior, inicialmente, se invertirá en los siguientes medios digitales para la publicidad y promoción de la marca: la página web del C.C. Jockey Plaza, en redes sociales (*Facebook*), y la propia página de Rappi, desde donde se podrá realizar la compra *on line*. Conforme la empresa siga creciendo, se pretende invertir en la creación de una propia página web y tener presencia en otras redes sociales como *Instagram*.

Figura 2.29

Redes sociales más usadas por los limeños (2018)

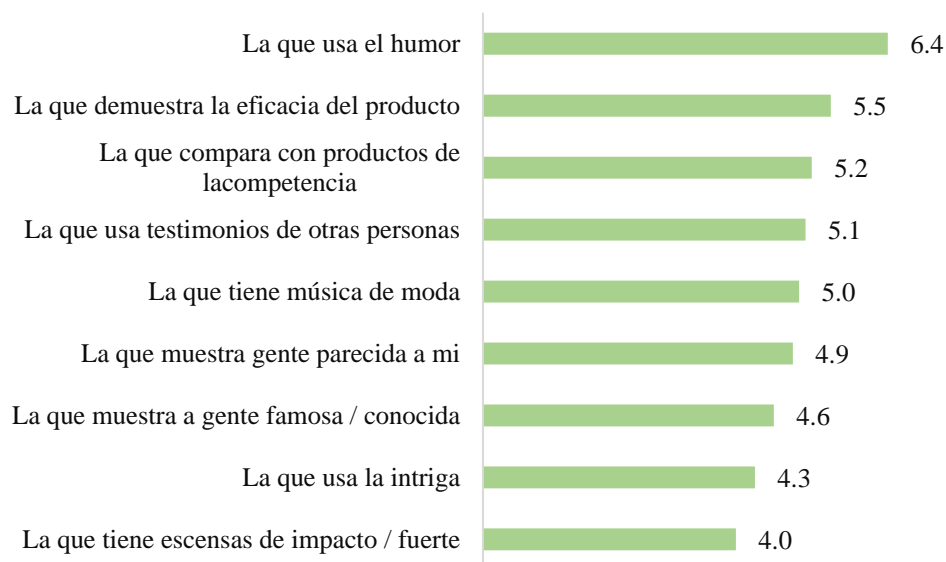


Nota: Adaptado de CPI (Lima Digital)

Para la creación de la publicidad nos apoyaremos en una encuesta realizada a un grupo de 5300 personas por Arellano Marketing, donde se valoran atributos publicitarios del 1 al 9 (Ver Figura2.30). A partir de esta información se definirá la creación de contenido publicitario de la marca de forma online y offline. (Arellano Marketing, 2019)

Figura 2.30

Atributos valorados en la publicidad



Nota. Adaptado de Arellano Marketing -Consumidor Peruano

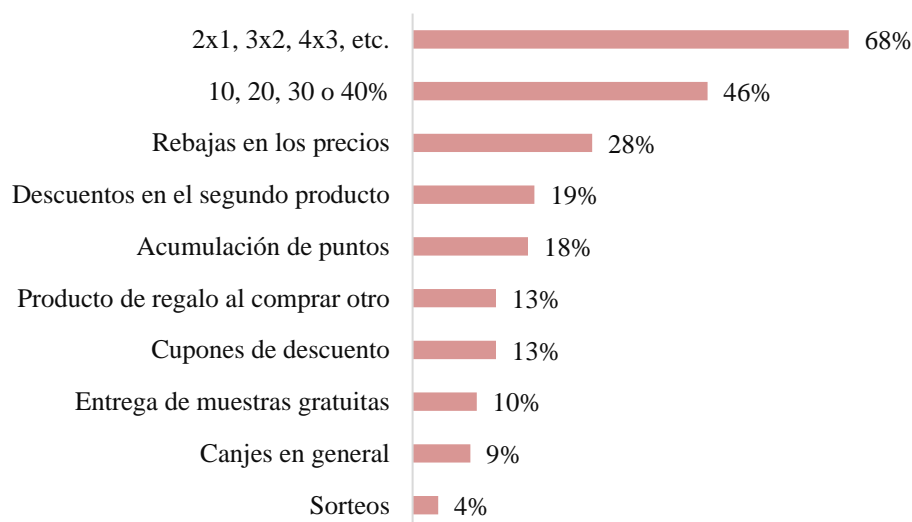
Del mismo modo para establecer el tipo de promociones u ofertas nos basaremos en una encuesta realizada a un grupo de 5300 personas por Arellano Marketing, en donde

se le da la opción al público a elegir la promoción de su preferencia (Ver Figura 2.31). En base a esta información se diseñarán las ofertas y promociones de forma online y offline. (Arellano Marketing, 2019)

- Se repartirán cupones por consumos mayores a un monto definido.
- Descuentos en horas de menor tráfico.
- Promociones por combos.
- Concursos por recomendación sobre el servicio.
- Se buscará fidelizar mediante la creación de un sistema de puntos que premie a los clientes con mayores visitas.

Figura 2.31

Promociones preferidas por el consumidor peruano

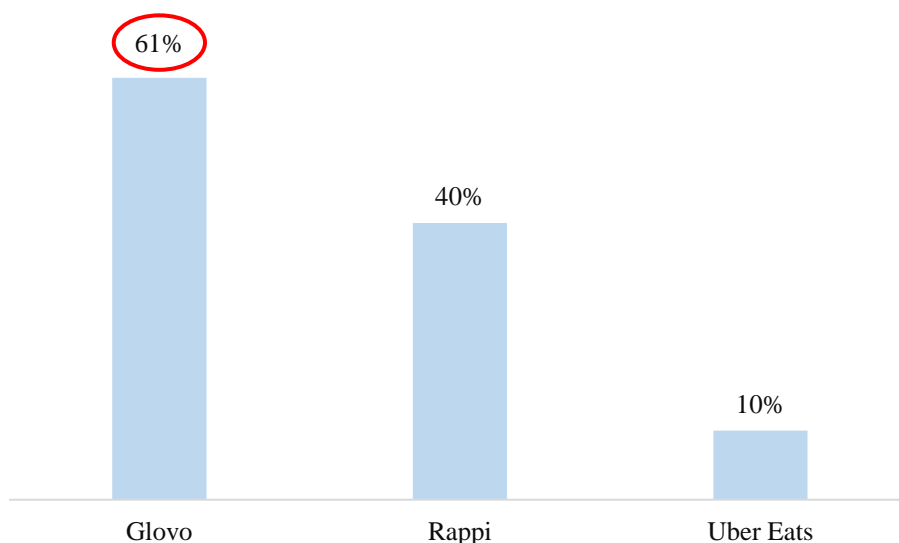


Nota. Adaptado de Arellano Marketing -Consumidor Peruano, 2019 (<https://bit.ly/36FivUg>)

Para la elección de la tercerización del servicio de delivery nos apoyaremos en un reporte realizado por Arellano Marketing, de acuerdo con este, Glovo lidera el negocio de repartos por aplicativo, seguido de Rappi y Uber Eats. Asimismo, Rappi señaló que el 70% de sus entregas pertenecen al rubro restaurantes. (Arellano Marketing, 2019). De acuerdo a la información anterior el servicio de delivery estará bajo el apoyo de Rappi.

Figura 2.32

Aplicativos de delivery más reconocidos para solicitar alimentos 2019



Nota. Recopilado de Arellano Marketing

Se debe tener en cuenta que estas empresas obtienen sus ganancias por la comisión variable de la venta de los diferentes productos de sus clientes. En una entrevista con José Bernal, manager del aplicativo Rappi, con el diario El Comercio, comentó que el porcentaje que se les cobra a los restaurantes tenía un rango amplio entre 25% y 35%, y que dependía de factores como la relevancia del restaurante, número de locales o exclusividad por aplicación. (El Comercio, 2019). Para el presente proyecto se tomará un promedio de 30%, del cual el negocio solo asumirá el 5%, asimismo, una forma de convertir este costo variable en fijo es asignar una cantidad mayor, el cual formará parte de los gastos y costos fijos de publicidad y delivery, con un monto de S/ 7,000 soles mensuales (4% de las ventas).

2.5.3 Análisis de precios

- **Tendencia histórica de los precios**

Debido a que no se cuenta con una tendencia histórica de los precios para este tipo de servicio, se tomará como referencia el precio de los actuales competidores directos, los cuales mantienen un precio similar.

En la siguiente tabla se muestran los precios aproximados que pagan en promedio por una orden (plato más bebida).

Tabla 2.18

Precios de competencia por plato (PEN)

Establecimiento	Precio Promedio del plato	Precio Promedio de bebidas (450-500 ml)	Precio Promedio Total
La Nacional	S/30,00	S/8,00	S/38,00
Montao	S/16,00	S/8,00	S/24,00
Bicentenario 2021	S/18,00	S/8,00	S/26,00
Pale Chanfainita	S/18,00	S/8,00	S/26,00
Allyku	S/16,00	S/8,00	S/24,00
Norky's	S/18,00	S/8,00	S/26,00
Restaurantes Locales	S/16,00	S/8,00	S/24,00
Fast Foods Hamburguesas	S/12,00	S/8,00	S/20,00

Nota. Información recopilada de los sitios web oficiales de los establecimientos.

- **Estrategia de precios**

Teniendo en cuenta que el producto que se brinda es relativamente nuevo y considerando las siguientes condiciones del mercado: la elasticidad del precio, el gran tamaño del mercado, reducción de costos fijos en producción a gran escala y la alta competitividad, la estrategia de precios a aplicar será la de penetración de mercado. La finalidad es conseguir penetrar el mercado de forma rápida y eficaz, atrayendo un gran número de clientes, generando un volumen sustancial en las ventas y posicionándonos en la cabeza del consumidor, acción muy importante en los primeros años de actividad. Considerando todo lo dicho anteriormente, el precio por plato será de S/. 19.00 y el de las bebidas de S/. 4.00, dándonos un ticket promedio de consumo igual a S/. 23.00, menor al ticket promedio general.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DEL SERVICIO

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de micro localización

Las *fast food* son una alternativa para muchos a la hora de comer, su precio accesible y la rápida atención son atributos que la caracterizan. El aumento de la población en el país, que invierte menos tiempo en cocinar en el hogar y opta por alternativas más rápidas, la publicidad y la oferta de delivery son también algunos de los factores que han influenciado en el cambio de los patrones de consumo. (El Comercio, 2018)

Actualmente, el tipo de atención al cliente varía según el tipo de establecimiento, siendo las principales: las *fast food* (autoservicios) y las *slow food* (restaurantes).

Tabla 3.1

Comparativo: fast food vs slow food

Fast Food	Slow Food
Atención rápida	Atención lenta
Autoservicio	Atención más personalizada
Otras opciones de consumo (delivery, para consumir fuera del local)	Mayormente se cuenta con la opción para comer dentro del local

Nota. Adaptado de *Análisis prospectivo del sector de comida rápida en Lima: 2014-2030*

El concepto del servicio de atención que se pretende ofrecer involucra el autoservicio, dándole al cliente la posibilidad de obtener sus pedidos en tiempos cortos de espera, operando bajo la modalidad de las *fast food*.

Otro sustento que apoya la selección de las *fast food* dentro del patio de comidas de un centro comercial, está basado en un informe realizado por la INEI en el 2019, en la que se observa un mayor crecimiento mensual (7.84% en promedio) de las ventas en comparación con los restaurantes, tal como se puede ver en la figura 3.1 (INEI, 2019)

Figura 3.1

Crecimiento de fast food vs restaurantes (2019)



Nota. Recopilado del Boletín de Servicios del INEI

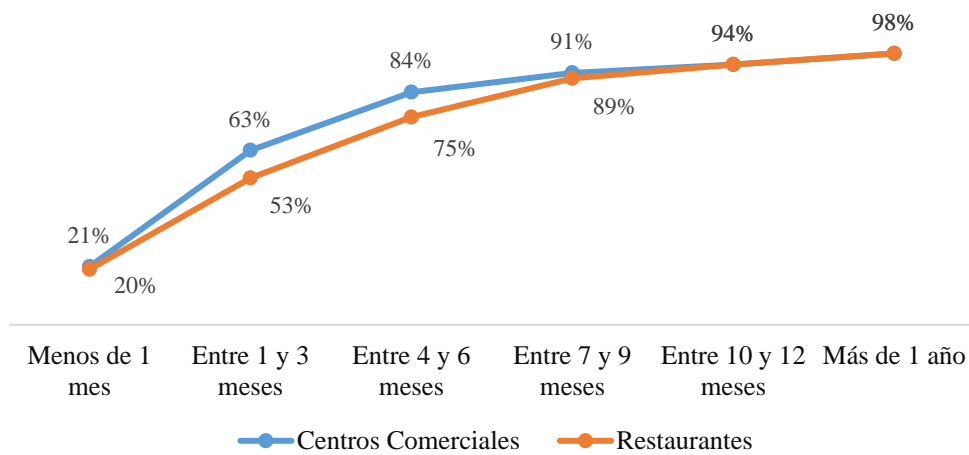
Para identificar las posibles localizaciones del proyecto, este acápite se apoyará de un estudio realizado por APEIM en el 2019, donde señala a los distritos de Miraflores, San Isidro, Santiago de Surco, San Borja y La Molina son los que cuentan con mayor población del NSE A y B (79.1%) (APEIM, 2019), público objetivo del negocio. Además, según un estudio recientemente realizado por MAPINSE indica que Santiago de Surco es el distrito con más manzanas de viviendas de NSE A/B. (MAPINSE, 2021)

Posteriormente, para la selección del tipo de establecimiento se deberá decidir entre alquilar un local comercial tradicional o formar parte del patio de comidas de algún centro comercial. Si se analizan las ventajas, los centros comerciales pueden ofrecer más, entre ellos la posibilidad de tenerlo todo en un mismo lugar, son aptos para cualquier tipo de edad, son considerados lugares seguros y están disponibles para pasar un rato o todo el día, beneficios que actualmente valora el consumidor peruano según la cadena de Supermercados Peruanos. (Supermercados Peruanos, 2020)

Asimismo, un estudio realizado por Arellano Marketing sobre la reincorporación presencial del consumidor peruano a los restaurantes y centros comerciales después de la cuarentena, muestra cierta preferencia por los centros comerciales (Arellano Marketing, 2020)

Figura 3.2

Reincorporación de la asistencia con el paso de tiempo (2020)



Nota. Adaptado de Arellano Marketing

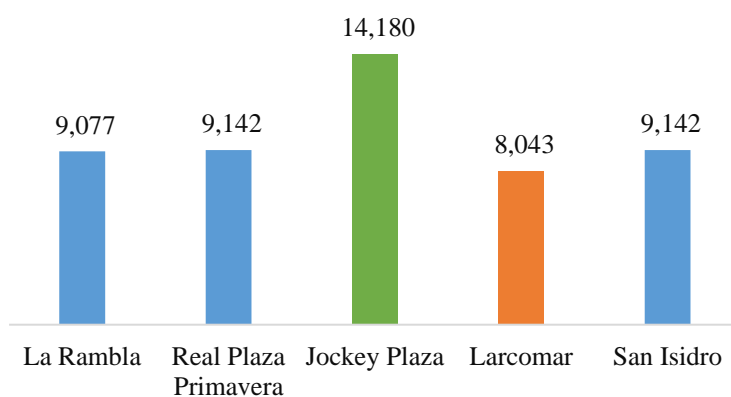
Acorde a lo anterior, el *fast food* que se requiere implementar deberá estar dentro de un centro comercial. Para elegir su ubicación se aplicará el Método de ranking de factores, el cual servirá para evaluar los factores de localización, tales como:

- Volumen de ventas del Centro Comercial (A)

El volumen de ventas de los centros comerciales nos indicará la rentabilidad de la zona comercial. La unidad de medida que se usa para medir este factor es la de ventas por metro cuadrado de área arrendable.

Figura 3.3

Ventas anuales por metro cuadrado arrendado



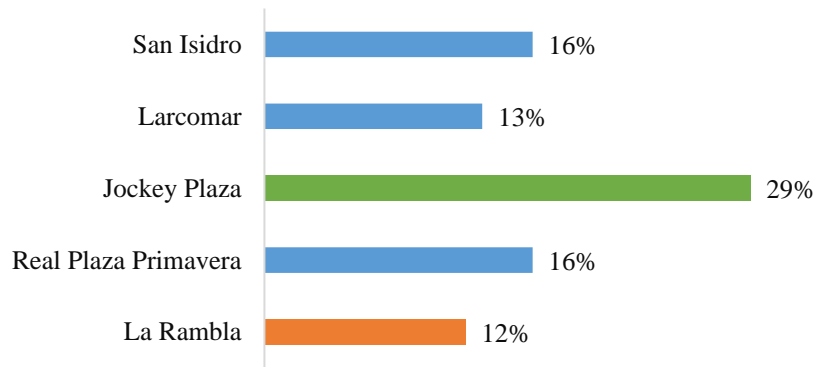
Nota. Adaptado de Macroconsult (2019)

- Popularidad del Centro Comercial (B)

Es muy importante la popularidad del lugar donde se vaya a implementar el establecimiento, ya que a mayor tráfico de personas más ingresos para el negocio.

Figura 3.4

Centros Comerciales más asistidos



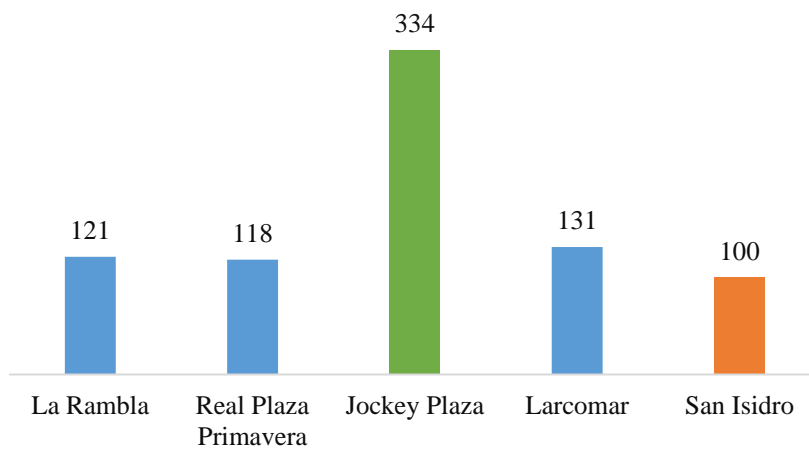
Nota. Arellano Marketing (2014)

- Cercanía a empresas y centros de estudio (C)

Parte del público objetivo de esta investigación se encuentra en edad de estudiar o trabajar, por ello es necesaria la cercanía de un establecimiento de comida rápida que brinde una opción donde almorzar a un precio accesible y de forma balanceada.

Figura 3.5

Cantidad de empresas y centros de estudio



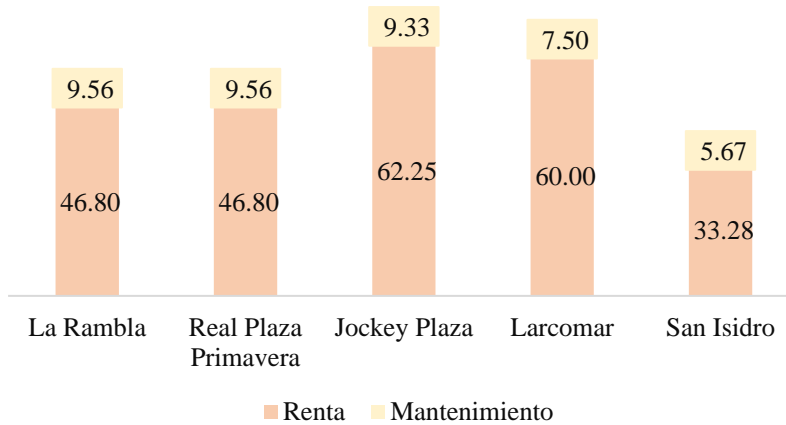
Nota. Adaptado de Google Maps (2020)

- Costo de Alquiler (D)

El costo de alquiler dependerá del centro comercial y de los metros cuadrados que se alquilen. Mientras menor sea este costo fijo mayor margen de ganancia para el negocio.

Figura 3.6

Precios de renta y mantenimiento (dólares por m²)



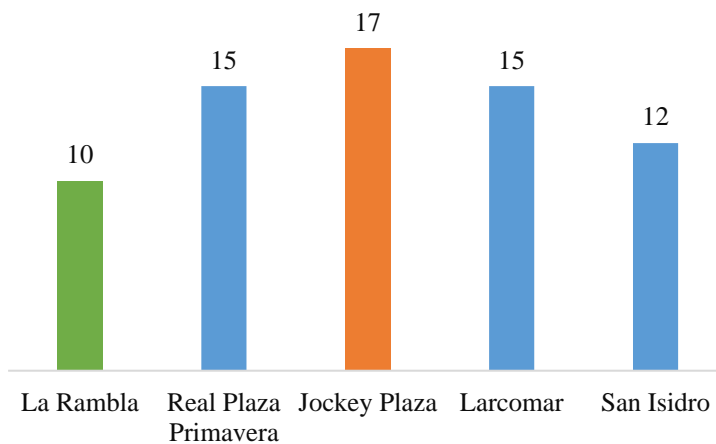
Nota. Adaptado de Colliers Internacional, 2016 (<https://bit.ly/2Jfi09v>)

- Cantidad de empresas competidoras (E)

Es importante conocer la cantidad de establecimientos cercanos al negocio para determinar la participación sobre la competencia.

Figura 3.7

Cantidad de empresas competidoras



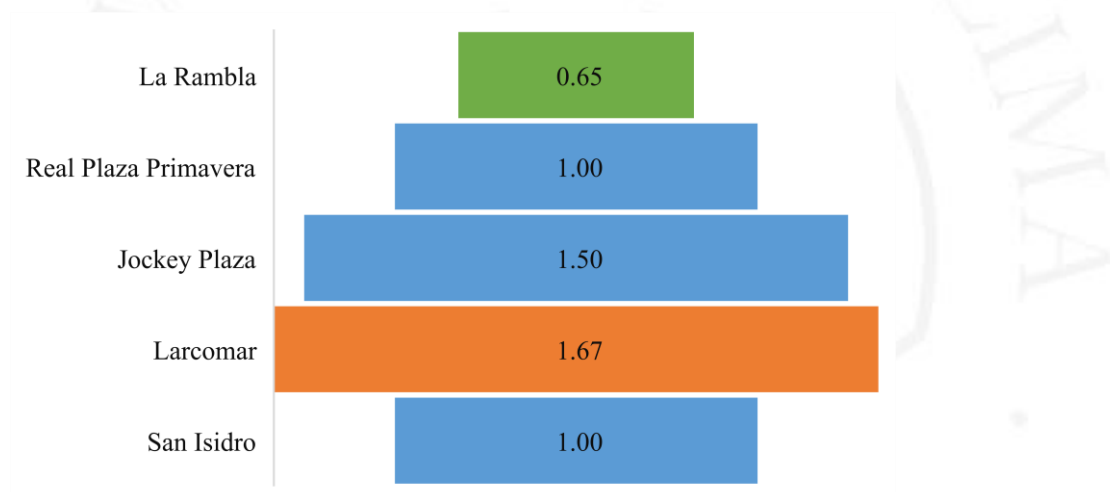
Nota. Adaptado de Google Maps (2020)

- Cercanía a los proveedores de insumos (F)

Los insumos para la elaboración de los platos del restaurante se conseguirán en los mercados mayoristas. Teniendo en cuenta que el establecimiento trabajará bajo la modalidad *fast food* se estima una rotación alta para sus materias primas, por ello la distancia entre el punto de acopio y el establecimiento deberá ser el menor posible, a fin de obtener mayores beneficios. El costo es proporcional a la distancia entre el establecimiento y el proveedor. Se trabajará con los proveedores mayoristas localizados en los siguientes mercados: Mercado 3 de febrero de la Victoria, Mercado Productores de Santa Anita, Mercado Ciudad de Dios de San Juan de Miraflores y Mercado Unicachi de San Martín de Porres.

Figura 3.8

Tiempo en horas a los puntos de acopio



Nota. Adaptado de Google Maps (2020)

A continuación, se analizará el nivel de importancia de cada uno de los factores con el fin de asignarles una ponderación relativa (h_i). Para ello, se utilizará una tabla de enfrentamiento donde se asignará el valor de uno (1) aquel factor de igual o mayor importancia con el cual es comparado, caso contrario se asignará el valor de cero (0). Finalmente, se sumarán los puntos por cada factor en la columna conteo y su porcentaje equivalente deberá ir en la columna ponderación.

Tabla 3.2*Tabla de enfrentamiento*

Factor	A	B	C	D	E	F	Conteo	Ponderación
A	1	1	1	1	1	1	5	29.41
B	0	1	1	1	1	1	4	23.53
C	0	1	1	1	1	1	4	23.53
D	0	0	0	1	1	1	2	11.76
E	0	0	0	0	1	1	1	5.88
F	0	0	0	0	1	1	1	5.88

De acuerdo con lo anterior el factor más importante para tener en cuenta es el volumen de ventas del centro comercial.

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de micro localización

Teniendo en cuenta el grupo de distritos seleccionados, se identificarán los principales centros comerciales.

En La Molina se tienen los centros comerciales Molina Plaza, Molicentro y La Rotonda, sin embargo, ninguno de estos cuenta con un patio de comidas y los establecimientos dentro de estos centros comerciales en su mayoría son supermercados o tiendas con espacios pequeños. Por el lado de San Borja está La Rambla y Real Plaza Primavera, en Santiago de Surco la principal atracción es el Jockey Plaza, por San Isidro se tiene San Isidro, y en Miraflores está Larcomar.

Para la clasificación de los centros comerciales nos apoyaremos en un reporte realizado en el 2019 por la firma Macroconsult (ver tabla 3.3), según esta se identifican cuatro principales formatos: los super regionales, los regionales, los comunitarios y los estilos de vida. Las principales diferencias entre estos se encuentran en el área arrendable, la cantidad de locales ancla (supermercados, tiendas por departamento) y la población a la que está destinada. (Macroconsult, 2019)

Tabla 3.3*Principales formatos en centros comerciales*

Formato	Características	Área
Súper Regional	Número masivo de visitantes, incluido de otros distritos o zonas	Mayor a 75 mil
Regional	Centros comerciales típicos, con el pare menor a la de los súper regionales. Con tiendas ancla.	35 mil - 75 mil
Comunitario	Centros comerciales enfocados a la población del mismo distrito. Con tiendas ancla.	12 mil – 35 mil
Estilo de Vida	Ubicados en distritos de segmento socioeconómicos altos. No tienen necesariamente tiendas ancla.	14 mil – 46 mil

Nota. Adaptado de Macroconsult (2019)

Asimismo, en la tabla 3.4 se podrá visualizar los principales centros comerciales, por grupo y formato y teniendo en cuenta los distritos donde existe mayor porcentaje de NSE A y B.

Tabla 3.4*Centros comerciales seleccionados*

Centro Comercial	Grupo	Formato	Distrito
La Rambla	Breca	Regional	San Borja
Real Plaza Primavera	Intercorp	Regional	San Borja
Jockey Plaza	Altas Cumbres	Súper Regional	Santiago de Surco
San Isidro	Desconocido	Comunitario	San Isidro
Larcomar	Parque Arauco	Estilo de Vida	Miraflores

Nota. Adaptado de Macroconsult (2019)

3.3 Evaluación y Selección de Localización

Finalmente, teniendo en cuenta el comparativo cuantitativo anterior, se pasará a asignar una calificación en base a la escala de la tabla 3.5, por cada factor de localización y centro comercial.

Tabla 3.5*Escala de calificación*

Factor	2 puntos	4 puntos	6 puntos
Volumen de ventas del Centro Comercial (A)	Hasta 8,500	Hasta 11,500	Hasta 14,500
Popularidad del Centro Comercial (B)	Hasta 13%	Hasta 21%	Hasta 29%
Cercanía a empresas y centros de estudio (C)	Hasta 100	Hasta 200	Hasta 300
Costo de Alquiler (D)	Hasta 75	Hasta 60	Hasta 45
Cantidad de empresas competidoras (E)	Hasta 20	Hasta 15	Hasta 10
Cercanía a los proveedores de insumos (F)	Hasta 2	Hasta 1	Hasta 0.67

Luego, se hallará el puntaje de cada factor en cada centro comercial, multiplicando la ponderación por la calificación. A continuación, se detalla la fórmula.

Luego:

$$P_{ij} = (h_i) \times (C_{ij})$$

Donde:

P_{ij} : **puntaje** de cada factor i en cada centro comercial j

h_i : **ponderación** del factor i

C_{ij} : **calificación** del factor i en cada centro comercial j

Finalmente, se efectuará la sumatoria de la columna P_{ij} por cada centro comercial, con el fin de seleccionar el que obtenga mayor puntaje en la evaluación.

Tabla 3.6*Ranking de factores*

i	hi	La Rambla		Real Plaza		Jockey		San Isidro		Larcomar	
		Cij	Pij	Cij	Pij	Cij	Pij	Cij	Pij	Cij	Pij
A	29.41	4	1.18	4	1.18	6	1.76	2	0.59	4	1.18
B	23.53	2	0.47	4	0.94	6	1.41	2	0.47	4	0.94
C	23.53	4	0.94	4	0.94	6	1.41	4	0.94	2	0.47
D	11.76	4	0.47	4	0.47	2	0.24	2	0.24	6	0.71
E	5.88	6	0.35	4	0.24	2	0.12	4	0.24	4	0.24
F	5.88	6	0.35	4	0.24	2	0.12	2	0.12	4	0.24
		3.76		4		5.06		2.59		3.76	

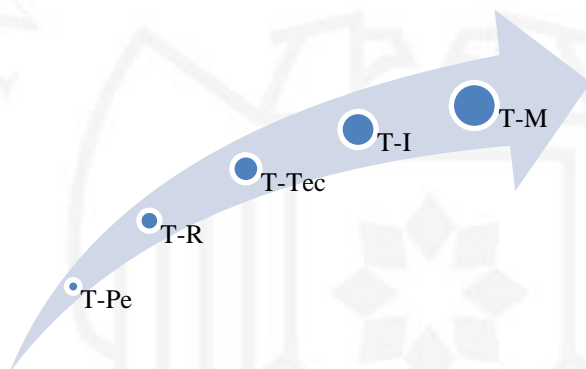
A partir del cuadro de enfrentamiento de opciones de la tabla 3.6 se puede llegar a la conclusión que la mejor opción es el centro comercial Jockey Plaza por haber obtenido la mejor calificación, 5.06 de puntaje. Este resultado se debe principalmente a los factores: ventas por metro cuadrado arrendado, la popularidad y la cercanía a empresas y centros de estudio.

CAPÍTULO IV: DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

El estudio del tamaño de un proyecto permitirá plantear diferentes alternativas con el fin de definir el volumen de producción. Para ello se requiere la evaluación de los tres tipos de tamaños de planta: el máximo, definido por el tamaño mercado (T-M); el mínimo, limitado por el punto de equilibrio (T-Pe) y los intermedios, tamaño inversión (T-I), tamaño tecnología (T-Tec) y tamaño recursos (T-R). La comparación de los resultados de estas relaciones ayudará a seleccionar la alternativa de tamaño óptima.

Figura 4.1

Tamaños de planta



Nota. Adaptado de Disposición de planta (2014)

4.1 Relación: tamaño – mercado

Una vez calculado el pronóstico de la demanda en el capítulo II, se definirá el tamaño del negocio en función a la máxima demanda del mercado de comidas (ver tabla 4.1)

Tabla 4.1

Demanda anual del número de platos del proyecto

Año	Número de platos
2021	77 810
2022	79 009
2023	80 227
2024	81 464
2025	82 720

Acorde a lo anterior, el año 2025 limitará el punto máximo del tamaño de planta, por lo tanto, se obtiene una relación tamaño-mercado de 82,720 platos/año o 230 platos/año. (ver tabla 4.2)

Tabla 4.2

Demanda mercado meta en el año 2025

Año	Número de platos/ año	Número de Platos / mes	Número de Platos / día
2025	82 720	6 893	230

4.2 Relación: tamaño – recursos

Para el presente proyecto uno de los recursos claves para el correcto funcionamiento son los insumos, entre estos, se encuentran las verduras, cereales, proteínas de origen animal y frutas; raciones que llevará de forma saludable y balanceada cada plato.

A continuación, se detallará la variedad por cada tipo:

Tabla 4.3

Variedad de órdenes

Porción origen animal + cereal	Porción ensaladas	Bebidas
○ Pure con pollo a la plancha	○ Lechuga + Rabanito + Pepino + Brócoli	○ Chicha
○ Causa de Pollo a base de quinua	○ Pepino + Rabanito + Vainita + Zanahoria	○ Maracuyá
○ Lomo Saltado	○ Zanahoria + Cebolla + Palta + Vainita	○ Limonada
○ Chaufa de quinua de Pollo	○ Lechuga + Tomate + Palta + Brócoli	
○ Ají de Gallina		
○ Pescado a la plancha c/ lentejitas		
○ Chanfainita c/ mote		
○ Trucha c/ tallarines a la carbonara		

Para determinar si los recursos serán un factor limitante para el proyecto, se debe calcular la disponibilidad de la materia prima. Para el cálculo de la participación se realizó una pregunta dentro de la encuesta para el cálculo de la demanda proyectada, al público objetivo, en la cual se presentaron todas las opciones: 8 porciones de origen animal más

cereales, 4 porciones de ensaladas y 3 tipos de bebidas, dando un total de 96 posibles combinaciones.

El resultado que se obtuvo fue la cantidad de órdenes por cada combinación, el cual fue de utilidad para hallar la cantidad total de insumos a utilizar en un intervalo de tiempo. Para jerarquizar los insumos se utilizó una gestión de inventarios ABC; multiplicando la demanda anual por el costo unitario. A continuación, se mostrará el top 10 de los insumos con mayor valor.

Figura 4.2

Top 10 de insumos

Top 10 de insumos anual				
1	Pechuga de pollo	S/ 96 827,40	14,02%	
2	Quinua	S/ 47 607,44	6,89%	
3	Canela	S/ 42 720,00	6,19%	
4	Tilapia	S/ 36 867,60	5,34%	
5	Lomo de res	S/ 33 292,80	4,82%	
6	Pimienta	S/ 31 434,00	4,55%	
7	Trucha	S/ 29 203,20	4,23%	
8	Limón	S/ 27 382,75	3,97%	
9	Ajo molido	S/ 24 851,41	3,60%	
10	Estevia	S/ 24 161,04	3,50%	

Luego de conocer que la pechuga de pollo es la materia prima predominante, se debe calcular la cantidad disponible en el mercado para cubrir la demanda del presente proyecto. Primero, se recolectará la información del Anuario Estadístico de Producción Avícola del periodo 2015-2019, donde figura la producción anual nacional del pollo, así como también la cantidad de exportaciones e importaciones del mismo periodo obtenidos para luego reemplazar sus valores en la siguiente formula:

$$\text{Disponibilidad de M. Prima} = \text{Producción} + \text{Importaciones} - \text{Exportaciones}$$

A continuación, el detalle por cada año.

Tabla 4.4*Disponibilidad de MP (en Toneladas)*

Año	Producción	Exportaciones	Importaciones	Oferta MP
2015	1 329 855	-	12 717,29	1 342 572
2016	1 405 491	-	26 808,29	1 432 299
2017	1 464 548	13	26 864,80	1 491 400
2018	1 581 767	6	36 120,88	1 617 882
2019	1 651 949	49	34 597,00	1 686 497

Nota. Adaptado de Ministerio de Agricultura y Riego ,2019

El siguiente paso es obtener la disponibilidad de materia prima para el horizonte de vida del proyecto, es decir se debe proyectar dichos datos para los próximos 6 años. Se utilizará la misma metodología del punto 2.2.3 del Capítulo II para determinar la demanda, donde se elegirá el modelo de regresión a utilizar comparando los coeficientes de determinación (R^2), cuyo debe ser el más cercano a 1 para el mayor ajuste el modelo a la variable población, tal como se muestra en la tabla 4.5.

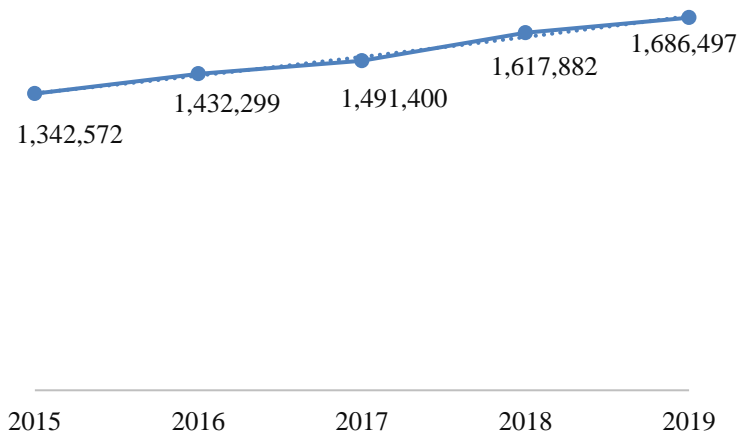
Tabla 4.5*Resultados del análisis por tipo de regresión (en valor numérico)*

	Ecuación	R^2
Lineal	$y = 87\,343x - 2 * 10^8$	0,9892
Logarítmica	$y = 2 * 10^8 * \ln(x) - 1 * 10^9$	0,9892
Exponencial	$y = 4 * 10^{-45} * e^{0,0578x}$	0,9902
Potencial	$y = 1\,796.9x^2 - 7 * 10^6x + 7 * 10^9$	0,9898

Según los resultados obtenidos, se utilizará la regresión de tipo exponencial que tiene el coeficiente de determinación " R^2 " más cercano a 1.

Figura 4.3

Gráfico de la oferta de insumos



Por lo tanto se utilizará la siguiente fórmula para realizar proyecciones de la población para los siguientes años (2021-2025), teniendo en cuenta la oferta (2015-2019) (ver figura 4.3).

$$y = 4 * 10^{-45} * e^{0.0578x}$$

Donde:

Y: Insumos a proyectar (2021-2025)

x: Años a proyectar (2021-2025)

e: Número neperiano equivalente a 2.718

Tabla 4.6

Proyección de Insumos (2021-2025)

Año	Insumos (Ton)
2021	2 156 000
2022	2 284 289
2023	2 420 211
2024	2 564 221
2025	2 716 800

Después de hallar la proyección para los próximos años, se podrá aplicar la relación de toneladas de pollo a platos de comida, calculado del requerimiento de insumos. Entonces se puede determinar que, con la cantidad del insumo disponible en el

país, se puede producir la cantidad de platos de comida según la siguiente conversión y detallada anualmente en la tabla 4.7.

$$\frac{\text{Relación Platos}}{\text{Toneladas MP}} = 6,849 \frac{\text{platos}}{\text{Ton de pollo}}$$

Tabla 4.7

Relación Insumos – Plato de Comida

Año	Insumos (Ton)	Platos de Comida
2021	2 156 000	14 767 122 776
2022	2 284 289	15 645 811 974
2023	2 420 211	16 576 785 880
2024	2 564 221	17 563 155 596
2025	2 716 800	18 608 217 341

En conclusión, se puede comprobar que los recursos no serán un factor limitante para el dimensionamiento del servicio, pues se cuenta con las toneladas de papa suficientes para cumplir y satisfacer el funcionamiento del negocio.

4.3 Relación: tamaño – tecnología

Se deberá elaborar el flujo de trabajo de la preparación de una orden y determinar los tiempos estándar en cada estación de trabajo, para lo cual se hallará el número de observaciones a realizar mediante la siguiente fórmula:

$$Nro\ de\ obs = \frac{p \times q \times z^2}{e^2}$$

Donde:

p: 95%, porcentaje de veces en la que el trabajador se encontraba en actividad, muy alto debido a la gran carga laboral.

q: 5%, porcentaje de inactividad del trabajador.

NC: 95% de nivel de confianza, (z=1.96)

e: Error muestral del 10%

$$Nro\ de\ obs = \frac{95 \times 5 \times 1.96^2}{10^2} \cong 20\ obs$$

Esta cantidad de observaciones será la misma que usaremos para el cálculo del tiempo promedio en las diferentes actividades. Finalmente, para el cálculo del tiempo estándar deberán considerarse la utilización y eficiencia en caso sean necesarios.

El proceso para la elaboración de un plato y bebida está conformado por cinco estaciones:

Tabla 4.8

Proceso de elaboración de un plato y una bebida (5 estaciones)

Estación	Actividad	Tiempo Estándar	Precedencia
Estación 1	Tomar orden (registrar la orden y realizar el cobro al cliente)	1 min	-
Estación 2	Preparación del plato (preparar porción de origen animal)	7 min	1
Estación 3	Preparación del plato (preparar porción de cereales)	7 min	2
Estación 4	Despacho (preparar porción verduras)	1 min	3
Estación 5	Despacho (despachar refrescos y utensilios)	1 min	4

Nota. Para conocer el cálculo de tiempo estándar ver Anexo 3.

A fin de lograr el máximo aprovechamiento posible de la mano de obra, equipo y reducir o eliminar tiempos ociosos, combinaremos las actividades que son compatibles entre sí (ver tabla 4.9). Para lo cual se deberá calcular el número de estaciones teóricas

$$n = \frac{\sum ti}{C}$$

Donde:

n: Número de estaciones teóricas

ti: Tiempo estándar de ejecución de una actividad para producir un plato.

C: Tiempo máximo de duración de las actividades que se llevarán a cabo en una estación para producir un plato.

Aplicando la fórmula el número teórico debería ser:

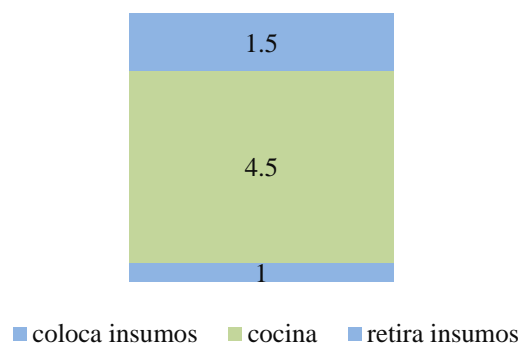
$$n = \frac{17}{7} = 2.43 \approx 3 \text{ estaciones}$$

Tabla 4.9*Proceso de elaboración de un plato y una bebida (3 estaciones)*

Estación	Actividad	Tiempo Estándar	Precedencia
Estación 1	Tomar orden (registrar la orden y realizar el cobro al cliente)	1 min	-
Estación 2	Preparación del plato (preparar porción de origen animal y cereales)	7 min	1
Estación 3	Despacho (preparar porción verduras, refrescos y utensilios)	1 min	2

Nota. Para conocer el cálculo de tiempo estándar ver Anexo 4.

Una vez redistribuidas las actividades en las 3 estaciones, se analizará mediante un diagrama para la estación 2 las actividades manuales y las mecanizadas, para demostrar la correlación entre estas.

Figura 4.4*Diagrama hombre-máquina (tiempo en minutos)*

A continuación, se calculará la mano de obra y el número de máquinas que puede atender el operario. Para ello se aplicará la siguiente fórmula:

$$\% \text{ saturación de empleado} = \frac{\text{Tiempo de trabajo del empleado}}{\text{Tiempo de ciclo}} \times 100$$

$$\% \text{ saturación del empleado} = \frac{(1 \text{ min} + 1.5 \text{ min})}{(7 \text{ min})} \times 100 = 36\%$$

$$\text{Nro. de máquinas que puede atender} = \frac{100}{\% \text{ de saturación del empleado}} \times 100$$

$$\text{Nro. de máquinas que puede atender} = \frac{100}{36} \cong 2$$

Acorde a lo anterior, al empleado que realice las actividades en la estación 2, se le podrá asignar dos máquinas que efectúen el mismo trabajo al mismo tiempo. Para este caso, cada máquina estará representada por una hornilla de cocina.

A continuación, el tamaño de planta definido por la tecnología.

Tabla 4.10

Volumen de producción diario

Estación	Actividad	Platos/día
Estación 1	Tomar orden (registrar la orden y realizar el cobro al cliente)	822
Estación 2	Preparación del plato (preparar porción de origen animal y cereales)	234
Estación 3	Despacho (preparar porción verduras, refrescos y utensilios)	822

De acuerdo con el cuadro anterior se puede observar que la actividad cuello de botella es la preparación del plato (porción de origen animal y cereales), donde se pueden realizar 234 platos por día, tomando en cuenta que se trabajaran 7 días por semana.

4.4 Relación: tamaño – inversión

La inversión total para la ejecución del proyecto se detallará a fondo en el capítulo VII. Asimismo, se considerará una participación de capital propio del 39% y el resto será financiado por entidades financieras.

Por lo tanto, no se considera un factor limitante, debido a que existen entidades en el país dispuestas a financiar este tipo de proyectos, además, la inversión propia inicial no se considera una barrera de entrada alta al negocio de comidas.

4.5 Relación: tamaño – punto de equilibrio

Para determinar el tamaño mínimo de planta se debe analizar el concepto punto de equilibrio, el cual se define como la igualdad entre los ingresos y costos, considerando que todo lo que se produzca se llegue a vender. Para el presente proyecto se cuenta con 8 tipo de platos, con un mismo precio de venta y de costo, pero con diferente participación.

Para hallar el punto de equilibrio se usará la fórmula básica:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{CF}{p - c}$$

Donde:

CF: Costos fijos totales

p: Precio unitario

c: Costo Unitario

A continuación, se presentará los costos y gastos fijos mensuales necesarios para hallar del punto de equilibrio. El detalle de los cálculos se podrá visualizar en los capítulos V, VI y VII.

Tabla 4.11

Costos y gastos fijos mensuales del proyecto

Item	Costo
Internet y Teléf..	S/130
Alquiler	S/30 908
Agua	S/1, 22
Luz	S/1 412
Gas	S/840
Publicidad +Delivery	S/7 000
Depreciación y amortización	S/1,162
Mano de Obra	S/24 506
Mant. y limpieza	S/686
Total	S/67 667

El costo variable por cada plato incluye el costo de los insumos y del menaje (plato, tenedor, cuchillo, vaso, servilletas, sorbetes y bolsas), el cual representa aproximadamente el 51% del precio de venta unitario variable.

Tabla 4.12

Costo Variable Unitario

Item	Costo
Costo de insumos y menaje	S/ 11.73

Aplicando la fórmula de punto de equilibrio, tenemos lo siguiente:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{S/67,667}{S/23 - S/11.73} = 6,004 \frac{\text{platos}}{\text{mes}}$$

$$\text{Punto de equilibrio} = 200 \frac{\text{platos}}{\text{día}}$$

4.6 Selección de la dimensión del servicio

La selección del dimensionamiento del servicio se presentará en el siguiente cuadro donde se podrá comparar y verificar que relaciones son aplicables.

Tabla 4.13

Tamaños por factor (platos / día)

Tipo de relación	Mercado Meta
Tamaño - Mercado	230
Tamaño - Recursos	No es limitante
Tamaño - Tecnología	234
Tamaño - Inversión	No es limitante
Tamaño - Punto de equilibrio	200

Se puede concluir a partir de la tabla 4.13, que la relación tamaño-mercado determinará el dimensionamiento del servicio, por lo que se recomienda operar con una producción de 230 platos/día.

CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Proceso para la realización del servicio

La descripción de un proceso sirve para visualizar su estado actual y facilitar su optimización. En el presente proyecto existen dos principales procesos relacionados con la atención al cliente: atención presencial y telefónica.

5.1.1 Descripción del proceso del servicio

El proceso de atención presencial inicia cuando el cliente se dirige hacia la zona del counter donde se encontrará toda la información de la carta, una vez que este haya hecho su elección se lo comunicará al cajero, el cual tomará los datos de la orden (el nombre del plato y la bebida preguntará si comerá en el local, la modalidad de pago y el nombre del cliente) y antes de registrarla, la debe validar nuevamente. Luego, procederá a cobrar y a entregar el *voucher* de compra al cliente, quien tendrá la opción de esperar en el counter o desde la comodidad de las mesas.

Posteriormente, la información de la orden viajará desde el software del restaurante hacia unas pantallas ubicadas en la cocina, lo cual servirá para conocer las solicitudes que se han aprobado, las que están pendientes y el tiempo de elaboración por cada orden.

Seguidamente, los ayudantes de cocina se encargarán de elaborar la orden y cuando esta se encuentre lista, imprimirán el *voucher* y le avisarán al encargado del counter. Este se encargará de verificar la orden y en el caso que este completa llamará al cliente por micrófono, cuando este se acerque a recoger su orden se le pedirá el *voucher* para validar su nombre y si es conforme, se le entregará la bandeja con su orden, finalmente se le solicitará al cliente que valide su orden antes de retirarla.

Por otro lado, el proceso de atención telefónica empieza cuando la solicitud de orden del cliente llega a las pantallas ubicadas en la cocina, a partir de ese momento el ayudante de cocina tiene aproximadamente 7 minutos para aceptarla o rechazarla. Una vez aceptada la orden, los ayudantes de cocina se encargarán de su elaboración, el tiempo de elaboración de toda la orden deberá ser al mismo tiempo en el que el motorizado llegará al establecimiento a recogerla. Una vez preparada parte de la orden se imprimirá

el *voucher* y se le avisará al encargado del counter, quien se encargará de completarla y verificarla, en caso este completa, llamará al motorizado por micrófono, cuando este se acerque a recoger su orden se le pedirá que muestre el *voucher* digital para validar su nombre, y si es conforme, se le entregará la bandeja con su orden, luego se le solicitará al motorizado que valide su orden antes de retirarla. Seguidamente el motorizado transportará la orden al cliente, en caso de que el pago sea contra entrega, este deberá realizar el pago para luego validar y retirar su orden.



5.1.2 Diagrama de flujo del servicio

Figura 5.1

Diagrama de flujo atención al cliente modo presencial

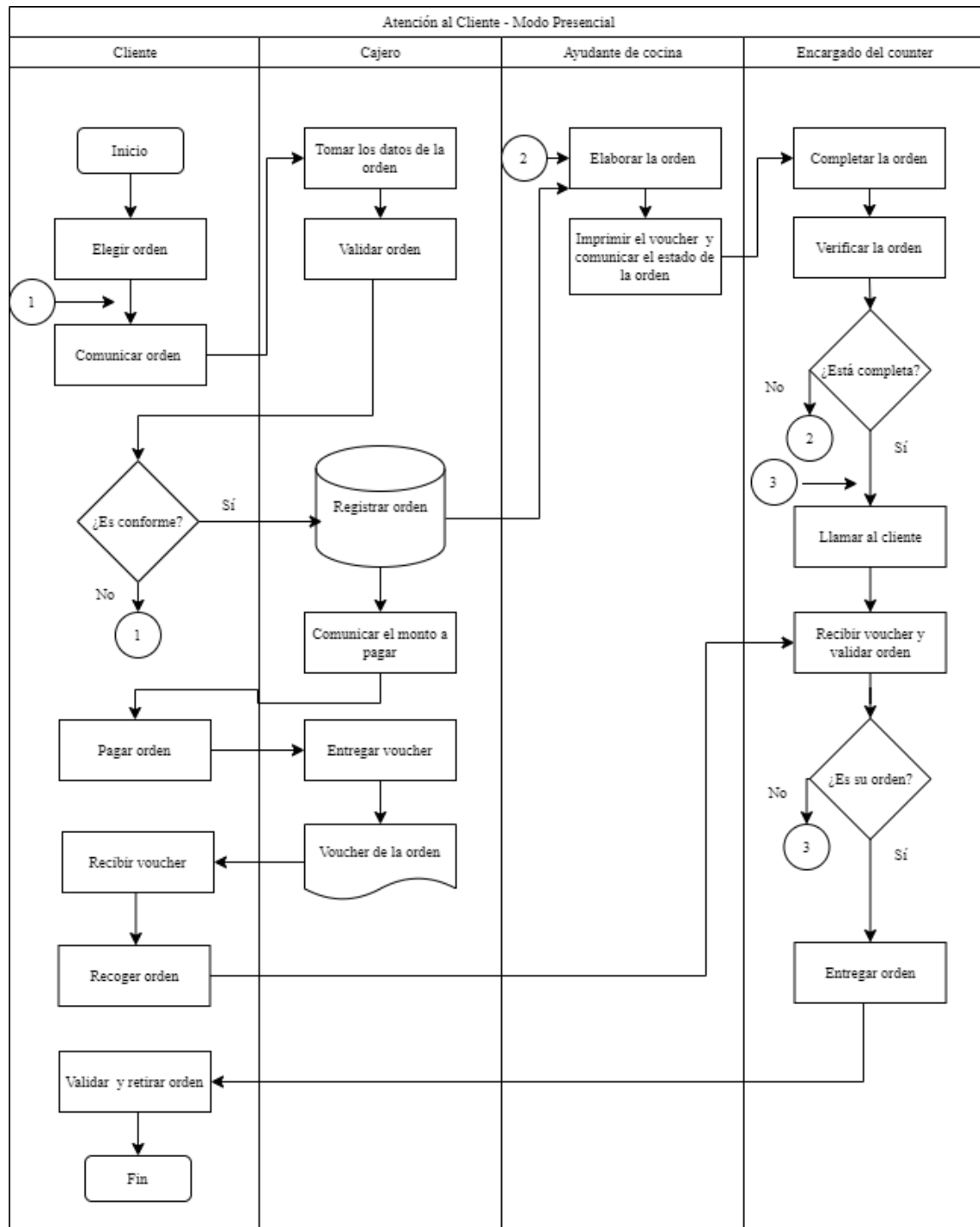
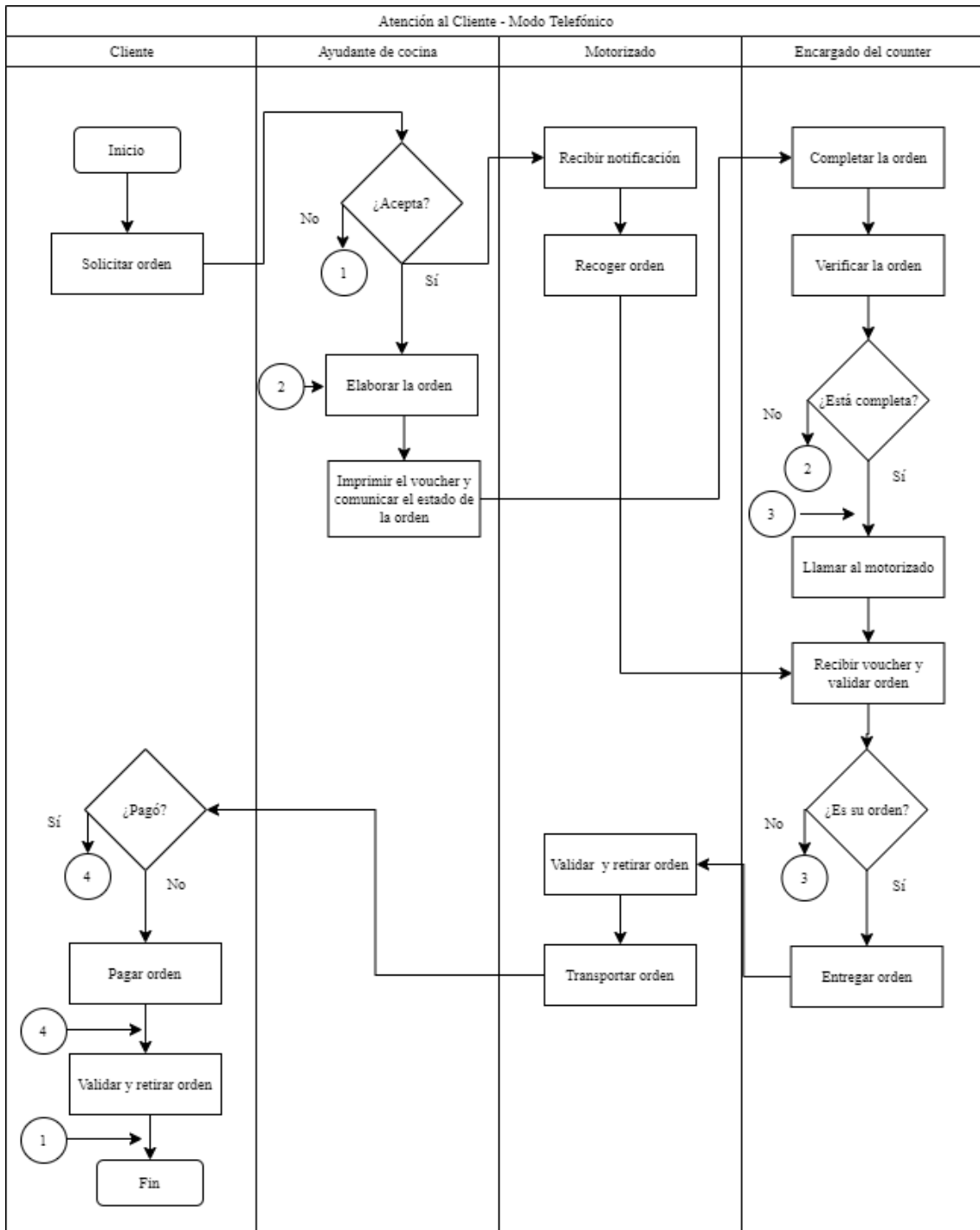


Figura 5.2

Diagrama de flujo atención al cliente modo online



5.2 Descripción del tipo de tecnología a usarse en el servicio

Para la descripción del tipo de tecnología agruparemos los equipos según el tipo de zona en el que se encuentran ubicados: zona de atención al cliente, zona de despacho y zona de cocina.

Tabla 5.1

Descripción de la tecnología del proyecto

Zona	Equipo	Marca	Descripción	Función	Dimensiones
Atención al cliente	PC todo en uno	3n Star	Monitor táctil de 15", procesador Intel 4 núcleos 4 GB de memoria RAM	Registro y facturación de órdenes.	L: 400 mm P: 210 mm H: 360 mm
Atención al cliente	Gaveta de dinero	POS-D	Modo de apertura automático y manual, con 12 compartimentos incluyendo sujetadores	Registrar dinero en efectivo	L: 335 mm P: 335 mm H: 95 mm
Atención al cliente	Ticketera	3n Star	Impresión por transferencia térmica ancho de papel 80 mm	Imprimir <i>voucher</i>	L: 136 mm P: 183 mm H: 140 mm
Atención al cliente	Micrófono y altavoces	Baretone	Conexión vía bluetooth	Llamar al cliente	L: 400 mm P: 400 mm H: 650 mm
Atención al cliente	POS	Izipay	Incluye chip con internet, envía <i>voucher</i> por internet y SMS	Cobrar ordenes con tarjeta	L: 60 mm P: 120 mm H: 35 mm
Despacho	TV	LG	Pantalla de 28", resolución HD	Visualizar las ordenes listas a entregar	L: 635 mm P: 95 mm H: 427 mm
Despacho	PC todo en uno	3n Star	Monitor táctil de 15", procesador Intel 4 núcleos, con 4 GB de memoria RAM	Confirmación de órdenes.	L: 400 mm P: 210 mm H: 360 mm
Despacho	Mesa de trabajo	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable AISI 304, de 1/16" de espesor parte superior y la parte interior en acero inoxidable de 1/20" de espesor.	Completar las ordenes	L: 2 000 mm P: 600 mm H: 900 mm
Despacho	Dispensador de Bebidas	Gastronómica	Capacidad 18 Litros c/u, fabricación acero inoxidable AISI 304 y refrigerante R-152a	Servir bebidas	L: 740 mm P: 690 mm H: 440 mm

(continúa)

(continuación)

Zona	Equipo	Marca	Descripción	Función	Dimensiones
Despacho	Base de dispensador	Frionox	Fabricación de acero inoxidable AISI 304, con garruchas	Soporte de Refresquera	L: 780 mm P: 800 mm H: 900 mm
Despacho	Recolector de aceite	Gastronómica	Fabricación de acero inoxidable AISI 304, con colador.	Depósito de aceite usado.	L: 450 mm P: 450 mm H: 900 mm
Despacho	Cocina Lineal	Frionox	Fabricado en acero inoxidable AISI 304, tablero superior de 1/16", 04 hornillas de fierro fundido de 380x380 mm, válvulas acero cromado, energía: GLP.	Cocinar órdenes	L: 1 880 mm P: 650 mm H: 900 mm
Despacho	Lavadero	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable AISI 304, de 1/16" de espesor parte frontal.	Limpieza	L: 700 mm P: 600 mm H: 900 mm
Despacho	Coche con bandejas	Frionox	Fabricado completamente en acero inoxidable AISI 304, tubo cuadrado de Ø1 ¼", incluye 08 bandejas gastronor de 1/1 (L:325, P:530, H:200 mm) + tapas	Insumos precocinados	L: 1 100 mm P: 800 mm H: 900 mm
Despacho	Ensaladera refrigerada	Gastronómica	Fabricada íntegramente en plancha de acero inoxidable AISI 304, de 1/32" de espesor, cuenta con 09 bandejas gastronor de 1/3 (L:176, P:325, H:150 mm), refrigerante R - 152a.	Servir ensaladas	L: 1 800 mm P: 800 mm H: 900 mm
Despacho	Ventilador industrial	IMACO	Ventilador de pared con 3 aspas, con rejilla protectora de 26" de diámetro.	Ventilación	L: 660 mm P: 350 mm H: 660 mm
Despacho	Balanza eléctrica	Ychicawa	Rango de pesaje 5000 g	Pesar ensalada	L: 238 mm P: 165 mm H: 38 mm
Precocina	Recolector de aceite	Gastronómica	Fabricación de acero inoxidable AISI 304, con colador.	Depósito de aceite usado.	L: 450 mm P: 450 mm H: 900 mm
Precocina	Lavadero	Frionox	Fabricación estructura de acero inoxidable AISI 304, con 02 pozas sanitarias soldadas al tablero	Limpieza de insumos y menaje	L: 2 000 mm P: 650 mm H: 900 mm
Precocina	Mesa	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable de 1/16" de espesor parte superior y la parte interior en acero inoxidable de 1/20" de espesor, fabricado íntegramente en acero inoxidable AISI 304, con 01 repisa inferior.	Preparar alimentos	L: 1 200 mm P: 600 mm H: 900 mm

(continúa)

(continuación)

Zona	Equipo	Marca	Descripción	Función	Dimensiones
Precocina	Cocina	Frinox	Fabricado en acero inoxidable AISI 304, tablero superior de 1/16", 06 hornillas de fierro fundido de 380 x 380 mm y un horno interno, energía: GLP.	Cocinar insumos	L: 1 400 mm P: 950 mm H: 900 mm
Precocina	Estante	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable AISI 304, tablero superior 1/32" de espesor, con 04 niveles de separación.	Almacenar menaje	L: 1 800 mm P: 650 mm H: 1800 mm
Almacén	Estante	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable AISI 304, tablero superior 1/32" de espesor, con 06 niveles de separación.	Guardar insumos	L: 3000 mm P: 300 mm H: 1800 mm
Almacén	Estante	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable AISI 304, tablero superior 1/32" de espesor, con 06 niveles de separación.	Guardar insumos	L: 2000 mm P: 300 mm H: 1800 mm
Almacén	Carrito utilitario	Gastronómica	Fabricado en acero inoxidable de 2mm de espesor, descansa sobre 04 patas tabulares, con garruchas regulables de 3" de diámetro. Con ruedas con freno.	Mover insumos	L: 600 mm P: 900 mm H: 1000 mm
Almacén	Escalera de plataforma plegable	Gastronómica	Fabricado de acero inoxidable AISI 304, peldaños antideslizantes de 150 mm de profundidad, carga máxima 150 kg, con garruchas y barandilla.	Mover insumos	L: 520 mm P: 1100 mm H: 1360 mm
Cámara de refrigerado	Estante	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable AISI 304, tablero superior 1/32" de espesor, con 06 niveles de separación.	Conservar insumos	L: 2700 mm P: 300 mm H: 1800 mm
Cámara de refrigerado	Estante	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable AISI 304, tablero superior 1/32" de espesor, con 06 niveles de separación.	Conservar insumos	L: 2000 mm P: 300 mm H: 1800 mm
Cámara de congelado	Estante	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable AISI 304, tablero superior 1/32" de espesor, con 06 niveles de separación.	Conservar insumos	L: 2700 mm P: 300 mm H: 1800 mm
Cámara de congelado	Estante	Gastronómica	Fabricado en plancha de acero inoxidable AISI 304, tablero superior 1/32" de espesor, con 06 niveles de separación.	Conservar insumos	L: 1800 mm P: 300 mm H: 1800 mm

Nota. Adaptada de Corporación Gastronómica y Frinox (2020)

5.3 Capacidad instalada

5.3.1 Identificación y descripción de los factores que intervienen en brindar el servicio (M-O. Equipo, instalaciones, tecnologías y otros)

A continuación, los principales factores que intervienen en todo el servicio:

Mano de obra indirecta

- Jefe de Finanzas: Encargado del pago de impuestos, planilla, costos en general y la jefatura de todo el establecimiento.
- Asistente de marketing: Encargado de la marca y las ventas de la empresa.
- Asistente de logística: Encargado de realizar las cotizaciones, compras, gestión de proveedores e inventarios.
- Supervisor de tienda: Encargado de las capacitaciones y reclutamiento del personal, supervisión de los empleados y atención de clientes.
- Cajero: Tomar órdenes, cobrar y vender al cliente.

Mano de obra directa

- Cocinero: Encargado de precocinar los alimentos.
- Ayudante de cocina: Cocinar y elaborar órdenes.
- Encargado del counter: Completar y entregar órdenes al cliente.

Equipos y Tecnología

- Cocina: Equipo usado para cocinar los insumos.
- Coche con bandejas: Equipo donde se colocan los alimentos preelaborados, usados por los ayudantes de cocina para elaborar las órdenes.
- Balanza: Equipo que sirve para medir la cantidad exacta de verduras que deberá llevar cada plato.
- Ensaladera refrigerada: Equipo que mantiene las verduras a una temperatura adecuada de entre 2°C y 8°C.
- Dispensador de bebidas: Equipo que mantiene las bebidas a una temperatura adecuada de entre -2°C y 2°C.
- Software de restaurants: Gestor de punto de venta de las órdenes.

Instalaciones

- Pre-cocina: Espacio destinado para la pre elaboración de alimentos.
- Despacho: Espacio designado a la elaboración de órdenes.
- Atención al cliente: Espacio destinado a la venta de órdenes.
- Almacén: Espacio requerido para el depósito de insumos.
- Cámara de refrigerado: Espacio designado para refrigerar alimentos a una temperatura de entre 0°C y 4°C.
- Cámara de congelado: Espacio designado para congelar alimentos a una temperatura de entre -18°C y -12°C.
- Estudio: Espacio designado al personal administrativo.
- Baños: Espacio destinado al aseo personal de todos los empleados.
- Área de limpieza: Espacio destinado para almacenar artículos de limpieza del establecimiento.

5.3.2 Determinación del factor limitante de la capacidad

Durante el diseño de la carta se tuvieron algunas consideraciones, el tiempo de elaboración de los platos deberá ser similar, el nivel de dificultad de preparación será la mínima y el régimen calórico estará acorde a las guías de alimentación de la CENAN.

Respecto a la capacidad instalada estará definida por la tecnología del establecimiento. Para el cálculo de esta capacidad no se consideró un plato en particular, debido a que el tiempo de preparación es parecido.

Tabla 5.2

Factor limitante del servicio

Estación	Actividad	N° de equipos	N° de personal	Platos/día
Estación 1	Tomar orden (registrar la orden y realizar el cobro al cliente)	1	1	822
Estación 2	Preparación del plato (preparar la porción de origen animal y cereales)	4	2	234
Estación 3	Despacho (preparar la porción verduras, refrescos y menaje)	1	1	822

La estación 2, cuenta con 4 hornillas, que formarán parte de una misma cocina, cada ayudante de cocina podrá manejar hasta dos hornillas al mismo tiempo, debido al

porcentaje de saturación del empleado equivalente al 40%. La producción en esta estación es de 234 platos por día, menor al resto de estaciones, lo cual la convierte en el factor limitante del servicio.

Asimismo, para la definición de los tiempos del flujo de servicio se realizó lo siguiente:

- Se tomaron los tiempos de atención de la competencia directa localizados en el C.C. Jockey Plaza, en diferentes días y horarios de atención, considerando el promedio como el tiempo final.
- Se realizaron tomas de tiempos en la preparación de los platos que se ofrecen en nuestra carta, para lo cual se tuvo que ambientar el lugar de trabajo parecido al del proyecto, finalmente se consideró el promedio como tiempo final.
- Para el cálculo del tiempo estándar se tuvo en cuenta una utilización y eficiencia del 95%, considerando un tiempo improductivo de 20 minutos, debido a la gran carga laboral en los *fast food*. (M. Gogin, cocinero en Bombos, comunicación personal, 16 de julio del 2020).
- En este flujo de trabajo participarán: cajero (C), los dos ayudantes de cocina (AC1 y AC2) y encargado de counter (EC).

Tabla 5.3

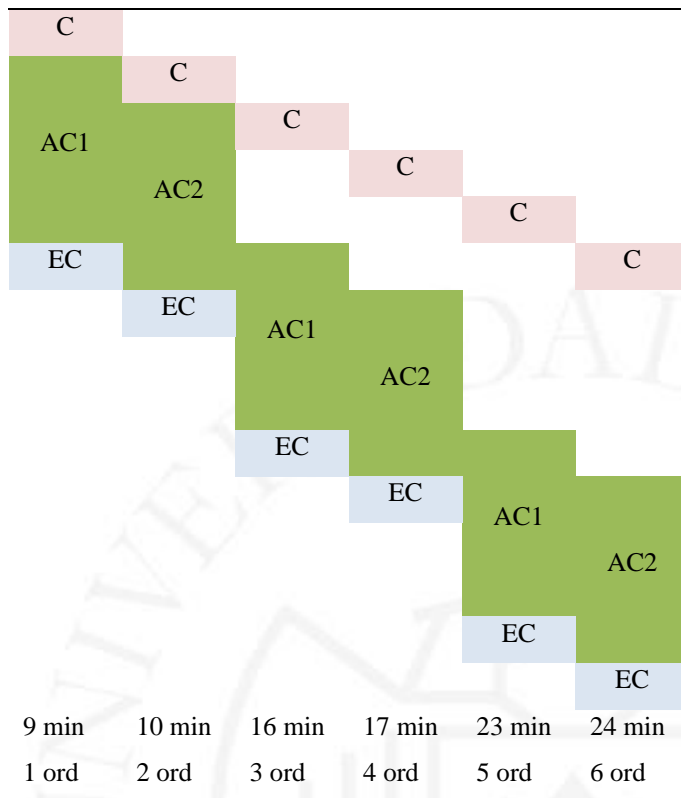
Utilización y eficiencia de tiempo de preparación por cada empleado

Flujo	Tiempo promedio	U	E	Tiempo estándar
C	0,9 min	0,95	0,95	1 min
AC1/AC2	6,32 min	0,95	0,95	7 min
EC	0,9 min	0,95	0,95	1 min

Para el cálculo de la cantidad de órdenes por día se hizo el siguiente análisis.

Tabla 5.4

Cálculo de órdenes por minuto



Donde:

C: Cajero (1min)

AC2/AC2: Ayudante de cocina uno y dos (7min c/u)

EC: Encargado de counter (1min)

El horario de trabajo semanal será de 96 horas, existirán dos turnos por día y se trabajará siete días por semana, lo que hace un total de 822 min diarios.

En base a los datos de los tiempos estándar de elaboración de órdenes se tiene la siguiente ecuación polinómica:

$$y = 0.3571x^2 + 1.3571x + 7$$

Donde:

x: las órdenes elaboradas en un tiempo “y”.

y: intervalo de tiempo en minutos.

Por lo tanto, para un intervalo de tiempo de 822 minutos se elaborarán 234 órdenes diarios, lo cual tiene un equivalente de 84,240 órdenes al año.

5.3.3 Determinación de número de recursos del factor limitante

Para la determinación del número de máquinas requeridas para el proceso de producción nos apoyaremos de la siguiente fórmula recopilada del Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios:

$$N^{\circ}máq. (N) = \frac{(Tiempo\ de\ operación\ por\ unid.\ -máq.)(Demanda\ anual)}{(N^{\circ}total\ de\ horas\ anual)}$$

Para la estación dos se tiene:

$$N^{\circ}máq. (N) = \frac{(Tiempo\ de\ operación\ por\ unid.\ -máq.)(Demanda\ anual)}{N^{\circ}total\ de\ horas\ anual}$$

$$N^{\circ}máq. (N) = \frac{(0.23\ h - m/unid.)(82,720\ unid/año)}{(4,608\ horas/año)}$$

$$N^{\circ}máq. (N) = 3.77 \cong 4\ hornillas$$

En la zona de despacho se deberá contar con una cocina lineal que cuente con 4 hornillas, la cual sea manipulada por dos ayudantes de cocina.

5.3.4 Determinación del número de recursos de los demás factores

Del mismo modo se usará la fórmula para el cálculo de las demás estaciones:

$$N^{\circ}máq. (N) = \frac{(Tiempo\ de\ operación\ por\ unid.\ -máq.)(Demanda\ anual)}{(N^{\circ}total\ de\ horas\ anual)}$$

Para la estación uno se tiene:

$$N^{\circ}máq. (N) = \frac{(0.02\ h - m/unid.)(82,720\ unid/año)}{(4,608\ horas/año)}$$

$$N^{\circ}máq. (N) = 0.30 \cong 1\ caja$$

Para la estación uno se tiene:

Para la estación 1 se utilizará una caja, la cual será manipulada por un cajero.

$$N^{\circ}máq. (N) = \frac{(Tiempo\ de\ operación\ por\ unid.\ -máq.)(Demanda\ anual)}{N^{\circ}total\ de\ horas\ anual}$$

$$N^{\circ}máq. (N) = \frac{(0.02 \text{ h} - m / \text{unid.})(82,720 \text{ unid.} / \text{año})}{(4,608 \text{ horas} / \text{año})}$$

$$N^{\circ}máq. (N) = 0.30 \cong 1 \text{ balanza}$$

Para la estación 3 se utilizará una balanza, que servirá para calcular los gramos de verdura por plato. Esta estará ubicada encima de la ensaladera refrigerada de donde se proveerá de insumos, y cerca al dispensador de bebidas de 3 tolvos. Esta estación estará a cargo de un encargado de counter.

5.3.5 Cálculo de la capacidad de atención

Acorde a lo mencionado líneas arriba, la estación 2 marcará el ritmo de producción del servicio por ser el cuello de botella. Tomando en cuenta que la demanda de platos es similar todos los días, se tiene lo siguiente:

$$234 \frac{\text{platos}}{\text{días}} \times 30 \frac{\text{días}}{\text{mes}} \times 12 \frac{\text{mes}}{\text{año}} = 84,240 \frac{\text{platos}}{\text{año}}$$

5.4 Resguardo de la calidad

5.4.1 Calidad del proceso y del servicio

Tres aspectos importantes se deberán considerar entorno a la calidad del servicio:

- a) Condiciones generales sanitarias: De acuerdo con la Norma Sanitaria para Restaurantes y Servicios Afines (Resolución Ministerial N°822-2018/ MINSA) se tienen los siguientes:
 - La ubicación del local deberá impedir la contaminación cruzada de los alimentos que se elaboren.
 - Se debe contar con espacio suficiente para realizar todas las operaciones, en concordancia con la carga de producción y el flujo de trabajo.
 - Garantizar la provisión de agua suficiente para todas las actividades que se realicen, así como de su higiene.
 - Se debe realizar el acopio de residuos líquidos y sólidos, incluido el menaje que se desecha.
 - Se debe contar con servicios higiénicos operativos, acondicionados y limpios.
 - Se deberán adecuar los nuevos protocolos de bioseguridad a todos los procesos del servicio, con el fin de cuidar la salud de los trabajadores y los clientes.

- b) Disposiciones específicas: De acuerdo con la Norma Sanitaria para Restaurantes y Servicios Afines (Resolución Ministerial N°822-2018/ MINSA) se tienen los siguientes:
- Se deberán aplicar los principios generales de higiene.
 - Se deberán aplicar buenas prácticas de manipulación de alimentos en la recepción, el almacenamiento, la elaboración intermedia o final.
 - Se deberán aplicar las buenas prácticas para el servicio de los alimentos
- c) La atención al cliente:
- Se debe cuidar el nivel de atención de las colas.
 - Se debe estandarizar el proceso de atención al cliente.

5.4.2 Niveles de satisfacción del cliente

Para medir el nivel de satisfacción se usarán tres indicadores:

El NPS (*Net Promoter Score*), indicador que buscará medir el nivel de recomendación por parte del cliente sobre el servicio en general, teniendo como opciones de respuesta una escala que va desde 0 (nada probable de recomendar) hasta 10 (extremadamente probable de recomendar). A partir de ello, se definen tres tipos de clientes:

- Promotores: clientes que respondieron del 9 al 10, con un comportamiento de compra alto.
- Pasivos: cliente que respondieron del 7 al 9, con un comportamiento de compra pasivo.
- Detractores: clientes que respondieron del 0 al 6, con un comportamiento negativo de compra

Las encuestas podrán ser realizadas de forma *on line* con ayuda de Rappi y mediante el uso de códigos QR de forma presencial. Para el cálculo del indicador se aplicará la siguiente fórmula:

$$NPS = \%Promotores - \%Detractores$$

Además, mediremos el nivel de atención, mediante la teoría de colas, la cual servirá para ver el porcentaje de clientes que dejamos de atender por no contar con más cajeros en la zona de atención al cliente.

$$P_n = \sum_0^n \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right) \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n$$

Por último, acondicionaremos la herramienta de la compañía *Starbucks* denominada “foto instantánea del consumidor”, para medir el desempeño del servicio mediante una variada colección de parámetros. De acuerdo con este programa, un trabajador se hacía pasar por un cliente para visitar el establecimiento cada mes, al completar la visita este evaluaba el local según cuatro parámetros.

- El servicio: ¿El empleado saludó verbalmente al cliente? ¿El empleado estableció contacto visual con el cliente? ¿Dieron las gracias?
- La limpieza: ¿Estaba limpio el local? ¿El counter? ¿Los empleados? ¿Las mesas?
- La calidad del producto: ¿El pedido se sirvió correctamente? ¿Estaba la temperatura del pedido dentro del rango esperado? ¿Se sirvió la bebida correctamente?
- La velocidad de servicio: ¿Cuánto tiempo tuvo que esperar el cliente? La meta de la empresa como *fast food* es servir una orden a un cliente en cuatro minutos como máximo, tomando el tiempo desde la compra hasta tener la orden en mano.

Cada punto deberá ser calificado del 1 al 100%, de acuerdo al número de respuestas que respondan positivamente. Para el cálculo del desempeño del servicio se aplicará la siguiente fórmula:

$$\text{Desem. del servicio} = \frac{\%Servicio + \%Limpieza + \%Producto + \%Velocidad}{4}$$

Tabla 5.5

Nivel de satisfacción al cliente

Indicador	Nivel de aceptación
NPS	Min 70%
Nivel de atención en cola	Min 99%
Desemp. del servicio	Min 70%

5.4.3 Medidas de resguardo de la calidad

A continuación, se mostrará cuáles son las principales medidas para el resguardo de la calidad del servicio.

Tabla 5.6*Medidas del control de las condiciones generales sanitarias*

Actividad	Medidas
	<p>Espacios de trabajo divididos y separados de riesgos de contaminación.</p> <p>Asignación de presupuesto al mantenimiento del establecimiento.</p> <p>La zona caliente contará con procedimientos adecuados de evacuación de humos y gases, propios de la elaboración de alimentos.</p> <p>Los alimentos crudos y cocidos deberán estar ubicados por separado dentro de las cámaras de frío.</p>
Evitar contaminación cruzada de los alimentos.	<p>El menaje y equipo deberá desinfectarse después del uso para los insumos crudos.</p> <p>Alimentos crudos o cocidos deberán almacenarse, refrigerarse o congelarse protegidos y distribuidos a cierta distancia.</p> <p>Los conductos para la evacuación de agua residuales deben estar en buen estado de funcionamiento.</p> <p>Los contenedores de basura deben contar con tapa y deben ser desinfectados diariamente.</p> <p>No usar escobas en el área de preparación, a fin de no levantar polvo.</p> <p>Áreas de trabajo localizadas secuencialmente, permitiendo el tránsito fluido del personal.</p>
Mantener el flujo de la operación.	<p>Áreas ventiladas que impidan la acumulación de humedad.</p> <p>Áreas correctamente iluminadas que permitan visualizar con claridad el espacio de trabajo. Luminarias protegidas que eviten contaminación en caso de rotura.</p>
Garantizar la provisión de agua suficiente	<p>Contar con tanques de agua y reservorios que permitan el abastecimiento de agua en cualquier momento.</p>
Acopio de residuos líquidos y sólidos.	<p>Separación de residuos sólidos y líquidos para ser tratados fácilmente.</p> <p>Baños provistos de artículos de limpieza.</p>
Contar con servicios higiénicos operativos y aseados.	<p>Asignación de presupuesto al mantenimiento de los servicios.</p> <p>Colocación de instrucciones de uso de servicios</p> <p>Diseño de un cronograma de limpieza de servicios.</p>
Cuidado de la salud de los trabajadores y empleados.	<p>Capacitación en protocolos Covid-19.</p> <p>Asignar responsable a la verificación del cumplimiento del protocolo.</p> <p>Asignación de presupuesto para EPP.</p>

Nota. Adaptado de Resolución Ministerial N°822; 2018

Tabla 5.7*Medidas del control de disposiciones específicas*

Actividad	Medida
Se deberán aplicar principios generales de higiene.	<p>Diseño de programas de higiene personal en los empleados.</p> <p>Diseño de programas de limpieza del establecimiento.</p> <p>Contar con un área destinada al almacenamiento de insumos, en buen estado de conservación e higiene.</p> <p>Revisar la calidad de los insumos (nivel de aceptación hasta un 3% defectuosos).</p> <p>Registrar proveedores para realizar trazabilidad sanitaria de insumos.</p>
Se deberán aplicar las buenas prácticas de manipulación de alimentos en la recepción y almacenamiento.	<p>Contar con espacios para insumos que necesitan mantener la cadena de frío. (insumos refrigerados de 1C° a 4C° e insumos congelados menor o igual a -18C°).</p> <p>En refrigeración la carne de res no debe exceder de los 3 días, y para las aves u otros tipos de carne solo 2 días.</p> <p>Rotulación de los insumos por tipo de producto, fecha de ingreso al almacén y fecha de vencimiento a fin de aplicar una correcta rotación del inventario (PEPS).</p> <p>Disponerlos en forma ordenada y separados en estantes, permitiendo la circulación del aire.</p> <p>Realizar mantenimiento preventivo a los equipos de frío.</p> <p>Se deben separar los alimentos de consumo directo con los de previa elaboración para evitar la contaminación cruzada.</p> <p>Las carnes, pescados y mariscos se lavarán con agua potable antes de someterlas a cocción, con el fin de reducir al máximo la carga microbiana.</p>
Se deberán aplicar las buenas prácticas de manipulación de alimentos en la elaboración previa.	<p>La cantidad de insumos no debe sobrepasar la capacidad de la mesa de trabajo a fin de que no caigan al piso.</p> <p>Las hortalizas y frutas de consumo directo se someterán a lavado y desinfección. (Ácido Peracético y agua purificada Registro Sanitario: R.D.6790-2018/DCEA/DIGESA/SA).</p> <p>Los insumos congelados, deberán previamente ser ubicados en el área de refrigerado para evitar la contaminación cruzada por goteo, y no podrán ser congelados otra vez.</p>

(continúa)

(continuación)

Actividad	Medida
Se deberán aplicar las buenas prácticas de manipulación de alimentos en la elaboración intermedia.	Las carnes de aves y cerdos deben estar bien cocidas con temperaturas por encima de 80C°, para minimizar el riesgo de Salmonella spp. Las comidas precocidas deberán ser rotuladas, conservadas y tapadas en refrigeración. Las grasas y aceite no deben calentarse a más de 180C°, y deberán ser filtradas en caso se reúsen. Deberán renovarse cuando los cambios de color, olor y sabor sean evidentes. Las mesas de trabajo deben lavarse y desinfectarse después de utilizarse con alimentos crudos. (Superficies con Hipoclorito de Sodio) El menaje usado para los alimentos crudos deberá ser diferente a los ya elaborados.
Se deberán aplicar las buenas prácticas de manipulación de alimentos en la elaboración final.	Los equipos de frío ubicados en esta área deberán disponerse de forma ordenada. Tener en cuenta que la vida útil del plato elaborado será como máximo hasta 3 días en refrigeración, y a temperatura ambiente no deberá pasar de las 2 horas. Asimismo, no se podrá congelar los platos ya elaborados.

Nota. Adaptado de *Resolución Ministerial N°822; 2018*

Tabla 5.8

Medidas del control de atención al cliente

Actividad	Medida
Se debe cuidar el nivel de atención de las colas.	Se medirá el nivel de atención, para ver si es necesario contratar personal adicional en el área de caja. Se crearán protocolos conversacionales de atención y de reclamos.
Se debe estandarizar el proceso de atención al cliente	Se verificará y calificará el desempeño del servicio mediante una variada colección de parámetros. Se realizarán encuestas para medir el NPS del servicio.

Nota. Adaptado de *Resolución Ministerial N°822; 2018*

5.5 Impacto ambiental

En este apartado nos permitirá tener una visión parcial de los efectos de una determinada acción sobre los factores ambientales, con el fin de analizar la viabilidad del proyecto propuesto, así como las consecuencias de implementar medidas correctoras y su eficacia en la eliminación o disminución de impactos.

El impacto ambiental se analizará en dos partes separadas: el análisis cualitativo y el semicuantitativo, en este último, para el cálculo de la valoración del impacto se hará uso del Método de Batelle-Columbus.

- Análisis Cualitativo

Se hará uso de la Matriz de Leopold, la cual servirá para clasificar el impacto de las diferentes actividades de la empresa sobre los factores ambientales, se colocará (+) si el efecto de la actividad es favorable, (-) si es desfavorable.



Tabla 5.9

Matriz de Leopold (Análisis Cualitativo)

Medio	Factores	Actividades									
		Emisiones de humo de cocina	Residuos de aceite de cocina	Residuos de papel en oficina	Uso de plástico envoltorio o embalaje	Residuos de tickets de compra	Consumo de refrigerantes para mantener los alimentos	Consumo de desinfectantes químicos producto de la limpieza y control de plagas	Residuos sólidos producto de la limpieza	Residuos de trapos producto de la limpieza	Uso de menaje descartable
Físico	Agua		(-)		(-)			(-)			(-)
	Suelo			(-)	(-)	(-)			(-)	(-)	(-)
	Aire	(-)			(-)		(-)	(-)			(-)
	Ruido										
Biótico	Presencia y diversidad de fauna	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	Cobertura vegetal	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	Hábitat										

(continúa)

(continuación)

Medio	Factores	Emisiones de humo de cocina	Residuos de aceite de cocina	Residuos de papel en oficina	Uso de plástico envoltorio o embalaje	Residuos de tickets de compra	Actividades				
							Consumo de refrigerantes para mantener los alimentos	Consumo de desinfectantes químicos producto de la limpieza y control de plagas	Residuos sólidos producto de la limpieza	Residuos de trapos producto de la limpieza	Uso de menaje descartable
Paisaje	Calidad del paisaje	(-)									
	Salud de la población	(-)	(-)				(-)	(-)			
Socioeconómico	Conflictos sociales	(-)			(-)		(-)		(-)	(-)	(-)
	Actividades económicas	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
	Generación de empleo	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Nota. Adaptado de *Matriz de Leopold de Estudio de impacto ambiental; 1999*

- Análisis Semicuantitativo

Luego de conocer el tipo de impacto, favorable o desfavorable, se usará la siguiente tabla para su cuantificación.

Tabla 5.10

Tabla de valoración de impactos

Tipología	Descripción	Puntuación
Por variación en calidad	Impacto positivo, efecto admitido por la comunidad.	(+)
	Impacto negativo. Efecto que provoca algún tipo de valor.	(-)
Intensidad (IN)	Mínimo o bajo, modificación mínima sobre el factor ambiental.	Baja: 1
	Medio-alto, alteración, su efecto provoca alteraciones en algunos factores ambientales.	Medio: 2, Alto: 4
	Muy alto, expresa una destrucción casi total del factor ambiental	Muy alto: 8
Extensión (EX)	Puntual, efecto muy localizado	Puntual: 1
	Parcial, efecto apreciable sobre el medio	Parcial: 2
Momento (MO)	Extenso, efecto	Extenso: 4
	Latente, el tiempo en verse el impacto puede ser corto, mediano y largo plazo.	Largo: 1, Mediano: 2
	Inmediato, el tiempo en verse el impacto es casi nulo.	Inmediato: 4
Persistencia (PE)	Fugaz, inferior a un año.	Fugaz: 1
	Temporal, entre uno a tres años	Temporal: 2
	Permanente, alteración indefinida en el tiempo	Permanente: 4

(continúa)

(continuación)

Tipología	Descripción	Puntuación
Reversibilidad (RV)	Reversible, el impacto puede ser asimilado debido a los mecanismos de autodepuración de medio.	Reversible en corto plazo: 1, Reversible en mediano plazo: 2
	Irreversible, es imposible retomar por medios naturales a la situación anterior.	Irreversible: 4
Acumulación (AC)	Simple, el efecto se manifiesta sobre un componente ambiental.	Simple:1
	Acumulativo, el efecto al acumularse en el tiempo se incrementa progresivamente.	Acumulativo:4
Causa-efecto (EF)	Indirecto, el efecto tiene una incidencia sobre la relación entre un factor ambiental con otro.	Indirecto: 4
	Directo, el efecto tiene incidencia inmediata sobre el factor ambiental.	Directo: 1
Periodicidad (PR)	Discontinuo, el efecto se observa en ocasiones.	Discontinuo: 1
	Periódico, el efecto se observa de forma continua.	Periódico: 2
	Continuo, el efecto se observa durante toda la actividad.	Continuo:4

Nota. Adaptado de *Guía Metodológica para la Elaboración de una EIA; 2011*

Una vez identificados los efectos en la matriz causa-efecto, se pasarán a calcular el impacto total (I) de los mismos con ayuda de la tabla de valoración y la siguiente fórmula:

$$I = 3IN + 2EX + MO + PE + RV + AC + EF + PR$$

Categorización para los impactos negativos:

$I < 19$: Irrelevante y compatible

$19 \leq I < 27$: Moderado

$27 \leq I < 35$: Severo

$I \geq 35$: Crítico

Tabla 5.11*Matriz de Leopold (Análisis Semicuantitativo)*

Medio	Factores	Emisiones de humo de cocina	Residuos de aceite de cocina	Residuos de papel en oficina	Uso de plástico envoltorio o embalaje	Residuos de tickets de compra	Actividades				
							Consumo de refrigerantes para mantener los alimentos	Consumo de desinfectantes químicos producto de la limpieza y control de plagas	Residuos sólidos producto de la limpieza	Residuos de trapos producto de la limpieza	Uso de menaje descartable
Físico	Agua		21		19			21			19
	Suelo			16	16	16			15	15	16
	Aire	16			16		16	16			16
	Ruido										
Biótico	Presencia y diversidad de fauna	21	21	20	24	20	21	21	20	20	24
	Cobertura vegetal	21	21	20	20	20	21	21	20	20	20
	Hábitat										

(continúa)

(continuación)

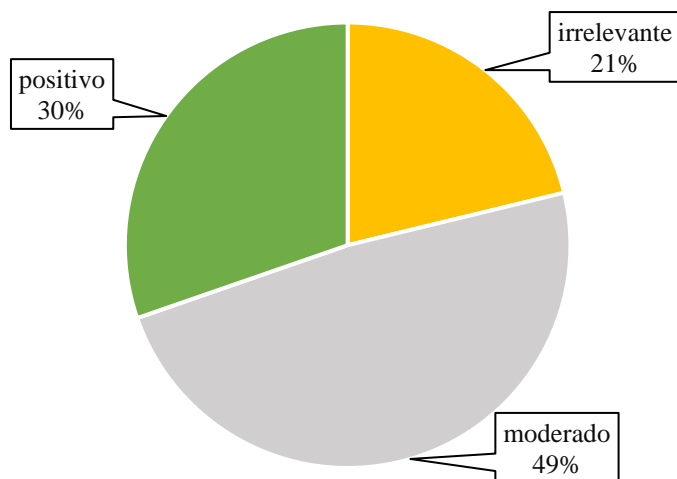
Medio	Factores	Emisiones de humo de cocina	Residuos de aceite de cocina	Residuos de papel en oficina	Uso de plástico envoltorio o embalaje	Residuos de tickets de compra	Actividades				
							Consumo de refrigerantes para mantener los alimentos	Consumo de desinfectantes químicos producto de la limpieza y control de plagas	Residuos sólidos producto de la limpieza	Residuos de trapos producto de la limpieza	Uso de menaje descartable
Paisaje	Calidad del paisaje	15									
	Salud de la población	20	21				20	21			
Socioeconómico	Conflictos sociales	18			21		18		20	20	21
	Actividades económicas	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	Generación de empleo	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Nota. Adaptado de *Guía Metodológica para la Elaboración de una EIA; 2011*

En el análisis no se encontraron impactos del tipo crítico o severo, el puntaje más alto corresponde a la categoría de moderado que representa el 49%. Asimismo, los impactos irrelevantes son el 21% y los positivos el 30%. Los impactos positivos son los mismos que se visualizan en la Matriz de Leopold (Análisis Cualitativo).

Figura 5.3

Segmentación del Impacto Negativo



Con el fin de atenuar los impactos ambientales negativos se recomienda crear un plan de mitigación (ver tabla 5.12) que ayude a controlar sus efectos hasta niveles aceptables.

Tabla 5.12

Plan de mitigación de impactos negativos

Actividad	Medidas	Acción
Emisiones de humo de cocina	Reducir las emisiones de humo fuera del establecimiento.	Mantenimiento y control de los extractores de aire en las cocinas.
Residuos de aceite de cocina	No vaciar el aceite por los sumideros.	Separar el aceite usado para ser reutilizado.
Residuos de papel en oficina	Reducir el uso de papel.	Concientización del uso racional del papel. Capacitación en educación ambiental.

(continúa)

(continuación)

Actividad	Medidas	Acción
Uso de plástico envoltorio o embalaje	Reducir el uso del plástico.	Reemplazar por envoltorios reutilizables. Crear políticas de uso de envoltorios plásticos que reduzcan el uso innecesario. Digitalización de los tickets.
Residuos de tickets de compra	Reducir el uso de tickets	Uso de papel menos contaminante. Aplicar una gestión de residuos. Código de colores de los recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos.
Consumo de refrigerantes para la conservación	Uso de refrigerantes no contaminantes	Uso de refrigerantes no contaminantes (p. ej. los refrigerantes fluorados HFC)
Consumo de desinfectantes químicos producto de la limpieza y control de plagas.	Reducir el consumo de desinfectantes innecesarios y que contaminan el medio ambiente.	Comprar artículos en cuyo empaque no especifique que son venenosos, corrosivos o inflamables. Uso de métodos menos tóxicos para el control de plagas (p. ej. trampas, aplicación de rodenticidas)
Residuos sólidos producto de la limpieza	Minimizar su contaminación.	Aplicar una gestión de residuos. Código de colores de los recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos. Capacitación en educación ambiental.
Residuos de trapos producto de la limpieza	Minimizar su contaminación.	Aplicar una gestión de residuos. Código de colores de los recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos.
Uso de menaje descartable	Minimizar su contaminación.	Comprar productos biocompostables, con el fin de reutilizarse como abono.

Según la norma técnica sanitaria para restaurantes, se deberán disponer de recipientes de plástico con tapa para la gestión de residuos, los cuales tendrán una bolsa plástica al interior para facilitar su evacuación, y se mantendrán en buen estado e higiene.

Tabla 5.13

Código de colores para la gestión de residuos sólidos

Color	Tipo de residuos
Verde	Para vidrios
Azul	Para papel y cartón
Blanco	Para plásticos
Marrón	Para orgánicos

Nota. Adaptado de la norma técnica peruana 900.058; 2005

Acorde con el código de colores (ver tabla 5.13), se necesitarán en cuatro tipos de recolectores en el establecimiento.

Respecto a las capacitaciones en cuanto al cuidado del medio ambiente estas se darán dos veces al año, y se tocarán temas como gestión de residuos, uso responsable del agua y el papel y reducción del plástico.

5.6 Seguridad y salud ocupacional

En este capítulo se aborda el estudio de la Seguridad del Trabajo en el establecimiento, la cual es la razón causal de los accidentes laborales.

Los accidentes son la materialización de un riesgo que interfiere con la continuación de las labores y que puede suponer un daño a la propiedad o los empleados.

La evaluación del riesgo es la base de la acción preventiva, y consiste en la valoración de los riesgos en el lugar de trabajo a fin de mantener la salud y seguridad de los trabajadores. Con esta herramienta se consigue facilitar al empresario la toma de medidas correctas:

- Prevención de riesgos laborales
- Información a los trabajadores
- Formación a los trabajadores
- Organización y medios para poner en práctica las medidas necesarias.

Existen tres principales pasos para la gestión de riesgos que son los siguientes:

✓ Análisis de riesgo

Comprende la fase de identificación del peligro y estimación de riesgos. Para la identificación del peligro se deberá listar las diferentes actividades de trabajo, además es necesario obtener información adicional como:

- Lugares donde se realiza
- Persona que realiza las tareas
- Instalaciones, máquinas y equipos utilizados.
- Formación que ha recibido.
- Medidas de control existentes.

✓ El cálculo de la estimación del riesgo (ER)

Estará determinada por el producto de la probabilidad de ocurrencia (P) y la severidad de las consecuencias (C) de que cierto peligro produzca daño, (ver tabla 5.14).

$$ER = P \times C$$

Tabla 5.14

Probabilidad y consecuencias

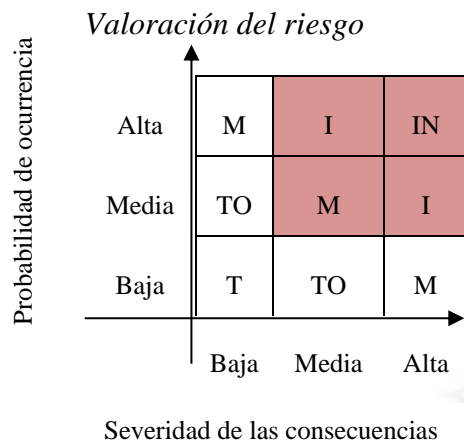
Probabilidad de que ocurra el daño		Severidad de las consecuencias	
Alta	Siempre o casi siempre.	Alta	Extremadamente dañino (amputaciones, intoxicaciones, lesiones muy graves, enfermedades crónicas, etc.)
Media	Algunas veces.	Media	Dañino (quemaduras, fracturas leves, sordera, dermatitis, etc.)
Baja	Raras veces.	Baja	Ligeramente dañino (cortes, molestias, irritación de ojo por polvo, dolor de cabeza, discomfort, etc.)

Nota. Recopilado de Seguridad y Salud en el Trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales; 2018

✓ Evaluación del riesgo

Una vez obtenida la estimación acorde con la figura 5.5, se podrá decidir si los riesgos son tolerables y que acciones se deberán tomar (ver tabla 5.15).

Figura 5.4



Nota. Recopilado de Seguridad y Salud en el Trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales (2018)

Donde:

T: Trivial

TO: Tolerable

M: Moderado

I: Importante

IN: Intolerable

Tabla 5.15

Acciones para el control de riesgos

Riesgo	Acción
Trivial	No se requiere acción específica
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones más económicas y comprobaciones periódicas a fin de asegurar la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando la inversión a realizar. Las medidas deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias dañinas, se establecerá una acción posterior para determinar la probabilidad de daño con el fin de realizar una mejora en las medidas.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se necesiten recursos considerables. Cuando el riesgo corresponda a un riesgo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo menor al del riesgo moderado.
Intolerable	No se debe comenzar o continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, debe prohibirse el trabajo.

Nota. Recopilado de Seguridad y Salud en el Trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales; 2018

A continuación, se detallarán los tipos de control de riesgo:

✓ Control del riesgo

Concluida la evaluación deberán definirse las medidas de control, su implementación y seguimiento.

Asimismo, la toma de acciones que se aplicará deberá seguir un orden, desde las más efectivas (controles de ingeniería), hasta la menos efectiva (EPP), según lo establecido en la ISO 45001.

✓ Controles de ingeniería

Se realizarán cambios en el lugar a fin de reducir los riesgos inherentes (p. ej. instalación de rociadores en el establecimiento, iluminación correcta, diseño ergonómico del área de trabajo).

✓ Controles administrativos:

Buscan señalar o advertir (p. ej. señalización de los extintores, capacitaciones, trabajo remoto)

✓ Equipo de protección personal:

El cual dependerá del riesgo al que se encuentra expuesto el empleado (p. ej. mascarillas, lentes, guantes, botas antideslizantes, cofias).

Por último, las capacitaciones se darán dos veces por año, los temas a capacitar se encuentran en la matriz de evaluación de riesgos. Esto permitirá crear brigadas de emergencia las cuales tomarán acciones para prevenir y mitigar los peligros. De acuerdo con el Instituto Nacional de Defensa Civil, para las empresas de 10 a 49 empleados, corresponde entre 2 a 4 brigadistas.

A continuación, la matriz de evaluación de riesgos.

Tabla 5.16

Matriz de evaluación de riesgos

Actividad	Peligro	Riesgo	Zona	Personal expuesto	P	C	ER	Medidas de control	Formación
Cocinar, elaborar órdenes	Piso resbaloso	Prob. De caída	Precocina, despacho	Cocinero, ayudante de cocina, encargado de counter	M	B	TO	Limpieza inmediata de cualquier tipo de vertido al suelo por las rejillas. Utilizar calzado antideslizante.	Programa de orden y limpieza del establecimiento
	Mobiliario	Prob. De golpearse	Precocina, despacho	Cocinero, ayudante de cocina, encargado de counter	M	B	TO	Correcta iluminación. Distribución correcta del área de trabajo.	Capacitación en ergonomía
	Elementos cortopunzantes (p.e. cuchillos)	Prob. De cortarse o pincharse	Precocina, despacho	Cocinero, ayudante de cocina.	M	B	TO	Mantener elementos cortopunzantes afilados y dotados de mangos antideslizantes y protecciones. Cortar apoyando el insumo sobre una superficie (p.e. mesas). Inspeccionar el menaje y retirar aquello que se encuentre roto.	Programa de uso de elementos cortopunzantes. Programa de mantenimiento de menaje.
	Elementos calientes (p.e. llama, aceite, agua caliente)	Prob. De quemarse	Precocina, despacho	Cocinero, ayudante de cocina.	B	M	TO	Permanecer atento a las sartenes que están en el fuego, ya que el aceite puede prenderse.	Programa de manejo de elementos calientes.

(continúa)

(continuación)

Actividad	Peligro	Riesgo	Zona	Personal expuesto	P	C	ER	Medidas de control	Formación
Cocinar, elaborar órdenes	Fuego	Prob. de incendio	Precocina, despacho	Todos	B	M	TO	Colocar detectores de llama con apagado automático en las cocinas. Mantener productos combustibles o inflamables lejos del fuego. Mantenimiento de extintores y señales de evacuación. Tomar pausas activas.	Programa de prevención de incendios y uso de extintores.
	Postura de trabajo	Prob. De lesionarse	Todos	Todos	A	M	I	Evitar mantener una posición fija por mucho tiempo.	Capacitación en ergonomía
Todas	Carga laboral	Prob. De estresarse	Todos	Todos	M	B	TO	Tomar pausas activas. Mantenerse correctamente alimentado e hidratado. Formación de los trabajadores. Distribución de vacaciones. Informar a los trabajadores sobre la calidad de su trabajo.	Capacitación en ergonomía. Capacitación en manejo de estrés laboral.
	Puntos eléctricos	Prob. De electrocutarse	Todos	Todos	B	M	TO	Contar con protección de toma a tierra. Realizar correcta desconexión de los equipos eléctricos. No pisar, sumergir en agua, cortar o entrelazar conexiones eléctricas. Realizar un correcto aislamiento de los puntos eléctricos.	Programa de seguridad eléctrica.

(continúa)

(continuación)

Actividad	Peligro	Riesgo	Zona	Personal expuesto	P	C	ER	Medidas de control	Formación
Almacenamiento	Piso resbaloso	Prob. De caída	Cámaras frigoríficas, congelamiento, almacenamiento	Cocinero, ayudante de cocina, encargado de counter	M	M	M	Pavimentar suelos antideslizantes. Colocar dispositivos de llamada (p.e. timbres), además de correcta iluminación. Usar equipos de protección.	Programa de rediseño de planta. Programa en el uso de EPP.
	Estanterías	Prob. De vuelco	Almacén	Cocinero, ayudante de cocina, encargado de counter	B	M	TO	Utilizar escaleras en condiciones seguras. Estanterías sujetas al suelo y techo. Ubicar paquetes pesados en zonas bajas.	Capacitación en el manejo de cargas manuales. Capacitación en almacenaje.
Manejo de información	Computadora	Prob. De tener fatiga visual	Atención al cliente, oficina	Cajero, personal administrativo	A	B	M	Correcta iluminación. Uso de protector de pantalla.	Capacitación en ergonomía
Limpieza	Productos químicos	Prob. De intoxicarse	Todas	Cocinero, ayudante de cocina, encargado de counter, cajero	A	B	M	Etiquetar todas las sustancias. Usar pictogramas para indicar el peligro. Comprar productos menos tóxicos. No mezclar productos de limpieza. Usar equipos de protección. Lavarse las manos después de manipulación de productos químicos.	Capacitación para el manejo de sustancias químicas.

(continúa)

(continuación)

Actividad	Peligro	Riesgo	Zona	Personal expuesto	P	C	ER	Medidas de control	Formación
Manipulación de cargas de insumos	Paquetes de insumos	Prob. De lesionarse	Despacho	Ayudante de cocina	M	M	M	Usar carritos utilitarios para cargas mayores a 25kg. Hacer correcto levantamiento de cargas.	Capacitación en el manejo de cargas manuales.

Nota. Adaptado de *La matriz IPER de Seguridad y salud en el trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales; 2018*



Como se mencionó en la IPER, el establecimiento tiene la probabilidad de incendiarse. Por lo cual es importante contar con extintores que ayuden a frenar la progresión del fuego. A continuación, se definirán los tipos de fuego, en base a ello se definirán el tipo de extintor necesario.

Tabla 5.17

Tipo de fuego

Fuego Clase A	Fuego Clase B	Fuego Clase C	Fuego Clase K
Fuego provocado por combustibles sólidos: papel, cartón y madera.	Fuego provocado por combustibles líquidos (alcohol, gasolina, ceras) y combustibles gaseosos (acetileno, metano, propano, GLP).	Fuego provocado por equipos electrodomésticos, laptops, impresoras conectadas.	Fuegos provocados en cocinas por aceites, grasas vegetales o animales.
La distancia máxima de recorrido desde el riesgo hasta el extintor no debe exceder a los 23 metros.	La distancia máxima de recorrido desde el riesgo hasta el extintor no debe exceder entre los 9 y 15 metros.	La distancia máxima de recorrido desde el riesgo hasta el extintor no debe exceder a los 23 metros.	La distancia máxima de recorrido desde el riesgo hasta el extintor no debe exceder a los 9 metros.
Tipo de extintor PQS	Tipo de extintor PQS.	Tipo de extintor PQS.	Tipo de extintor K.

Nota. Adaptado de *La norma técnica peruana 833.034 (2014)*

✓ Extintor PQS ABC:

Su ingrediente activo es fosfato monoamónico ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), cuenta con efectividad en fuegos de tipo A-B-C y B-C.

Para calcular la cantidad de extintores PQS ABC, se debe tener en cuenta que estos cubren un área de 1058 m^2

$$\#extintores = \frac{\text{Área total del establecimiento}}{\text{Área que cubre el tipo de extintor}}$$

$$\#extintores = \frac{127 \text{ m}^2}{1058 \text{ m}^2} \cong 1 \text{ extintor tipo PQS}$$

✓ Extintor K:

Está conformado a base de acetato de potasio $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{K}$, especialmente diseñado para uso de cocinas comerciales por el efecto de enfriamiento de estos difíciles y calientes fuegos.

Para calcular la cantidad de extintores PQS ABC, se debe tener en cuenta que estos cubren un área de 162 m^2

$$\#extintores = \frac{127 \text{ m}^2}{162 \text{ m}^2} \cong 1 \text{ extintor tipo K}$$

Por último, respecto a la señalización se usarán cuatro tipos de señalización (ver figura 5.6), las cuales serán consideradas para la elaboración del plano de señalización del establecimiento:

Figura 5.5

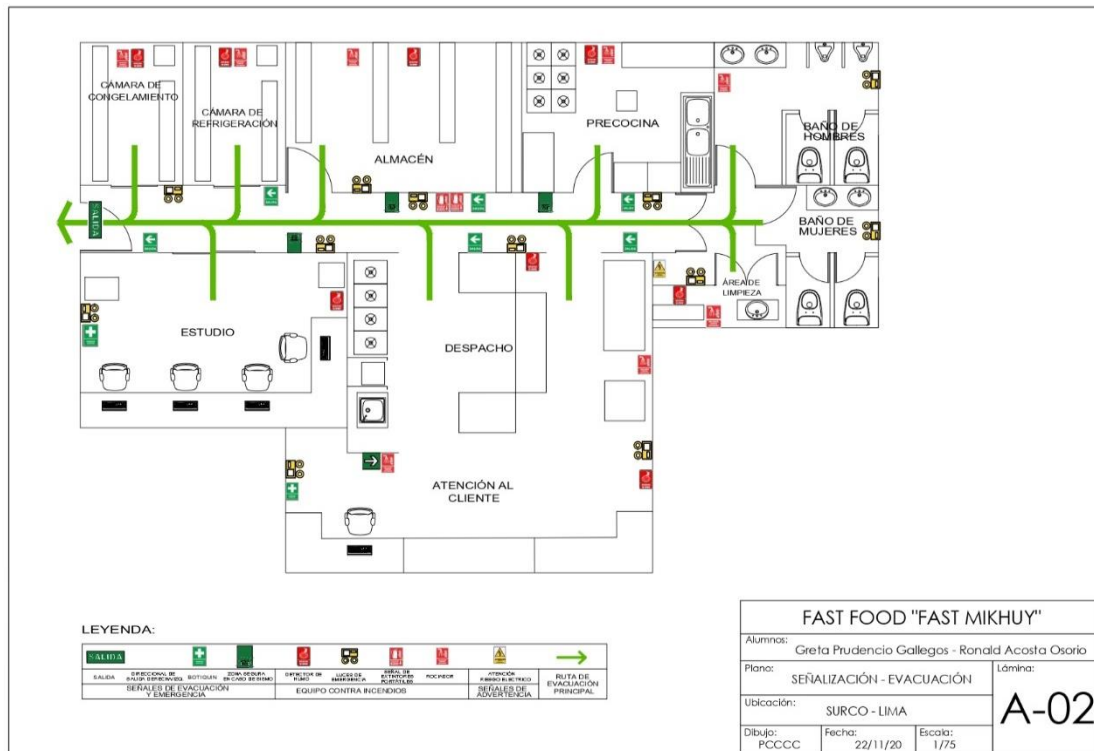
Señalización del establecimiento

Señales de prohibición/ Señales de equipos contra incendios							
							
Señales de evacuación							
							
Señales de advertencia							
							
Señales de obligación							
							

Nota. Adaptado de la norma técnica peruana 399.010-1; 2015

Figura 5.6

Plano de señalización del establecimiento



5.7 Sistema de mantenimiento

A fin de asegurar que la elaboración de platillos no sea interrumpida se debe de conservar, prolongar la vida útil y el buen estado de los equipos e instalaciones requeridas para el proyecto. Es por ello, que no hay una sola empresa, por más pequeña que sea, que no requiera de un sistema de mantenimiento.

Un equipo o instalación suele fallar cuando no proporciona la función para la cual fue diseñado o instalado. Las fuentes de falla se deben principalmente a los siguientes factores:

I. El equipo

Dependerá de la calidad de los materiales empleados en su fabricación y de la correcta instalación.

II. El ambiente circulante

Muchas veces un ambiente rodeado de humedad, temperatura, polvo, humo, u otros, podrá ser fuente de fallas importantes.

III. El personal involucrado

Lo mejor es encontrar un punto adecuado en la cantidad de horas-hombre necesarias para conseguir la mejor calidad de funcionamiento.

Una forma de prevenir la ocurrencia de fallas y la depreciación excesiva de las propiedades de la empresa es mediante la ejecución de un mantenimiento preventivo, el cual consiste en definir que una serie de actividades a realizar, su periodicidad, el responsable y el personal técnico a cargo. Sin embargo, antes de aplicar este tipo de mantenimiento es necesario conocer las ventajas y desventajas.

Tabla 5.18

Ventajas y desventajas del mantenimiento preventivo

Ventajas	Desventajas
Brindar mejores condiciones de seguridad en la operación.	Intervenir equipos sin contar con personal capacitado puede ser contraproducente.
Reducir o eliminar el tiempo muerto de los equipos que quedan fuera de servicio.	Cambiar innecesariamente las piezas se traduce en un mayor gasto.
Aumentar la vida útil del equipo o instalación, respecto a un mantenimiento correctivo.	No garantizar que no existan posibles fallas futuras.
Conseguir un menor costo por concepto de reparaciones, mediante la prevención de fallas.	
Uniformizar la carga de trabajo de mantenimiento.	

Nota. Recopilado de *Mantenimiento técnica y aplicaciones industriales (2017)*

Dentro de las actividades principales del mantenimiento preventivo están los siguientes:

- Limpieza: Liberar impurezas que imposibiliten el buen funcionamiento.
- Inspección y revisión: Observar los recursos para obtener información sobre el estado actual.
- Ajuste o calibración: Corregir los cambios provocados por el uso.

- Cambio de piezas: Reemplazar componentes que hayan cumplido con su vida útil.
- Lubricación: Aplicar lubricantes de acuerdo con las indicaciones de fabricante.

A continuación, se muestra el plan de mantenimiento preventivo para el local:



Tabla 5.19*Plan de mantenimiento preventivo*

Zona	Equipo o Instalación	Descripción de la tarea	Frecuencia anual	Responsable	Personal Técnico
Precocina	Cocina	Limpieza, inspección y revisión de fuga de gas	2 veces	Supervisor, Cocinero	Corporación Gastronómica SAC
	Campana extractora	Limpieza, cambio de filtros	2 veces	Supervisor, Cocinero	Corporación Gastronómica SAC
Despacho	Cocina	Limpieza, inspección y revisión de fuga de gas	2 veces	Supervisor, Ayudante de cocina	Corporación Gastronómica SAC
	Ensaladera refrigerada	Limpieza, inspección y revisión de fuga de gas	2 veces	Supervisor, Encargado de counter	Corporación Gastronómica SAC
	Dispensador de bebidas	Limpieza, inspección y revisión de fuga de gas	2 veces	Supervisor, Encargado de counter	Corporación Gastronómica SAC
	Campana extractora	Limpieza, cambio de filtros	2 veces	Supervisor, Ayudante de cocina	Corporación Gastronómica SAC
Atención al cliente	Software y Hardware	Limpieza, inspección de virus, cambio de piezas.	12 veces	Supervisor, Cajero	Trinesoft EIRL
Estudio	Software y Hardware	Limpieza, inspección de virus, cambio de piezas.	12 veces	Supervisor, personal administrativo	Xentic SAC
Cámara de refrigeración y congelamiento	Instalación	Limpieza, calibración de temperatura, revisión y fuga de gas	2 veces	Supervisor, Cocinero	Corporación Gastronómica SAC
Estudio	Instalación	Limpieza	365 veces	Supervisor, Cajero	Personal propio
Baños	Instalación	Limpieza	365 veces	Supervisor, Encargado de counter	Personal propio
Cámara de refrigeración, congelamiento y almacén	Instalación	Limpieza (p. ej. El desescarche del evaporador)	52 veces	Supervisor, Ayudante de cocina	Personal propio

(continúa)

(continuación)

Zona	Equipo o Instalación	Descripción de la tarea	Frecuencia anual	Responsable	Personal Técnico
Despacho y Atención al cliente	Instalación	Limpieza	365 veces	Supervisor, Cajero	Personal propio
Precocina	Instalación	Limpieza	365 veces	Supervisor, Cocinero	Personal propio
Pasillos	Extintores	Recarga, inspección y revisión.	1 vez	Supervisor	Exsisa E.I.R. L
Todos	Instalación	Inspección y control de plagas y limpieza	2 veces	Supervisor	Adurma del Perú S.A.C
Fuera del local	Instalación	Limpieza e inspección	365 veces	Supervisor	Jockey Plaza

Nota. Adaptado de *Mantenimiento técnica y aplicaciones industriales; 2017*

5.8 Programa de operaciones del servicio

A continuación, se define la vida útil de proyecto y se muestra la demanda.

5.8.1 Consideraciones sobre la vida útil del proyecto

Para definir la vida útil del proyecto se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El presente proyecto está basado en estimaciones, y mientras más prolongada sea la vida útil, dichos pronósticos serán más inciertos.
- Los servicios que se ofrecerán tendrán un determinado tiempo en el que sean rentables, pasado dicho periodo, la continuidad de la empresa se asegurará por el replazo o actualización de sus activos.

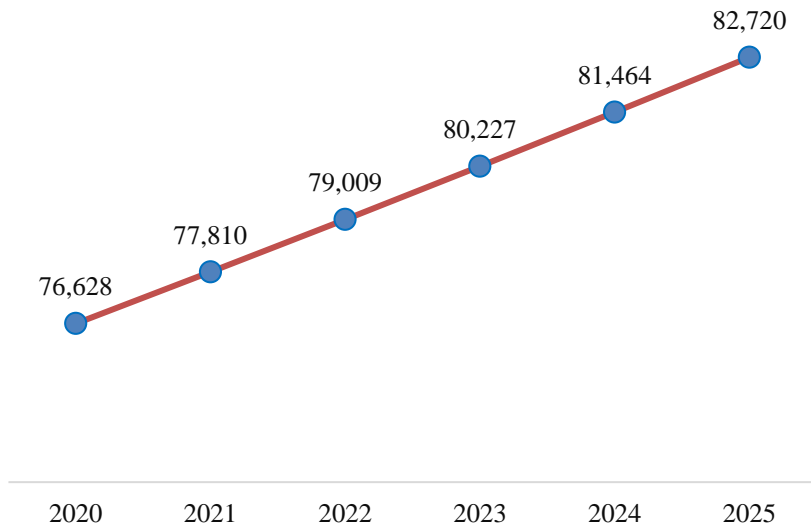
Por lo tanto, la vida útil del proyecto se calcula en 5 años, tiempo en el cual se espera que la empresa alcance sus objetivos en un inicio.

5.8.2 Programa de operaciones de servicio durante la vida útil del proyecto

El programa de operaciones se encuentra definido en función al tamaño-mercado del proyecto; la demanda se presenta a continuación:

Figura 5.7

Demanda anual del proyecto (en platos)



La demanda indica que habrá un incremento continuo durante los siguientes años para el *fast food*.

5.9 Requerimientos de materiales, personal y servicios

5.9.1 Materiales para el servicio

Se cuenta con una carta que cuenta con 8 tipos de platos, 4 tipos de ensalada y tres tipos de bebidas, dando un total de 96 posibles combinaciones de la combinación de platos, ensaladas y bebidas (ver figura 5.9). Los insumos utilizados para la elaboración de cada una de estas son muy variados. (Ver Anexo 5)

Figura 5.8

Árbol de combinación

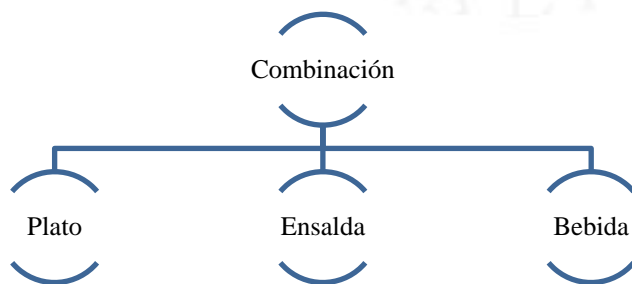


Figura 5.9

Combo Fast Mikhuy



Respecto a las características de cada orden, en promedio cada plato pesa 695 gramos, y cada bebida 472 ml, dando un total de 554 calorías por orden. Dicha cantidad está por debajo del límite (581 calorías), para el cálculo de esta cantidad se tomó en cuenta el promedio de consumo de calorías entre hombres y mujeres, en un rango de edad de 18 a 55 años, y tomando en cuenta el régimen calórico de una persona moderadamente activa, como promedio entre los extremos: personas inactivas y activas, finalmente, el resultado se dividió entre cuatro, por ser la cantidad de veces que en promedio consumimos alimentos al día. (Ver Anexo 6). (The National Academic Press, 2002)

Tabla 5.20

Característica de la orden

Combinación	Peso promedio	Calorías promedio
Porción de origen animal y cereales	485 gr	499 cal
Porción de verduras	210 gr	38 cal
Bebidas	472 ml	17 cal
	Total	554 cal

Como ya se mencionó en el capítulo I, una de las principales consecuencias de los restaurantes de invertir poco en tecnología y capacitación, es la inadecuada gestión de sus inventarios, lo cual se refleja en el gran porcentaje de empresas (50%) que terminan quebrando después de 3 meses de haber iniciado operaciones.

La adquisición de insumos es una etapa importante del proceso productivo de cualquier establecimiento que brinda servicios de alimentación, así como las otras dos: producción y transformación del producto. Cada una de estas tres etapas intervienen en la transformación de los productos y servicios con el fin de satisfacer las necesidades del cliente que se extraen de la demanda.

En este apartado se desarrollará la adquisición de insumos, ya que las otras etapas ya se han detallado en el resto de la investigación.

Existen cuatro categorías que generalmente son conocidas como ambientes de producción:

- *Make to stock* (fabricación contra inventario)
- *Make to order* (fabricación bajo pedido)
- *Engineer to order* (ingeniería bajo pedido)
- *Asamble to order* (Ensamble para pedido)

Sin embargo, los más destacados son el *make to stock* y *make to orden*, a continuación, una gráfica comparativa:

Tabla 5.21

Make to stock vs Make to order

<i>Make to stock</i>	<i>Make to order</i>
No se esperan órdenes para empezar a producir, son elaborados bajo pronóstico.	Elaboración de producto bajo orden del cliente.
Productos estándares, no requieren de personalización.	Cada producto es diferente, de acuerdo con las especificaciones del cliente.
Productos de alta rotación.	Producto de baja rotación.
Tiempo de respuesta corto al cliente.	Tiempo de respuesta largo por lo general.
Mano de obra no requiere de mucha especialización.	Mano de obra especializada.

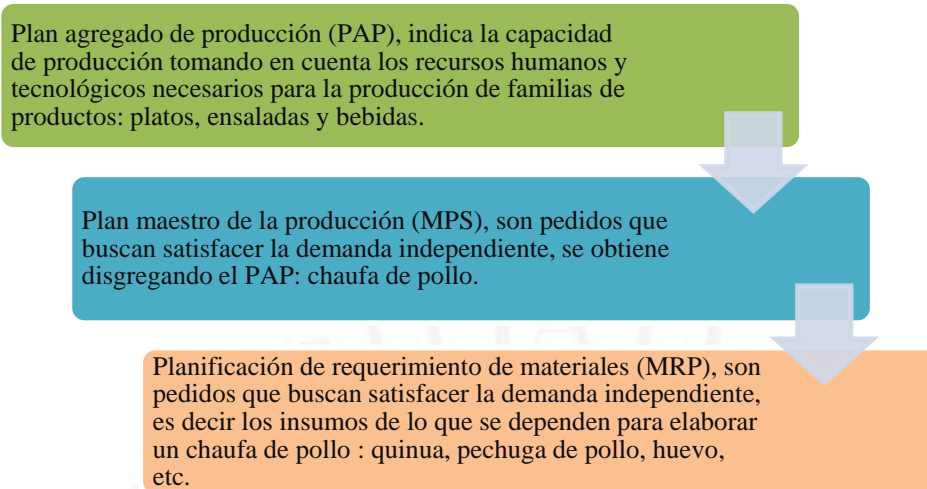
Nota. Adaptado de *La gestión de la producción en ambientes de ingeniería y fabricación bajo pedido* (2005).

De acuerdo a la tabla anterior, se podrá concluir que el ambiente para la producción que más se acomoda al establecimiento en estudio es el *make to stock*.

Para poder llevar una adecuada programación y control de la producción por *make to stock* es necesario una correcta planificación de la producción, el cual cuenta con tres eslabones. (ver figura 5.10)

Figura 5.10

Eslabón de la producción



Nota. Adaptado de *Stock, procesos y dirección de operaciones (2012)*

Según un estudio realizado a una empresa productora de piscos peruanos, se concluyó que para un mejor éxito en la aplicación de la herramienta MRP, a empresas pequeñas o medianas, es necesario la aplicación de dos herramientas en paralelo: la gestión de proveedores e inventarios, asimismo, se deberá desarrollar la mejora continua de esta herramienta hasta su total adopción. (Villafuerte, H., Viacava, G., Raymundo, C., 2020)

Antes de aplicar la metodología MRP, se tendrán tener las siguientes consideraciones:

- La cantidad de insumos que se compren será la misma que se consuma, no se considerarán las pérdidas por mermas.
- La demanda diaria y semanal será la misma.
- Al comienzo no existirán recepciones programadas.
- El precio del producto se mantendrá estático en el tiempo.
- El tiempo de abastecimiento dependerá de la capacidad de los almacenes en el establecimiento, el aseguramiento de la calidad de los insumos y los días de abastecimientos del proveedor.
- Al realizar compras al por mayor se tendrá acceso a precios menores al resto, sin embargo, para poder obtener estos precios se deberán comprar un mínimo de lotes de cada insumo, el cual estará establecido por el proveedor.

Al comienzo, este modelo teórico podrá servir de base para la planificación del requerimiento de insumos. Conforme se conozca más sobre el negocio, y con apoyo de la tecnología, se podrán suministrarán datos más exactos como la demanda estacionaria, los precios actualizados y las mermas promedio por insumo, lo cual permitirán tener un mejor pronóstico del abastecimiento.

Según lo mencionado en el capítulo IV, donde se muestra el top 10 de los insumos más representativos en cuanto a valor económico, se seleccionarán 3 insumos dependiendo del tipo de origen: animal (pechuga de pollo), cereales (quinua) y vegetal (limón), para ejemplificar el uso de la herramienta MRP.

En el proceso de abastecimiento existirán irregularidades o incertidumbres en la oferta o demanda de un insumo, una forma de protegerse de esto es contando con un stock de seguridad (SS). Para realizar el cálculo de del stock de seguridad se podrá realizar de dos maneras:

$$SS = Factor (Z) \times \sqrt{\sigma_d^2(Lt) + d^2(\sigma_{Lt}^2)}$$

Donde:

Factor (Z): dependerá del nivel del servicio y de la variación de la demanda del insumo en un intervalo de tiempo.

d: Demanda del insumo en un intervalo de tiempo.

Lt: Tiempo que se demora en entregar el producto el proveedor.

Otra fórmula para calcular el SS:

$$SS = (Retraso \text{ en días})(Demanda \text{ diaria})$$

En este caso, al no contar con todos los datos, haremos uso de la segunda fórmula para calcular el stock de seguridad, teniendo en cuenta que el retraso promedio es de cinco días. (M. Gogin, cocinero en Bombos, comunicación personal, 16 de julio del 2020)

✓ Pechuga de pollo

Su nombre científico es “*Gallus gallus domesticus*”, la clase que se requiere proviene de la *Hy-line Brown*. A temperatura ambiente puede conservarse en buenas condiciones hasta 3 horas, en refrigeración hasta 3 días y en congelación hasta 9 meses.

Otros datos:

Demanda semanal=105 kg

Stock de seguridad=75 kg

Tipo de lote: Lote a lote

Tiempo de espera= 1 semana

Tabla 5.22

MRP Pechuga de pollo

Semana	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Requerimiento bruto		105	105	105	105	105	105	105	105
Recepciones programadas									
Proyección de disponibilidad		75	75	75	75	75	75	75	75
Requerimientos netos		179	105	105	105	105	105	105	105
Liberación planificación	179	105	105	105	105	105	105	105	0

✓ Quinoa

Su nombre científico es “*Chenopodium quinoa*”, la clase que se requiere proviene de la quinoa blanca. A temperatura ambiente puede conservarse en buenas condiciones hasta 3 meses, en refrigeración hasta 6 meses, para asegurar la calidad no se recomienda una humedad mayor al 14%.

Otros datos:

Demanda semanal=51 kg

Stock de seguridad=7 kg

Tipo de lote: 50 kg (por saco)

Tiempo de espera= 3 semanas

Tabla 5.23*MRP Quinua*

Semana	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Requerimiento bruto				154			154			154	
Recepciones programadas											
Proyección de disponibilidad				46	46	46	41	41	41	87	87
Requerimientos netos				191	0	0	146	0	0	150	0
Liberación planificación	200	0	0	150	0	0	200	0	0	0	0

✓ Limón

Su nombre científico es "*Citrus x aurantifolia*", la clase que se requiere proviene del Limón Sutil. A temperatura ambiente puede conservarse en buenas condiciones hasta 6 días, en refrigeración hasta 3 semanas y en congelación hasta 3 meses.

Otros datos:

Demanda semanal=177 kg

Stock de seguridad=127 kg

Tipo de lote: 40 kg (por saco)

Tiempo de espera= 2 semanas

Tabla 5.24*MRP Limón*

Semana	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Requerimiento bruto			355		355		355		355	
Recepciones programadas										
Proyección de disponibilidad			165	165	130	130	135	135	140	140
Requerimientos netos			482	0	317	0	352	0	347	0
Liberación planificación	520	0	320	0	360	0	360	0	0	0

Gestión de proveedores: Se deberán crear políticas de trabajo con los proveedores a fin de cumplir con el servicio que se pretende alcanzar, es importante poder definir los criterios (cumplimiento en la entrega, calidad de los insumos, documentación, garantías, precio, servicio postventa), al momento de elegir a un proveedor.

Gestión de inventarios: Se deberá aplicar la metodología PEPS, tal cual recomienda la Resolución Ministerial N°822 (2018), esta actividad estará a cargo del

asistente logístico, el cual hará uso del software de gestión de restaurantes de Trinesoft, para conocer en tiempo real la cantidad de inventario de cada producto.

5.9.2 Determinación del requerimiento de personal de atención al cliente.

Para determinar el número de empleados requeridos para la atención al cliente, se utilizará el cálculo previo realizado en el capítulo V, donde se halló la cantidad de equipos necesarios para satisfacer la demanda en cada zona de trabajo (ver tabla 5.25).

Tabla 5.25

Personal de atención al cliente

Zona de trabajo	Equipos	Nro. de empleados
Atención al cliente	1 Caja	1 Cajero
Despacho	4 hornillas	2 Ayudantes de cocina
Despacho	1 balanza	1 Encargado de counter

Asimismo, como se sabe el cuello de botella en esta operación está localizada en el despacho de comidas, a cargo de los dos ayudantes de cocina. Los demás recursos, cuenta con cierta holgura de trabajo, sin embargo, a fin de entregar un buen servicio, nos apoyaremos en la teoría de colas para calcular el número correcto de cajeros.

El tamaño de la cola está muy asociado con el nivel del servicio de atención que el negocio pretende ofrecer. Sin embargo, no se puede añadir cajeros al azar para mejorar la atención, ya que esto implica un coste adicional que afectaría la rentabilidad, por ello es necesario usar la Teoría de Colas para calcular el número de cajeros a contratar en base al tamaño de cola mínima y la rentabilidad.

El problema de colas se puede resolver mediante fórmulas analíticas, las cuales cuentan con ciertas limitaciones, es decir no son efectivas al ciento por ciento, pero puede servir para una primera aproximación al problema.

Para el cálculo se deberán tener presentes ciertas características del servicio:

- Población: El servicio de atención al cliente cuenta con una población infinita ya que el número de clientes es lo bastante grande.
- Distribución de llegadas: Cuando las llegadas de los clientes al establecimiento son aleatorias, el número de llegadas por periodo sigue la distribución de Poisson, mientras que el tiempo entre llegadas sigue una distribución exponencial negativa.

- Disciplina de la cola: Los primeros en llegar serán los primeros en ser atendidos, no existe atención exclusiva.

Para obtener la tasa de llegadas y de servicios, se consideró el tiempo promedio, en el C.C. Jockey Plaza, con un *fast food* con características parecidas al proyecto. (Ver Anexo 7)

$$\text{Tasa de llegadas: } \lambda = 17 \text{ clientes/hora}$$

$$\text{Tasa de servicio: } \mu = 40 \text{ clientes/hora}$$

$$\text{Utilización del servicio: } \rho = \frac{17}{40} = 43\%$$

$$\text{Media de clientes esperando en cola: } \bar{n}_i = \frac{17^2}{40(40 - 17)} = 0.31 \text{ clientes}$$

$$\begin{aligned} \text{Media de clientes esperando en cola + atención: } \bar{n}_s &= \frac{17}{(40 - 17)} \\ &= 0.74 \text{ clientes} \end{aligned}$$

$$\text{Tiempo medio de espera en cola: } \tau_i = \frac{(17)60}{40(40 - 17)} = 1.11 \text{ min}$$

$$\text{Tiempo medio de espera en cola + atención: } \tau_s = \frac{(1)60}{(40 - 17)} = 2.61 \text{ min}$$

Los clientes suelen retirarse en ocasiones cuando la cola se encuentran 5 clientes por delante.

Por lo tanto:

$$n = 0 = P_0 = \left(1 - \frac{17}{40}\right)\left(\frac{17}{40}\right)^0 = 0.58$$

$$n = 1 = P_1 = \left(1 - \frac{17}{40}\right)\left(\frac{17}{40}\right)^1 = 0.24$$

$$n = 2 = P_2 = \left(1 - \frac{17}{40}\right)\left(\frac{17}{40}\right)^2 = 0.10$$

$$n = 3 = P_3 = \left(1 - \frac{17}{40}\right)\left(\frac{17}{40}\right)^3 = 0.04$$

$$n = 4 = P_4 = \left(1 - \frac{17}{40}\right)\left(\frac{17}{40}\right)^4 = 0.02$$

$$n = 5 = P_5 = \left(1 - \frac{17}{40}\right)\left(\frac{17}{40}\right)^5 = 0.01$$

Entonces, la probabilidad de que haya 0, 1, 2, 3, 4 o 5 clientes en cola es de 0.9941. Por lo tanto, el nivel de servicio que se garantizaría sería de 99,41%, y la proporción de clientes que se deja de atender es 0.59%. Al ser un nivel de servicio bastante elevado, bastará con un solo cajero.

5.9.3 Servicios de terceros

Algunos de los servicios de terceros que se utilizarán son los siguientes:

- Mantenimiento de equipos de cocina, permitirá conservar en estado operativo los equipos de cocina, este servicio también incluye las campanas extractoras, cámara de congelación y refrigeración.
- Servicio de *e-commerce* y *delivery*, estará a cargo de la empresa Rappi SAC y permitirá al cliente poder realizar compras *on line*, y solicitar directamente sus órdenes desde el lugar de consumo.
- Servicio de página web, permitirá comunicar a los clientes la marca del establecimiento, su coste estará dentro del alquiler del local comercial.
- Telefonía e internet, permitirán la comunicación con los empleados, proveedores, clientes y el funcionamiento del software para restaurantes y el trabajo administrativo.
- Menaje biodegradable, permitirá suministrar utensilios como: vasos, platos, tenedores y cuchillos, hechos de fibra de residuos de caña de azúcar proveniente de Ecoside.
- Reciclamiento de aceite y residuos sólidos orgánicos, permitirá rescatar insumos utilizados y convertirlos en nuevos productos, con ayuda de RP Ambiental.
- Mantenimiento de software y hardware, permitirán el buen funcionamiento del equipo de atención al cliente y la digitalización de los comprobantes de compra y venta ante la SUNAT. Este servicio también incluye los dispositivos tecnológicos dentro de la zona estudio.
- Mantenimiento y limpieza fuera del local, esto hace referencia a los ambientes compartidos, como el patio de comidas y los baños, este servicio permitirá brindar un mejor servicio al cliente final, su coste estará dentro del alquiler del local comercial.

- Mantenimiento de extintores, permitirá recargar y verificar el estado de los extintores del local.
- Control de plagas, permitirá tener un control sanitario y cumplir con las normas del MINSA.

5.9.4 Servicios adicionales

Consumo de agua:

El servicio de agua potable es muy importante para el establecimiento. Este consumo a su vez se divide en:

Consumo para el personal, el cual es realizado por los 14 empleados, cuyo uso deriva del lavado y los inodoros. De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (MINAM) un caño abierto gasta 15 l/min y por jalar el inodoro 6 l/vez, además, persona promedio permanece en el lavado 0.5 min/vez y va al baño 4 veces/día. (MINAM, 2014)

$$15 \text{ empleados} \times 4 \text{ vez/empleados} - \text{día} \times (6 \text{ l/vez} + 15 \text{ l/min} \times 0.5 \text{ min/vez})$$

$$756 \text{ l/día} = 0.756 \text{ m}^3/\text{día}$$

Consumo de agua para limpieza del establecimiento, el menaje y los insumos. Teniendo en cuenta que al final del día se han consumido 4 horas de agua para estas actividades.

$$15 \text{ l/min} \times 60 \text{ min/hora} \times 4 \text{ horas/día}$$

$$3600 \text{ l/día} = 3.6 \text{ m}^3/\text{día}$$

Consumo de agua para las bebidas, el cual dependerá de la demanda 230 vasos y el consumo de agua de los empleados, teniendo en cuenta que consumen dos vasos de agua por día, además, cada vaso contiene 0.473 l.

$$0.473 \text{ l/vasos} \times (230 \text{ vasos/día} + 14 \text{ empleados} \times 2 \text{ vasos/empleados} - \text{día})$$

$$0.122 \text{ l/día} = 0.00012 \text{ m}^3/\text{día}$$

Consumo de agua para comidas, está relacionado al consumo de agua en promedio por cada plata el cual equivale a 500 ml/plato.

$$0.5 \text{ l/platos} \times (230 \text{ platos/día})$$

$$0.115 \text{ l/día} = 0.00012 \text{ m}^3/\text{día}$$

Dando un total de 4.36 de m³ al día. Para realizar el cálculo del costo nos apoyaremos en la siguiente tabla.

Tabla 5.26

Tarifa de agua potable y alcantarillado

Clase categoría	Rangos de consumo (m ³ /mes)	Agua potable (soles/m ³)	Alcantarillado (soles/m ³)
Comercial	0 a 1000	5.360	2.499
	1000 a más	5.751	2.680
Industrial	0 a más	5.751	2.680

Nota. Recopilado de Sedapal; 2018

$$4.36 \text{ m}^3 \times (5.360 \text{ soles/m}^3 + 2.499 \text{ soles/m}^3)$$

$$34.06 \text{ soles/día} = 1,022 \text{ soles/mes}$$

Consumo de luz:

Se pasará a calcular el consumo de watts por los equipos que realicen un consumo de energía considerable.

Tabla 5.27*Cálculo del consumo de luz diario por equipo (Watts)*

Equipo	Potencia (W)	Uso (h/día)	Nro. equipos	Consumo (W/día)
Pc todo en uno	200	8	2	3 200
Gaveta de dinero	60	4	1	240
Ticketera	60	4	1	240
Micrófonos y altavoces	200	4	1	800
POS	60	14	1	240
TV	150	12	1	1 800
Dispensador de bebidas	380	8	1	3 040
Ventilador industrial	220	12	3	7 920
Ensaladera refrigerada	248	8	1	1,984
Licuada	600	2	1	1,200
Impresora	150	0.5	1	75
Ventiladora de oficina	60	8	1	480
Laptops	200	8	4	6 400

$$\text{Consumo total de equipos} = 27,619 \text{ W/día} = 828.57 \text{ kW/mes}$$

Luego, pasaremos a calcular el consumo por luminarias, para lo cual primero hallaremos el flujo luminoso necesario para un determinado espacio mediante el Método de Lúmenes.

Este método hace uso de las siguientes definiciones:

Altura del plano de trabajo (h'): Altura sobre el nivel del piso donde se realizarán las tareas.

Altura del plano de las luminarias (d'): Altura entre el plano de las luminarias y el techo, normalmente d' tiende a cero.

Índice local (k): Código numérico de la geometría del local entre el plano de trabajo y el plano de la luminaria. La fórmula dependerá del tipo de la dirección de la luminaria, en este caso todas apuntan hacia abajo. Asimismo, utiliza las dimensiones del local: largo (L), altura (A) y profundidad (P).

$$k = \frac{L \times P}{(A - h' - d') \times (L + P)}$$

Coefficiente de reflexión (Cr): La reflexión de la luz dependerá del tipo de color en el que incide. Teniendo en cuenta que el color del techo es acústico blanco (0.5-0.65), pared blanca (0.70-0.85) y el suelo gris oscuro (0.10-0.20).

Coefficiente de utilización (Cu): Se define como la eficiencia para transferir energía lumínica, además este dependerá del coeficiente de reflexión.

Tabla 5.28

Cálculo de coeficiente de utilización

Índice Local	Coefficiente de Reflexión	Coefficiente de utilización
$K \leq 0,6$	Techo 0,5-0,65	0,68
$0,6 < K \leq 1,0$	Paredes 0,7-0,85	0,78
$1,0 < K \leq 1,5$	Suelo 0,1-0,2	0,96

Nota. Adaptado de *Diseño de sistemas de trabajo*

Coefficiente de mantenimiento (Cm): Hace referencia al grado de limpieza de la luminaria: ambiente limpio (0.8) y ambiente sucio (0.6).

Nivel de iluminación medio (Em): Dependerá del tipo de actividad que se va a realizar en el local. Estos valores se encuentran en la Norma Europea UNE-EN 1264-1:2003. Iluminación de los lugares de trabajo.

Flujo luminoso total (Flt): Es la medición de la potencia luminosa percibida. Su unidad de medida es el lumen.

$$Flt = \frac{Em \times L \times P}{Cu \times Cm}$$

Tipo de luminaria (Tl): Indica los lúmenes por cada luminaria, la cual se encuentra en las especificaciones técnicas del producto.

Número de luminarias (Nl): Permita calcular el número de luminarias para alcanzar el nivel de utilización adecuado.

$$Nl = \frac{Flt}{Tl}$$

Potencia (Pot): Indica los Watts que utiliza el equipo, la cual se encuentra en las especificaciones técnicas del producto.

Uso (U): indica las horas por día del uso del equipo.

Consumo (C): Indica los Watts por día que hacen uso los dispositivos.

$$C = Nl \times Pot \times U$$

Tabla 5.29*Cálculo de número de luminarias y consumo diario de luz por zonas de trabajo (Watts)*

Zonas	L	P	A	h'	k	Cu	Cm	Em	Flt	Tl	Nl	Pot	U	C
Cámara de congelado	2	2,85	2,6	0,15	0,48	0,68	0,8	200	2 111	800	3	10	2	60
Cámara de refrigerado	2	2,85	2,6	0,15	0,48	0,68	0,8	200	2 111	800	3	10	2	60
Almacén	4,6	3	2,6	0,15	0,74	0,78	0,8	200	4 423	800	6	10	2	120
Estudio	5,15	2,25	2,6	0,85	0,89	0,78	0,8	500	9 285	6000	2	36	8	576
Precocina	3,75	3	2,6	0,85	0,95	0,78	0,6	500	12 019	6000	3	36	12	1 296
Baño de hombres	3,2	2,47	2,6	0,15	0,57	0,68	0,8	100	1 464	800	2	10	8	160
Baño de mujeres	2,47	2,3	2,6	0,15	0,49	0,68	0,8	100	1 052	800	2	10	8	160
Área de limpieza	1,5	0,8	2,6	0,85	0,30	0,68	0,8	100	222	430	1	50	2	100
Despacho (Ayudantes de cocina)	4,2	3,43	2,6	0,85	1,08	0,96	0,6	500	12 505	6000	3	36	12	1296
Despacho (Encargado de counter)	2,8	0,97	2,6	0,85	0,41	0,68	0,6	500	3 353	800	5	10	12	600
Despacho (Counter)	3,93	1,63	2,6	0,85	0,66	0,78	0,6	500	6 844	6000	2	36	12	864
Atención al cliente	2,27	1,1	2,6	0,85	0,42	0,68	0,8	500	2 312	2560	1	26	12	312
Pasillos	1	13,2	2,6	0	0,36	0,68	0,8	100	2 444	800	4	10	2	80

Nota. Adaptado de Iluminación y color (1995)

Lo consumido por las luminarias hacen un total de:

$$5,684 \text{ W/día} = 170.52 \text{ kW/mes}$$

Para el cálculo del consumo de las campanas extractoras de humos ubicadas en la zona de despacho y precocina, dependerán del flujo de aire por hora.

$$Fda = L \times A \times PxCam + Pérdidas$$

Donde:

Fda: Flujo de aire por hora (m³/h).

L, A, P: Son el largo, ancho y profundidad de cada zona.

Cam: Indica la renovación de aire por hora, para el tipo de campana isla es de 12 cambios/hora.

Pérdidas: Pérdidas de presión originadas por el circuito interno.

Tabla 5.30

Cálculo de consumo diario de luz por campana extractora (Watts)

Campana extractora de humos	L	A	P	Cam	Pérdidas	Fda	Pot	U	C
Zona de despacho	3,75	3	2,6	12	145	496	120	12	1 440
Zona de precocina	5,8	4,5	2,6	12	145	959	200	12	2 400

Nota. Adaptado de Principio de cálculo de tuberías (2020)

Lo consumidor por las campanas hacen un total de:

$$3,840 \text{ W/día} = 115.20 \text{ kW/mes}$$

Para el cálculo del consumo de la cámara frigorífica y congeladora, se usaron las siguientes fórmulas:

Los factores a tener en cuenta en la pérdida de frío o ganancia de calor son los siguientes:

Calor liberado por las paredes (Clpa): Calor que se produce por pérdidas a través de las paredes.

$$Clpa = S \times K \times (Te - Ti) \times 24$$

Donde:

S: Superficie exterior en m², cuyo cálculo es igual a:

$$S = 2 \times [(L \times A) + (L \times P) + (A \times P)]$$

K: Coeficiente aislante, el cual depende de los mm de espesor y el tipo de material, para un espesor de 100 mm y material poliuretano corresponde una cantidad de 0.232 W/hm²C°.

Te: Temperatura más alta en lima oeste es 26.5C°.

Ti: Temperatura promedio dentro de la cámara congeladora será de (-15C°) y para la cámara refrigeradora (2C°).

$$\text{Cámara de refrigeración: } 36.62m^2 \times 0.232 \frac{W}{hm^2C^\circ} \times (26.5C^\circ - 2C^\circ) \times 24h$$

$$\text{Cámara de refrigeración: } 8,461.86W$$

$$\text{Cámara de congelamiento: } 36.62m^2 \times 0.232 \frac{W}{hm^2C^\circ} \times (26.5C^\circ - -15C^\circ) \times 24h$$

$$\text{Cámara de congelamiento: } 4,995.55W$$

Calor liberado por el aire externo (Cla): Esta aireación se produce por las entradas y salidas de género.

$$Cla = V \times (\Delta h) \times n$$

Donde:

V: Volumen de la cámara en m³

(Δh): Tasa de renovación al 50% (W/m^3).

n: Número de renovaciones de aire por día.

Tabla 5.31

Número de renovaciones de aire por día

V (m^3)	Renovaciones de aire al día	
	Refrigeración	Congelación
36.62	11.78	15.85

Nota. Adaptado de Devesa Devesa & Sellés Benlloch, n.d.

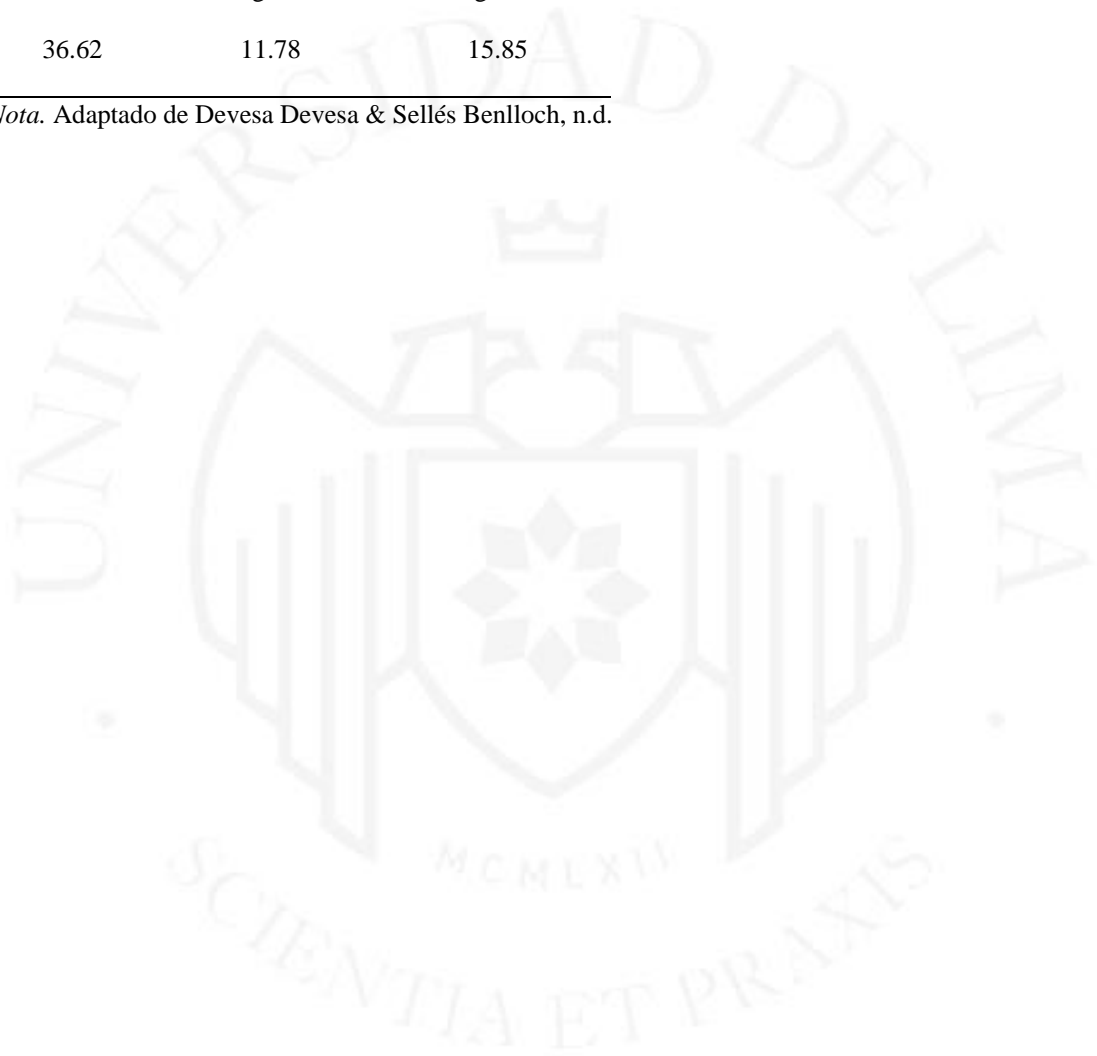


Tabla 5.32

Tasa de renovación

Temperatura interna	Temperatura externa
	23C°
2C°	4.86
-15C°	8.01

Nota. Adaptado de *Devesa Devesa & Sellés Benlloch, n.d.*

Cámara de refrigeración: $14.82m^3 \times 4.86 W/m^3 \times 1178$

Cámara de refrigeración: 848.46W

Cámara de congelamiento: $14.82m^3 \times 8.01 W/m^3 \times 15.85$

Cámara de congelamiento: 1,881.52W

Calor liberado por la iluminación (Cli): Calor liberado por las luminarias.

$$Cli = P \times t \times Nl$$

Donde:

P: Potencia de todas las luminarias

t: Uso de horas al día.

Nl: Número de luminarias

Cámara de refrigeración: $10W \times 2h \times 3$

Cámara de refrigeración: 60W

Cámara de congelamiento: $10W \times 2h \times 3$

Cámara de congelamiento: 60W

Calor liberado por las personas (Clpe): Calor liberado por las personas que entran a la cámara.

$$Clpe = q \times n \times t$$

Donde:

q: Calor por persona (W)

n: Número de personas en la cámara

t: Tiempo de permanencia de horas al día

Tabla 5.33

Potencia liberada por persona

Temperatura de la cámara (C°)	Potencia liberada por persona (W)
2	258
-15	360

Nota. Adaptado de Devesa Devesa & Sellés Benlloch, n.d.

Cámara de refrigeración: $258W \times 2h \times 1$

Cámara de refrigeración: $516W$

Cámara de congelamiento: $360W \times 2h \times 1$

Cámara de congelamiento: $720W$

Calor liberado por carga de genero (Clc): Calor liberado por los insumos a conservar en el interior de la cámara.

$$Clc = (Te - Ti) \times \sum kilos \times Ce$$

Donde:

Te: Temperatura más alta en lima oeste es 26.5C°.

Ti: Temperatura promedio dentro de la cámara congeladora será de (-15C°) y para la cámara refrigeradora (2C°).

Σ kilos: Kg del insumo, teniendo en cuenta el insumo más representativo, el pollo.

Ce: Calor específico del insumo en el punto de congelación (kj/kgC°)

Cámara de refrigeración: $(26.5C^{\circ} - 2C^{\circ}) \times 230kg \times 3.56 \text{ kj/kgC}^{\circ} \times 0.278 \text{ W/kj}$

Cámara de refrigeración: 20,060.60W

Cámara de congelamiento: $(26.5C^{\circ} - -15C^{\circ}) \times 230kg \times 1.97 \text{ kj/kgC}^{\circ} \times 0.278 \text{ W/kj}$

Cámara de congelamiento: 18,803.65W

Calor por embalaje (Cpe): Es el calor generado por el envoltorio del producto.

$$Cpe = Cemb \times m \times (Te - Ti) \times emb$$

Donde:

Cemb: Calor específico del material de embalaje

m: Peso del embalaje en Kg

Te: Temperatura más alta en lima oeste es 26.5C°.

Ti: Temperatura promedio dentro de la cámara congeladora será de (-15C°) y para la cámara refrigeradora (2C°).

emb: Cantidad de embalajes.

Cámara de refrigeración: $2 \text{ kj/kgC}^{\circ} \times 1.39kg \times (26.5^{\circ} - 2C^{\circ}) \times 10$

Cámara de refrigeración: 189.35W

Cámara de congelamiento: $2 \text{ kj/kgC}^{\circ} \times 1.39kg \times (26.5C^{\circ} - -15C^{\circ}) \times 10$

Cámara de congelamiento: 320.73W

Por último, para hallar la potencia total se pasará a sumar todo lo anterior.

Potencia total=56,917.72

$$Potencia\ total = 56,917.72\ W/día = 1,707.53\ kW/mes$$

Para el cálculo total del gasto de luz, se hará uso de las tarifas de Luz del Sur. De acuerdo con el consumo diario (94kW) corresponderá una tarifa del tipo BT2.

Tabla 5.34

Cálculo monetario del consumo total de luz (Soles)

Descripción	Concepto	Importe (S/)
Cargo Fijo	Tarifa BT2	5,81
Mantenimiento y reposición de conexión	Tarifa BT2, conexión aérea	5,40
Consumo de energía	Precio unit. promedio 0,33	931,20
Alumbrado público	Consumo mensual mayor a 1500 kW hasta 3000 kW	53,62
IGV	18%	179,29
Electrificación rural	0,084 del consumo mensual	237,03
Facturación total	Tarifa BT2, conexión aérea	1 412,35

Nota. Adaptado de *Pliego Tarifario de Luz del Sur (2020)*

Consumo de gas:

Para el cálculo del consumo de gas se usará el siguiente dato: 1kg de gas licuado de propano (GLP), se consume en 12 horas. Además, el tanque usado para restaurantes pesa 45 kg y tiene un costo de S/140.

A continuación, el Cálculo de consumo de gas por zonas:

Zona precocina (6 hornillas y 1 horno)

$$\begin{aligned} & 240\ h/hornilla - mes \times 6\ hornilla \times \frac{1}{12}\ kg/h \times \frac{1}{45}\ tanque/kg \\ & + 90\ h/hornilla - mes \times 2\ hornilla \times \frac{1}{12}\ kg/h \times \frac{1}{45}\ tanque/kg \\ & \cong 3\ tanque/mes \end{aligned}$$

$$3 \text{ tanque/mes} \times 140 \text{ S//tanque} = 420 \text{ S//mes}$$

Zona despacho (4 hornillas)

$$360 \text{ h/hornilla - mes} \times 4 \text{ hornilla} \times \frac{1}{12} \text{ kg/h} \times \frac{1}{45} \text{ tanque/kg} \cong 3 \text{ tanque/mes}$$

$$3 \text{ tanque/mes} \times 140 \text{ S//tanque} = 420 \text{ S//mes}$$

Finalmente, se suma el consumo mensual de ambas zonas y se obtiene un monto total de S/840 al mes.

5.10 Soporte físico del servicio

5.10.1 Factor edificio

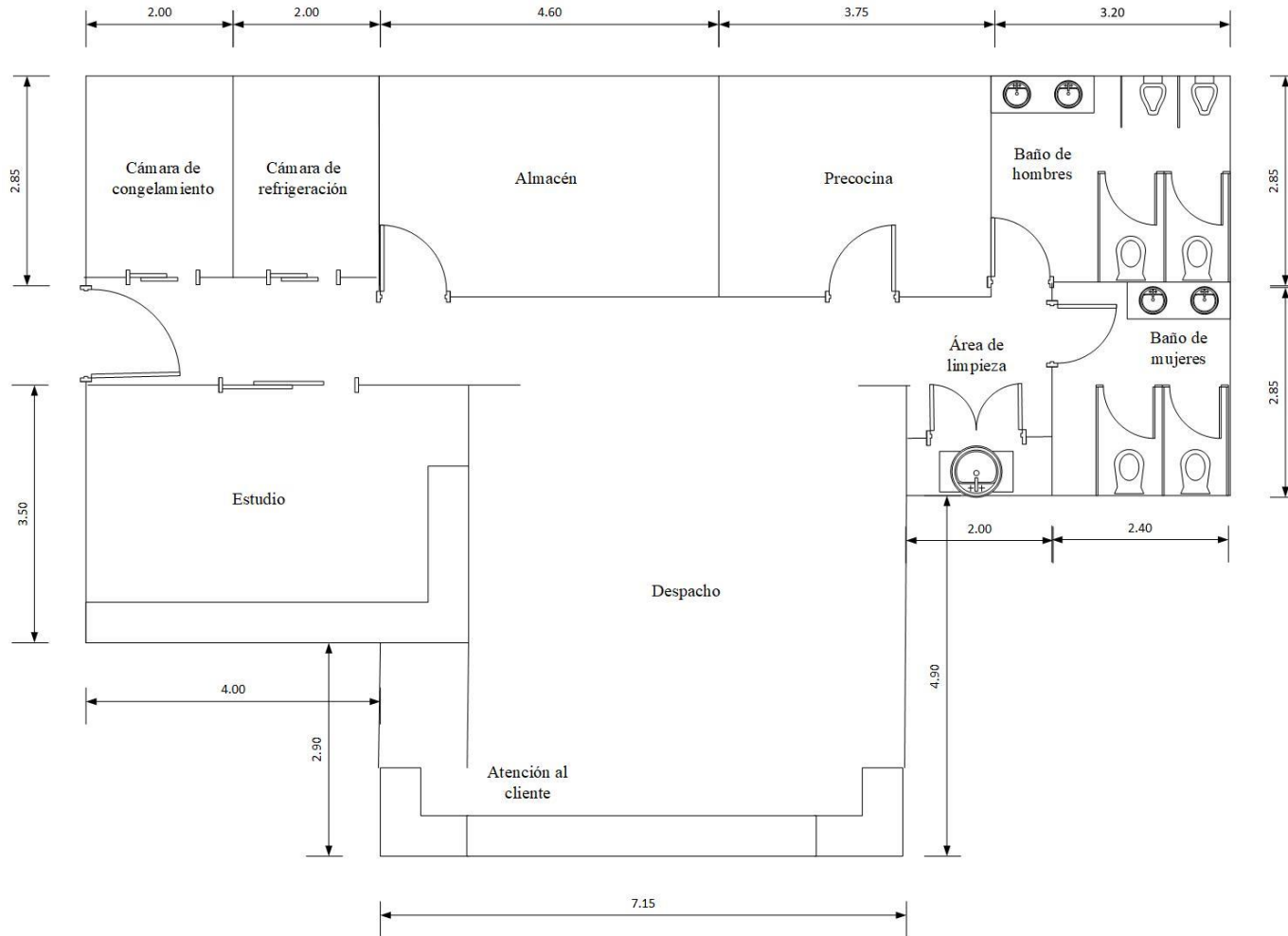
Las áreas dispuestas han sido establecidas con el fin de cumplir con las condiciones de infraestructura mínimas que deben cumplir los restaurantes y servicios a fines establecidos en la norma sanitaria del MINSA.

De acuerdo con el análisis del capítulo III, la localización será en el Centro Comercial Jockey Plaza ubicado en el distrito de Santiago de Surco, cuya área es de 127 m². Dicho espacio tendrá que ser habilitado para iniciar el funcionamiento del restaurante.

A continuación, se mostrará un plano con la distribución de plano en una escala de 1/100.

Figura 5.11

Distribución del local



Las edificaciones de un establecimiento de servicio de comidas deben ser de construcción sólida y los materiales que se empleen deben ser resistentes a la corrosión, lisos, fáciles de limpiar y desinfectar.

Los pisos estarán contruidos con materiales impermeables, no adsorbentes, lavables y antideslizantes, no deberán tener grietas para evitar las plagas. Asimismo, el piso deberá tener una pendiente mínima del 2%, y con un drenaje de 10 cm de diámetro por cada 40m², y en almacenes del 1%, y se requerirá de al menos un drenaje por cada 90m².

Las paredes estarán contruidas con materiales impermeables, no adsorbentes, lavables y de color blanco, no deberán tener grietas para evitar las plagas. Los ángulos de las paredes y pisos serán abovedados.

Los techos estarán contruidos de tal forma que sean fáciles de limpiar.

Las ventanas y otras aberturas estarán contruidas de tal manera que se evite la acumulación de suciedad y contarán provistas con mallas contra la protección de insectos u otros animales.

La iluminación en las zonas de almacén, precocina, despacho deberá contar con un nivel mínimo de 220 lúmenes. Además, éstas no deberán proyectar sombras sobre el espacio de trabajo.

Los pasillos de circulación tienen un ancho de 1.35 m, mayor al mínimo requerido por INDECI (1.20 m).

Las puertas contarán con una superficie lisa e no absorbente, y la que está ubicada en la zona de precocina deberá contar con cierre automático, asimismo, el dimensionamiento dependerá de si tipología. (ver tabla 5.35)

Tabla 5.35*Puertas*

Tipo	Dimensiones
Puerta externa	L:1.2 m, H: 2.2 m
Puerta de baño externa	L:0.8 m, H: 1.8 m
Puerta de baño interna	L:0.6 m, H: 1.5 m
Puerta de área de limpieza	L:1.25 m, H: 1.8 m
Puerta interna	L:0.9 m, H: 1.8 m
Puerta de estudio	L:1.8 m, H: 1.8 m
Puerta de protección	L:1.2 m, H: 1.8 m
Puerta de atención al cliente	L:7.2 m, H: 2.5 m

Nota. Adaptado de INDECI; 2019

Deberá contar con suficiente ventilación para evitar el calor acumulado excesivo. Contará con campanas extractoras sobre las cocinas ubicadas en la zona de precocina y despacho, con capacidad suficiente para eliminar eficazmente los vapores.

Dispondrá de agua potable de la red pública, además de suministro permanente de capacidad para abastecer un día (5000 litros).

Contará con un sistema de evacuación de agua residuales, el cual deberá mantenerse en buen funcionamiento y protegido para evitar ingreso de roedores e insectos.

Los servicios higiénicos deberán contar con lo siguiente:

Tabla 5.36*Baños para los empleados*

Cantidad de empleados	Para hombres	Para mujeres
De 1 a 18	1 inodoro, 2 lavatorios, 1 urinario	2 inodoros, 2 lavatorios

Nota. Adaptado de Norma Sanitaria N°363 (2005) del MINSA.

Tabla 5.37*Medidas de los baños*

Ítem	Dimensiones
Cubículo de inodoro	L:0.9 m; P:1.50 m
Cubículo de urinario	L:0.70 m; P:0.50 m
Tocador de lavatorio	L:0.70 m; P:0.50 m

Para los almacenes de frío, la cámara de refrigeración deberá contar con una temperatura menor a 5C°, y para la de congelamiento una temperatura máxima de 18C°. Asimismo, los estantes deberán contar con una distancia de 20 cm por encima del piso y 15 cm por debajo del techo, los pasillos formados entre estantes deberán ser de mínimo 1 m de distancia.

Los estantes ubicados en los almacenes deberán contar con una distancia de 20 cm por encima del piso y 15 cm por debajo del techo. Además, la distancia entre estante y estante serán de 40 cm, los pasillos formados entre estantes deberán ser de mínimo 1 m de distancia.

Los escritorios empotrados en la pared del estudio deberán contar con medidas ergonómicas, al igual que las sillas. (ver tabla 5.38)

Tabla 5.38*Medidas ergonómicas del escritorio*

Ítem	Medidas
Escritorio	L:1.60 m; P:0.70 m; H:0.68 m
Asiento de silla	L:0.45 m; P:0.42 m; H:0.50 m
Respaldar de silla	L:0.45 m; P:0.8 m; H:0.30 m

Nota. Recopilado de *Introducción a la Ing. Industrial (2014)*

5.10.2 El ambiente del servicio

Los ambientes a los cuales tendrá acceso el cliente serán principalmente la zona de atención al cliente, el patio de comidas (aforo de 1,500 personas), los baños y estacionamientos (capacidad de 5,340 estacionamientos).

Adicionalmente, existen directorios táctiles que ayudan ubicar los establecimientos de forma fácil, un guarda compras, salas de coworking con acceso a wifi y cargadores. Para los clientes que vienen con familia pueden acceder a la sala de lactancia, cambiadores de bebés, servicio de préstamos de coches de bebés y sillas de ruedas, también, existen cajeros, kit de emergencia y ambulancia.

Asimismo, parte del protocolo de bioseguridad del C.C. Jockey Plaza ha sido adoptar nuevas medidas para la atención segura del cliente. Entre estas se tienen: mantener un aforo menor al 50% con ayuda de las cámaras de conteo digital, reducir el aforo de los baños, señalar con huellas de distanciamiento, disminuir la cantidad de mesas y sillas del patio de comidas, colocar dispensadores de gel, puntos de separación en las escaleras eléctricas y termómetros digitales; cuya utilización es crítica para que los clientes tengan seguridad al acudir al establecimiento. (Chen M., 2020)

5.11 Disposición de la instalación del servicio

5.11.1 Disposición general

El establecimiento donde se brindará el servicio es alquilado al C.C. Jockey Plaza, por lo que las zonas se encuentran predispuestas. Sin embargo, se deberá analizar las relaciones entre estas, con el fin de proponer una mejora en su distribución.

El análisis de las relaciones entre las actividades permitirá desarrollar una propuesta de mejora en la distribución de las zonas productivas, administrativas y de servicio. Para ello se hará uso de la herramienta tabla relacional, la cual es un cuadro organizado en diagonal (ver figura 5.12), para su elaboración nos basaremos en dos elementos básicos: tabla de valores y códigos de proximidad (ver tabla 5.39), y lista de motivos de proximidad (ver tabla 5.40).

Tabla 5.39*Valores y códigos de proximidad*

Código	Proximidad	Color	N° de líneas
A	Absolutamente necesario	Rojo	4 rectas
E	Especialmente importante	Amarillo	3 rectas
I	Importante	Verde	2 rectas
O	Normal	Azul	1 rectas
U	Sin importancia	-	-
X	No deseable	Plomo	1 zigzag
XX	Altamente no deseable	Negro	2 zigzag

Nota. Adaptado de *Disposición de planta (2014)*

Tabla 5.40*Lista de motivos de proximidad*

Número	Motivos
1	Servicios para el personal
2	Posible contaminación cruzada
3	Flujo de insumos y personal
4	Supervisión o control de inventario
5	Mantenimiento

Nota. Adaptado de *Disposición de planta (2014)*

A continuación, se procede a realizar el esquema relacional correspondiente.

Figura 5.12

Tabla relacional de actividades

1	Cámara de congelado	A
2	Cámara de refrigerado	3 E A 3 I
3	Almacén	3 I 4 O I 4 O 3 O
4	Estudio	4 O 3 O 3 E I 3 O 3 E 3 U
5	Despacho	4 I 3 A 3 U 1 I A 4 I 3 U 1 I 5
6	Atención al cliente	3 A 4 O 1 I 5 E 3 X 1 O 5
7	Precocina	3 X 2 A 5 X 2 E 5
8	Baños	2 E 5 E 5
9	Área de limpieza	5

Nota. Adaptado de *Disposición de planta (2014)*

Seguidamente, se realizará el diagrama relacional de recorrido de actividades (ver figura 5.13), la cual ayudará a observar gráficamente las relaciones, para lo cual se juntarán en pares las actividades según el valor de proximidad de la tabla 5.41.

Tabla 5.41

Pares ordenador según valor de proximidad

A	(1,2) (2,3) (3,7) ((5,7) (5,6)
E	(1,7) (1,3) (2,7) (7,9) (5,9) (6,9) (6,7) (8,9)
I	(1,4) (2,4) (3,4) (4,7) (4,5) (4,6) (1,9) (2,9) (3,9)
O	(4,8) (1,5) (2,5) (3,5) (4,9) (1,6) (2,6) (3,6)
U	(1,8) (2,8) (3,8)
X	(7,8) (5,8) (6,8)

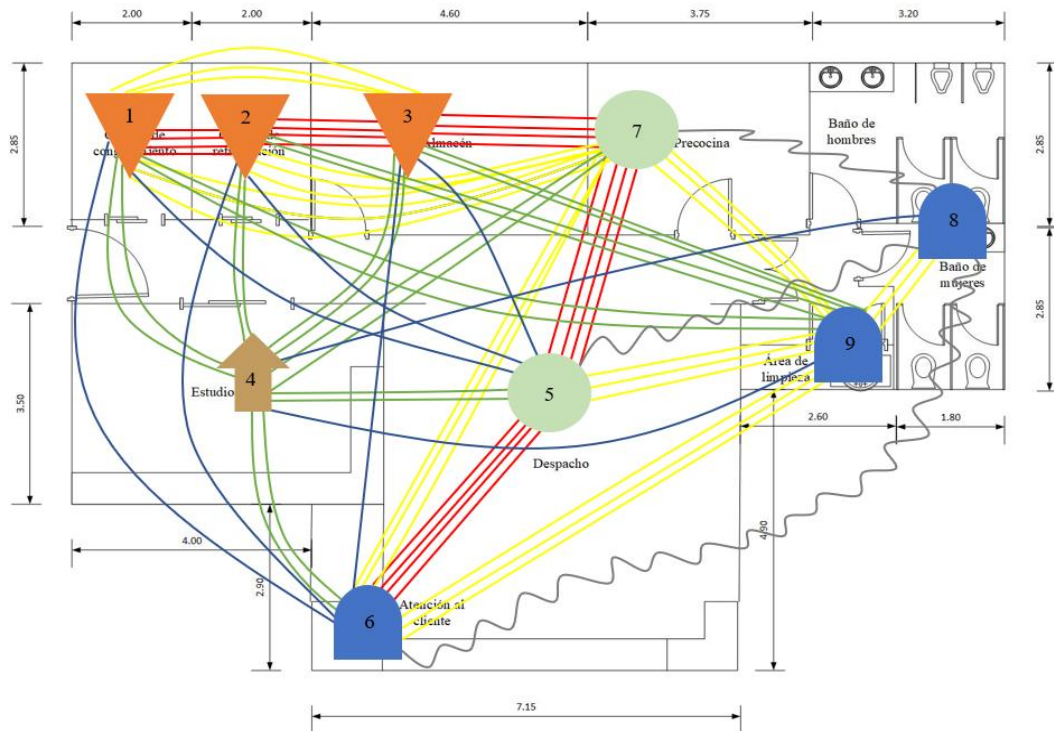
Nota. Adaptado de *Disposición de planta (2014)*

A fin de evitar la contaminación cruzada entre los baños y las zonas de producción: precocina y despacho, se propone la instalación de una puerta como barrera

de protección. A continuación, se muestra el plano mejorado junto con el diagrama relacional.

Figura 5.13

Diagrama relacional de recorrido



5.11.2 Disposición de detalle

Luego de establecer la distribución de las zonas de trabajo, se pasará a determinar las áreas mínimas por cada zona, para lo cual se hará uso del método de Guerchet.

Seguidamente, se identificarán el número total de equipos, denominados elementos estáticos, y los empleados y equipos de acarreo, denominados elementos móviles.

Para el cálculo de la superficie total necesaria se aplicará la siguiente fórmula:

$$S_t = n(S_s + S_g + S_e)$$

Donde:

S_t : Superficie total.

S_s : Superficie estática (área del equipo).

S_g : Superficie de gravitación (área utilizada por el empleado)

S_e : Superficie de evolución (área entre el puesto de trabajo y los desplazamientos del empleado).

n : Número de elementos móviles o estáticos de un tipo.

Para aplicar esta metodología se va a tener en consideración lo siguiente:

- Para los estantes y almacenes solo se considerará la superficie estática y de evolución.
- Los empleados operativos tendrán un S_s igual a 0.5m^2 y una altura de 1.65m.
- El número de lados (N) para los elementos móviles se considera nulo.
- El área mínima en la zona estudio es de 4.5m^2 por persona.

Tabla 5.42*Cálculo del área por zonas para elementos estáticos (m²)*

Zona	Elementos	L	P	Ss	N	Sg	n	Ssxn	H	SsxnH	Se	St
Precocina	Cocina	1,20	0,95	1,14	1	1,14	1	1,14	1,40	1,60	1,84	4,12
Precocina	Mesa	1,20	0,60	0,72	1	0,72	1	0,72	0,90	0,65	1,17	2,61
Precocina	Lavadero	1,50	0,60	0,90	1	0,90	1	0,90	0,90	0,81	1,41	3,21
Precocina	Estante	1,80	0,65	1,17	1		1		1,80	-	-	1,17
Despacho	Cocina	1,88	0,65	1,22	1	1,22	2	2,44	0,90	2,20	1,98	8,84
Despacho	Coche con bandejas	1,00	0,80	0,80	1	0,80	1	0,80	0,90	0,72	1,29	2,89
Despacho	Coche con bandejas	1,00	0,80	0,80	1	0,80	1	0,80	0,90	0,72	1,29	2,89
Despacho	Mesa	2,00	0,60	1,20	2	2,40	1	2,40	0,90	2,16	2,91	6,51
Despacho	Lavadero	0,70	0,60	0,42	1	0,42	1	0,42	0,90	0,38	0,68	1,52
Despacho	Ensaladera refrigerada	1,80	0,80	1,44	1	1,44	1	1,44	0,94	1,35	2,33	5,21
Despacho	Dispensador de bebidas	0,78	0,80	0,62	1	0,62	1	0,62	1,34	0,84	1,01	2,26

(continúa)

Tabla 5.43*Cálculo del área para elementos móviles (m2)*

Elementos	L	P	H	n	N	Ss	Ssxn	SsxnH
Empleados operativos			1,65	5		0,50	2,50	4,13
Carrito utilitario	0,60	0,90	1,00	1		0,54	0,54	0,54

Se debe tener en cuenta que los recolectores de aceite usados que irán en el despacho y la precocina tienen un área de 0,20 m², menor al 30% del área gravitacional de las cocinas que es 0,34 m²; por lo tanto, no se considerarán como elementos estáticos.

Para el cálculo de coeficiente de evolución (k) se hallarán las alturas promedio:

h_{em} : promedio de alturas de los elementos móviles (empleados y equipos).

$$h_{em} = \frac{\sum(S_s \times n \times H)}{\sum(S_s \times n)} = \frac{4.67}{3.04} = 1.53$$

h_{ee} : promedio de alturas de los elementos estáticos

$$h_{ee} = \frac{\sum(S_s \times n \times H)}{\sum(S_s \times n)} = \frac{11.42}{11.69} = 0.98$$

Coefficiente de evolución (k):

$$k = \frac{h_{em}}{2 \times h_{ee}} = \frac{1.53}{2 \times 0.98} = 0.79$$

En base a lo anterior el área requerida por cada zona:

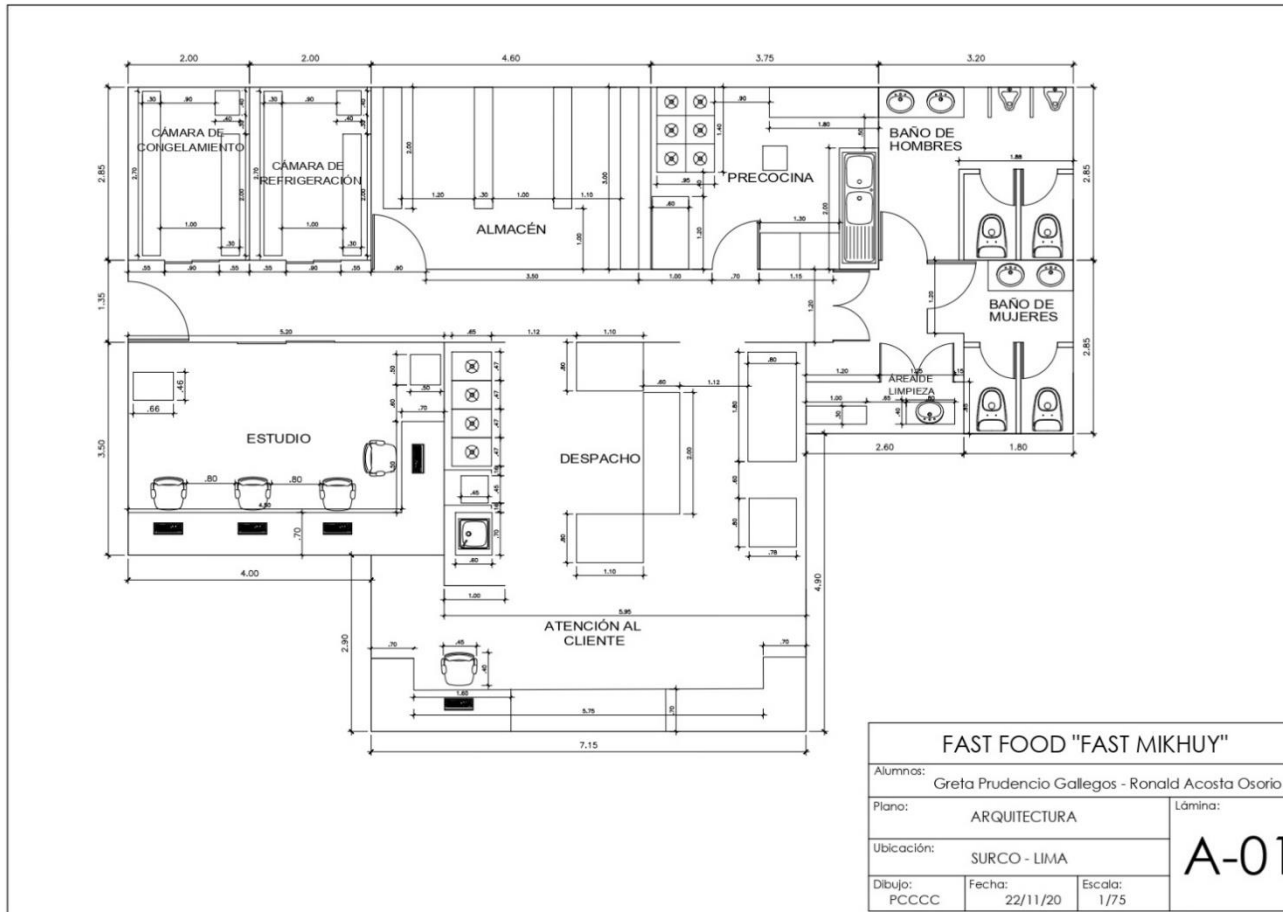
Tabla 5.44*Área por zona*

Zona	Área teórica (m ²)	Área real (m ²)
Precocina	11,03	13 ,92
Despacho	29,74	30 ,86
Almacén		13,80
Cámara de refrigeración		5 ,70
Cámara de congelación		5 ,70
Estudio		18,20
Baños		15 ,21
Área de limpieza		2 ,21
Pasillos		13,37
Atención al cliente		5,82
Caja		5,57
Total	40,76	127

El área mínima requerida de producción según la metodología de Guerchett es de 41 m²; sin embargo, se utilizará el valor real de 42 m².

Figura 5.14

Plano final de arquitectura



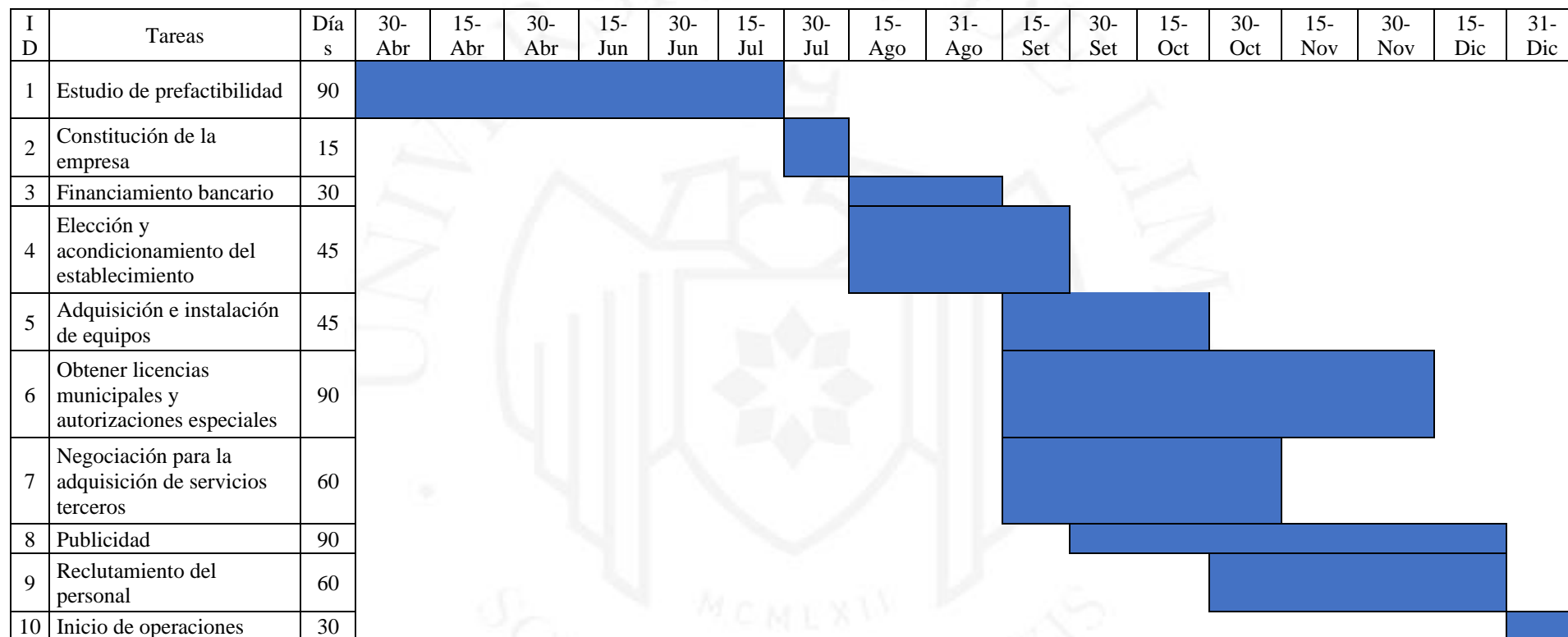
5.12 Cronograma de implementación del proyecto

Para una correcta programación y control de la implementación del presente proyecto, se definirán las tareas a realizar, las cuales estarán cuantificadas en días, teniendo como tiempo total de la implementación un total de ocho meses y medio.



Figura 5.15

Cronograma de implementación del proyecto



CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

En este capítulo se definirá el tipo de organización al cual la empresa podrá pertenecer acorde a sus necesidades, asimismo, se desarrollará la estructura laboral la cual permitirá conocer las funciones y la estructura jerárquica del equipo de trabajo.

6.1 Formación de la organización empresarial

A continuación, se presentan los tipos de sociedades que existen en el país:

Tabla 6.1

Tipos de Sociedades

Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L)
Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L)
Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C)
Sociedad Anónima Abierta (S.A.A)
Sociedad Anónima (S.A)

Nota. Portal Web SUNAT (2020)

Este negocio estará conformado por dos socios: el Jefe de Finanzas cuya participación será del 80% y el supervisor de tienda con un 20%; por tal motivo se elegirá el tipo de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C).

Uno de los requerimientos para la formalización de las empresas es la elección del Régimen Tributario, lo cual se consigue cuando el negocio, bajo la modalidad de personal natural o jurídica, se registra ante La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT). Esta entidad determinará la forma y el nivel en que se deberá realizar el pago de impuestos, basándose principalmente en el rango de ingresos de las empresas.

Tabla 6.2

Tipos de Regímenes Tributarios

Nuevo Régimen Único Simplificado (NRUS)
Régimen Especial de Renta (RER)
Régimen MYPE Tributario (RMT)
Régimen General (RG)

Nota. Portal Web SUNAT (2020)

Las ventas anuales en este proyecto tienen un máximo de S/1,902,560, es decir, se encuentran en el intervalo de 150UIT (S/645,000) y 1,700UIT (S/7,310,000), por tal motivo este negocio pertenecerá al Régimen MYPE Tributario como pequeña empresa.

Dentro de este régimen se ofrecerán los siguientes beneficios para los trabajadores que se encuentren en planilla:

Tabla 6.3

Beneficios Laborales

Gratificaciones	Dos (Julio y Diciembre) = ½ Remuneración
Compensación de Tiempo de Servicios (CTS)	Una anual = ½ Remuneración
Vacaciones	15 días anuales
Seguro de salud	EsSalud regular 9% Remuneración
ONP/ AFP	13% Remuneración
Seguro de Vida Ley	Desde el primer día de trabajo

Nota. Portal Web SUNAT (2020)

Por otro lado, es necesario definir la misión, visión y valores de la empresa, ya que estas servirán de guía para que esta pueda alcanzar sus objetivos exitosamente.

Misión:

“Nos preocupamos por crear buenas experiencias basadas en una cocina fusión de buena calidad a precios razonables mediante un trato cordial con el cliente.”

Visión:

“Ser conocida como un referente de la gastronomía saludable en Lima.”

Valores:

-Trabajo en equipo: Apoyo, lealtad, responsabilidad y comunicación efectiva a cualquier nivel entre todos los colaboradores.

- Compromiso:** Alinearse a los objetivos de la empresa logrando los mejores resultados como producto de la perseverancia del día a día.
- Transparencia:** Evitar los malentendidos incentivando la comunicación horizontal entre todo el equipo basada en el respeto y la honestidad.
- Actitud:** Trabajar con actitud positiva que le permita al trabajador hacer frente tanto a la carga laboral, como a la presión del servicio.

Cabe recalcar que todo el equipo de trabajo se encontrará involucrado con esta filosofía, la cual se pretende asimilar como una identidad de la organización. Todas las acciones realizadas por los colaboradores deberán estar orientadas a proteger y conservar el medio ambiente. Se pretende trabajar con la Municipalidad y la Comunidad con el fin de generar un desarrollo basado en la reciprocidad.

6.2 Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos

Uno de los principales recursos de la empresa es su capital humano. Este estará conformado por personal operativo: cocineros, ayudantes de cocina y encargado de counter; ventas: cajeros; y, por otro lado, el personal administrativo: Jefe de Finanzas, Asistente de marketing, Asistente de logística y Supervisor de tienda.

El mantenimiento, limpieza y seguridad del patio de comidas, lugar donde el cliente podrá degustar el servicio, estará a cargo del C.C. Jockey Plaza, cuyo gasto formará parte de alquiler mensual del establecimiento.

El servicio de delivery estará a cargo de la compañía Rappi, cuyo servicio tendrá el valor del 30% de las ventas realizadas por el aplicativo, donde la empresa estará dispuesta a asumir el 5%. Este porcentaje justifica la tercerización del servicio respecto a los beneficios de contar con personal propio de entrega, ya que en este último se incurriría en pago de salarios, combustible, pago del vehículo de transporte, seguros como SOAT, SCTR, seguro vehicular y servicios de *e-commerce* (compras *on line*); siendo un gasto mayor al servicio ofrecido por Rappi. Este gasto variable, formará parte del gasto fijo denominado delivery y publicidad detallado en el capítulo VII.

En el siguiente cuadro, se mostrará un resumen de la cantidad de personal necesario para cada posición:

Tabla 6.4*Puestos y cantidades de personal requerido*

Posición	Cantidad
Cajero	2
Encargado de counter	2
Ayudante de cocina	4
Cocinero	2
Jefe de Finanzas	1
Asistente Marketing	1
Asistente Logístico	1
Supervisor de Tienda	1
Total	14

A continuación, se detallarán las funciones realizadas por cada empleado.

Tabla 6.5*Resumen de funciones del personal de la empresa*

Área	Posición	Cantidad	Funciones
Atención al cliente	Cajero	2	Atender a clientes brindando información.
			Realizar la cobranza y emisión de <i>vouchers</i> .
			Realizar el cuadro de caja.
			Ayudar con la limpieza del local.
Despacho	Encargado de counter	2	Completar las órdenes con ensaladas y bebidas.
			Disponer el menaje, servilletas, bolsas en cada orden.
			Revisar y entregar las órdenes del cliente.
Despacho	Ayudante de cocina	4	Ayudar con la limpieza del local.
			Elaborar las órdenes solicitadas.
			Aceptar los pedidos de Rappi.
Pre-cocina	Cocinero	2	Ayudar con la limpieza del local.
			Precocinar los alimentos para la rápida preparación.
			Suministrar alimentos al área de despacho.

(continúa)

(continuación)

Área	Posición	Cantidad	Funciones
Estudio	Jefe de Finanzas	1	Realizar seguimiento al cumplimiento de las obligaciones tributarias. Realizar el pago para la planilla de la empresa. Manejar la contabilidad de los costos generales de la empresa. Atender requerimientos de auditorías. Elaborar informes y preparación de documentación solicitada por distintas autoridades (SUNAT, Sunafil, MTPE, Etc.) Supervisar y gestionar el adecuado funcionamiento del personal, infraestructura y equipos. Supervisar y gestionar el equipo de trabajo de la empresa. Apoyar en el desarrollo del plan de comercial anual. Ejecutar actividades de promoción, publicidad y marketing por redes sociales.
Estudio	Asistente Marketing	1	Supervisar el correcto uso de los lineamientos de identidad corporativa. Investigar oportunidades de mercado y socios estratégicos. Elaborar informes y reportes de ventas. Realizar cotizaciones y compras de insumos y servicios solicitados.
Estudio	Asistente Logística	1	Mantener actualizada y aprobada la lista de proveedores. Realizar homologación de proveedores. Actualizar y mantener el estatus de inventario. Buscar nuevos proveedores en el mercado. Implementar, dar seguimiento y retroalimentar el manejo de tienda, identificando y generando mejoras continuas.
Estudio	Supervisor de tienda	1	Realizar la selección y capacitación del personal. Gestionar y velar por el plan de seguridad del trabajo de los empleados. Revisión y mantenimiento de equipos y maquinaria. Responsable de velar por las políticas de cuidado del medio ambiente (reciclaje, reutilización, gestión de residuos).

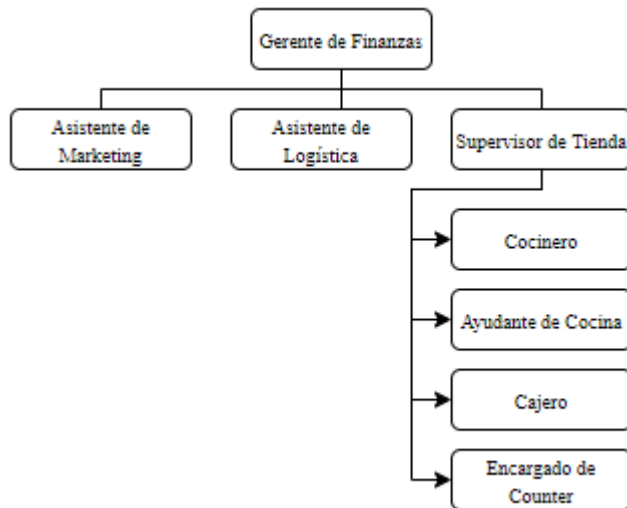
6.3 Esquema de la estructura organizacional

El proyecto tendrá una organización centralizada en las áreas más importantes debido a que por el momento contará con un solo local a nivel nacional. Cada empleado tiene un función clave para satisfacer las necesidades del negocio y los clientes.

A continuación, se presenta el organigrama completo de la empresa:

Figura 6.1

Organigrama de la empresa



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

Es necesario calcular el monto total de las inversiones, ya que en base a ello se podrá conocer el presupuesto que se financiará con los bancos.

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

Esta inversión estará compuesta por la inversión tangible e intangible.

- Inversión tangible

Hace referencia a todos los activos tangibles o físicos para la puesta en marcha del proyecto. Estos pueden ser para la gestión operativa (fabriles) o administrativa y ventas (no fabriles). A continuación, el detalle:

Tabla 7.1

Activos tangibles fabriles

Zona	Activo	Cantidad	Precio Total
Despacho	TV	1	S/1 359
Despacho	PC todo en uno	1	S/1 500
Despacho	Cocina 4 hornillas	1	S/2 398
Despacho	Recolector de aceite	1	S/300
Despacho	Lavadero de 1 poza	1	S/1 071
Despacho	Coche de bandejas	2	S/2 550
Despacho	Mesa de trabajo pequeña	1	S/1 683
Despacho	Ensaladera refrigerada	1	S/6 059
Despacho	Dispensador de bebidas	1	S/4 752
Precocina	Mesa de trabajo grande	1	S/1 377
Precocina	Cocina 6 hornillas	1	S/3 386
Precocina	Recolector de aceite	1	S/300
Precocina	Estante	1	S/585
Precocina	Lavadero de 2 pozas	1	S/1 908

(continúa)

(continuación)

Zona	Activo	Cantidad	Precio Total
Precocina	Menaje y electrodomésticos	1	S/2 029
Almacén	Estante	3	S/1 754
Almacén	Estante	1	S/653
Almacén	Carrito utilitario	1	S/950
Almacén	Escalera	1	S/1 333
Cámara de refrigerado	Estante	1	S/585
Cámara de refrigerado	Estante	1	S/653
Cámara de congelado	Estante	1	S/585
Cámara de congelado	Estante	1	S/653

Tabla 7.2 Activos tangibles no fabriles

Zona	Activo	Cantidad	Precio
Estudio	Sillas ergonómicas	4	S/1 800
Estudio	Impresoras	1	S/920
Estudio	Laptop	4	S/4 080
Estudio	Escritorio empotrado	1	S/2 500
Atención al cliente	Sistema de restaurantes	1	S/3 000,00
Atención al cliente	POS	1	S/298.00
Atención al cliente	Micrófono y altavoces	1	S/300,00
Atención al cliente	Silla ergonómica	1	S/450
Atención al cliente	Counter	1	S/3 600

El total de activos tangibles ascienden al monto de S/53,370.

- Inversión intangible

Hace referencia a todos los activos intangible o diferidos, los cuales carecen de naturaleza material. Esto incluyen la marca, licencias y autorizaciones. A continuación, el detalle:

Tabla 7.3*Activos intangibles*

Software administrativo	S/1 480
Software de restaurantes	S/3 000
Constitución de la empresa	S/2 820
Estudios y proyectos de ingeniería	S/8 000
Acondicionamiento del establecimiento	S/40 188
Licencias municipales	S/800
Autorizaciones	S/600
Publicidad inicial	S/10 000

El total de activos intangibles ascienden al monto de S/66,888.

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (capital de trabajo)

El cálculo del capital de trabajo se definirá mediante el cálculo de dos métodos:

Método Contable: Se calculará los días del ciclo de caja:

$$\text{Días ciclo de caja} = PPI + PPC - PPP$$

$$\text{Días ciclo de caja} = 28 \text{ días} + 5 \text{ días} - 7 \text{ días} = 26 \text{ días}$$

Donde:

PPI: Periodo promedio de inventario (incluye el proceso de producción y las ventas)

PPC: Periodo promedio de cobro

PPP: Periodo promedio de pago

El periodo promedio de cobro estará sujeto a las políticas de Rappi, empresa con la que se tercerizará el delivery, la cual tiene como tiempo de devolución de las órdenes cobradas un promedio de cinco días.

Finalmente, el capital de trabajo resultará de una regla de tres simple entre los gastos y costos anual y el ciclo de caja, representada en la siguiente expresión:

$$\text{Capital de trabajo} = (\text{Días ciclo de caja}) \left(\frac{\text{Costos y Gastos anuales}}{360} \right)$$

$$\text{Capital de trabajo} = (26) \left(\frac{S/1,724,715}{360} \right) = S/124,563$$

Método déficit acumulado: Para este se proyectarán ingresos reales durante los primeros seis meses del primero año.

Tabla 7.4

Déficit acumulado (en miles de soles)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Ingresos reales	S/45	S/60	S/75	S/89	S/104	S/119	S/134	S/149	S/149	S/149	S/149	S/149
Costo de insumos	S/17	S/23	S/28	S/34	S/40	S/45	S/51	S/57	S/57	S/57	S/57	S/57
Mano de obra directa	S/10	S/10	S/10	S/10	S/10	S/10	S/10	S/10	S/10	S/10	S/10	S/10
Mano de obra indirecta	S/15	S/15	S/15	S/15	S/15	S/15	S/15	S/15	S/15	S/15	S/15	S/15
Agua, luz telefonía, mant., alquiler	S/42	S/42	S/42	S/42	S/42	S/42	S/42	S/42	S/42	S/42	S/42	S/42
Gastos financieros	S/2	S/2	S/1	S/1	S/1	S/1	S/1	S/1	S/1	S/1	S/1	S/1
Amort.	S/3	S/3	S/3	S/3	S/3	S/3	S/3	S/3	S/3	S/3	S/3	S/3
Ingresos netos	S/43	S/34	S/24	S/15	-S/6	S/4	S/13	S/22	S/22	S/22	S/22	S/22

El capital de trabajo bajo esta metodología es S/ 121,286

La diferencia en unidades monetarias entre el primero y el segundo método es un total de S/3,277, a fin de tener un fondo de seguridad en caso se requiera de más capital se tomará el método contable.

La inversión total estará conformada por lo siguiente:

Tabla 7.5

Inversión total

Capital de trabajo	S/124 563
Activos tangibles	S/55 370
Activos intangibles	S/66 888
Inversión total	S/246 821

La inversión total estará compuesta con el 39% del capital propio o capital social (S/96,821) y 61% financiada por un agente externo (S/150,000). Asimismo, del capital

propio, 70% será aportado por el Jefe de Finanzas quien asumirá el cargo más alto de la empresa, y el supervisor de tienda quien contribuirá con un 30% de la inversión.

7.2 Costos de las operaciones del servicio

7.2.1 Costos de materiales del servicio

Los costos de materiales incluyen los costos de los insumos, envase y menajes, los cuales hacen un equivalente del 38% del precio de venta. Para dicho cálculo se tuvo en cuenta el consumo de platos y bebidas.

Tabla 7.6

Costo anual de materiales del servicio

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Costo de insumos	S/680 059	S/690 539	S/701 184	S/711 995	S/722 973

7.2.2 Costo de los servicios (energía eléctrica, agua, transporte, etc.)

Tabla 7.7

Costo de servicios

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Luz	S/16 944	S/16 944	S/16 944	S/16 944	S/16 944
Agua	S/12 264	S/12 264	S/12 264	S/12 264	S/12 264
Gas	S/10 080	S/10 080	S/10 080	S/10 080	S/10 080
Teléfono e internet	S/1 560	S/1 560	S/1 560	S/1 560	S/1 560
Alquiler	S/370 899	S/370 899	S/370 899	S/370 899	S/370 899
Mantenimiento y limpieza	S/8 235	S/8 235	S/8 235	S/8 235	S/8 235
Publicidad y delivery	S/84 000	S/84 000	S/84 000	S/84 000	S/84,000

7.2.3 Costo del personal

Para el cálculo del costo del personal se tendrá en cuenta el pago de gratificaciones, equivalente a un sueldo anual, las vacaciones, equivalente a medio sueldo anual, la CTS, equivalente a medio sueldo anual más la gratificación mensual, EsSalud, 9% de la remuneración y, por último, el seguro vida ley, que acorde con Pacífico Seguros, empresa donde se cotizó, equivaldría a un 5% de la remuneración.

- **Personal de atención al cliente**

Tabla 7.8

Personal de atención al cliente

Empleado	Nr o.	RMV	Gratificación	Vacaciones	CTS	Vida Ley	EsSalud	Costo mensual
Encargado de counter	2	S/930	S/77,50	S/38,75	S/45,21	S/4,50	S/83,70	S/2 359
Ayudante de cocina	4	S/950	S/79,17	S/39,58	S/46,18	S/4,60	S/85,50	S/4 820
Cocinero	2	S/950	S/79,17	S/39,58	S/46,18	S/4,60	S/85,50	S/2 410

El costo anual del personal operativo asciende a S/115,074.

- **Personal de soporte interno del servicio**

Tabla 7.9

Costo de personal administrativo y ventas

Empleado	Nr o.	RMV	Gratificación	Vacaciones	CTS	Vida Ley	EsSalud	Costo mensual
Jefe de Finanzas	1	S/4 500	S/375,00	S/187,50	S/218,75	S/21,77	S/405,00	S/5 708
Asistente marketing	1	S/1 800	S/150,00	S/75,00	S/87,50	S/8,71	S/162,00	S/2 283
Asistente logístico	1	S/1 800	S/150,00	S/75,00	S/87,50	S/8,71	S/162,00	S/2 283
Supervisor de tienda	1	S/1 800	S/150,00	S/75,00	S/87,50	S/8,71	S/162,00	S/2 283
Cajero	2	S/930	S/77,50	S/38,75	S/45,21	S/4,50	S/83,70	S/2 359

El costo anual del personal administrativo es de S/150,692 y el de ventas es de S/28,312.

7.3 Presupuesto de ingresos y egresos

7.3.1 Presupuesto de ingreso por ventas

Para el cálculo de los ingresos por ventas se tendrá en cuenta la demanda anual y el precio del producto.

Tabla 7.10 Ingreso por ventas

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Demanda	77 810	79 009	80 227	81 464	82 720
Precio	S/23	S/23	S/23	S/23	S/23
Ventas	S/1 789 630	S/1 817 207	S/1 845 221	S/1 873 672	S/1 902 560

7.3.2 Presupuesto de costos del servicio

Dentro de los costos del servicio, se incluirá la depreciación de los tangibles fabriles. Los equipos tecnológicos se depreciarán al 25% anualmente y el resto al 10%.

Tabla 7.11*Cálculo de la depreciación fabril*

Activo	Precio Total	2021	2022	2023	2024	2025	Depreciación total	Valor en libros
TV	S/1 359	S/340	S/340	S/340	S/340	-	S/1 359	-
PC todo en uno	S/1 500	S/375	S/375	S/375	S/375	-	S/1 500	-
Cocina 4 hornillas	S/2 398	S/240	S/240	S/240	S/240	S/240	S/1 199	S/1 199
Recolector de aceite	S/300	S/30	S/30	S/30	S/30	S/30	S/150	S/150
Lavadero de 1 poza	S/1 071	S/107	S/107	S/107	S/107	S/107	S/536	S/536
Coche de bandejas	S/2 550	S/255	S/255	S/255	S/255	S/255	S/1 275	S/1 275
Mesa de trabajo pequeña	S/1 683	S/168	S/168	S/168	S/168	S/168	S/842	S/842
Ensaladera refrigerada	S/6 059	S/606	S/606	S/606	S/606	S/606	S/3 029	S/3 029
Dispensador de bebidas	S/4 752	S/475	S/475	S/475	S/475	S/475	S/2 376	S/2 376
Mesa de trabajo grande	S/1 377	S/138	S/138	S/138	S/138	S/138	S/689	S/689
Cocina 6 hornillas	S/3 386	S/339	S/339	S/339	S/339	S/339	S/1 693	S/1 693
Recolector de aceite	S/300	S/30	S/30	S/30	S/30	S/30	S/150	S/150
Estante	S/585	S/58	S/58	S/58	S/58	S/58	S/292	S/292
Lavadero de 2 pozas	S/1 908	S/191	S/191	S/191	S/191	S/191	S/954	S/954
Menaje y electrodomésticos	S/2 029	S/203	S/203	S/203	S/203	S/203	S/1 015	S/1 015
Estante	S/1 754	S/175	S/175	S/175	S/175	S/175	S/877	S/877
Estante	S/653	S/65	S/65	S/65	S/65	S/65	S/326	S/326
Carrito utilitario	S/950	S/95	S/95	S/95	S/95	S/95	S/475	S/475
Escalera	S/1 333	S/133	S/133	S/133	S/133	S/133	S/666	S/666
Estante	S/585	S/58	S/58	S/58	S/58	S/58	S/292	S/292
Estante	S/653	S/65	S/65	S/65	S/65	S/65	S/326	S/326
Estante	S/585	S/58	S/58	S/58	S/58	S/58	S/292	S/292
Estante	S/653	S/65	S/65	S/65	S/65	S/65	S/326	S/326

Tabla 7.12*Presupuesto de costos*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Mano de obra directa	S/115 074	S/115 074	S/115 074	S/115 074	S/115 074
Costo de insumos	S/680 059	S/690 539	S/701 184	S/711 995	S/722 973
Luz	S/15 250	S/15 250	S/15 250	S/15 250	S/15 250
Agua	S/11 038	S/11 038	S/11 038	S/11 038	S/11 038
Gas	S/9 576	S/9 576	S/9 576	S/9 576	S/9 576
Teléfono e internet	S/312	S/312	S/312	S/312	S/312
Alquiler	S/296 682	S/296 682	S/296 682	S/296 682	S/296 682
Mantenimiento y limpieza	S/5 039	S/5 039	S/5 039	S/5 039	S/5 039
Depreciación fabril	S/4 271	S/4 271	S/4 271	S/4 271	S/3 556

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos generales

Dentro de los gastos generales, se incluirá la depreciación de los tangibles no fabriles y la amortización de los intangibles. Los tangibles no fabriles tendrán los mismos porcentajes de depreciación que los fabriles, sin embargo, para la amortización se usará un porcentaje del 10%.

Tabla 7.13*Cálculo de la depreciación no fabril*

Activo	Precio total	2021	2022	2023	2024	2025	Depreciación total	Valor en libros
Sillas ergonómicas	S/1 800	S/180	S/180	S/180	S/180	S/180	S/900	S/900
Impresoras	S/920	S/230	S/230	S/230	S/230	-	S/920	-
Laptop	S/4 080	S/1 020	S/1 020	S/1 020	S/1 020	-	S/4 080	-
Escritorio empotrado	S/2 500	S/250	S/250	S/250	S/250	S/250	S/1 250	S/1 250
Sistema de restaurantes	S/3 000	S/750	S/750	S/750	S/750	-	S/3 000	-
POS	S/298	S/75	S/75	S/75	S/75	-	S/298	-
Micrófono y altavoces	S/300	S/75	S/75	S/75	S/75	-	S/300	-
Silla ergonómica	S/450	S/45	S/45	S/45	S/45	S/45	S/225	S/225
Counter	S/3 600	S/360	S/360	S/360	S/360	S/360	S/1 800	S/1 800

Tabla 7.14*Cálculo de la amortización*

Activos	Precio total	2021	2022	2023	2024	2025	Amortización total	Valor en libros
Software administrativo	S/1 480	S/148	S/148	S/148	S/148	S/740	S/740	S/740
Software de restaurantes	S/3 000	S/300	S/300	S/300	S/300	S/1 500	S/1 500	S/1 500
Constitución de la empresa	S/2 820	S/282	S/282	S/282	S/282	S/1 410	S/1 410	S/1 410
Estudios y proyectos de ingeniería	S/8 000	S/800	S/800	S/800	S/800	S/4 000	S/4 000	S/4 000
Acondicionamiento del establecimiento	S/40 188	S/4 019	S/4 019	S/4 019	S/4 019	S/4 019	S/20 094	S/20 094
Licencias municipales	S/800	S/80	S/80	S/80	S/80	S/400	S/400	S/400
Autorizaciones	S/600	S/60	S/60	S/60	S/60	S/300	S/300	S/300
Publicidad inicial	S/10 000	S/1 000	S/1 000	S/1 000	S/1 000	S/5 000	S/5 000	S/5 000

Tabla 7.15*Gastos generales*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Mano de obra indirecta	S/179 003	S/179 003	S/179 003	S/179 003	S/179 003
Luz	S/1 694	S/1 694	S/1 694	S/1 694	S/1 694
Agua	S/1 226	S/1 226	S/1 226	S/1 226	S/1 226
Gas	S/504	S/504	S/504	S/504	S/504
Teléfono e internet	S/1 248	S/1 248	S/1 248	S/1 248	S/1 248
Alquiler	S/74 217	S/74 217	S/74 217	S/74 217	S/74 217
Mantenimiento y limpieza	S/3 196	S/3 196	S/3 196	S/3 196	S/3 196
Publicidad y delivery	S/84 000	S/84 000	S/84 000	S/84 000	S/84 000
Depreciación no fabril	S/2 985	S/2 985	S/2 985	S/2 985	S/835
Amortización	S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689

7.4 Presupuestos financieros

La inversión total que se requiere para el presente proyecto es igual a S/246,821, del cual el 61% (S/150,000) es lo máximo que en promedio las entidades bancarias podrían financiar, teniendo en cuenta la situación de riesgo por la cual atraviesa la economía actual del país, y por tratarse de una empresa con menos de dos años de funcionamiento.

Para definir la TEA, se recurrió ante varios bancos, teniendo en promedio una TEA del 13%. (La amortización mensual ver en Anexo 8)

7.4.1 Presupuesto de servicio de deuda

Tabla 7.16

Presupuesto de servicio a la deuda

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Cuota	S/46 737	S/43 052	S/39 367	S/35 681	S/31 996
Interés	S/16 737	S/13 052	S/9 367	S/5 681	S/1 996
Amortización	S/30 000	S/30 000	S/30 000	S/30 000	S/30 000

7.4.2 Presupuesto de Estado de resultados

La empresa se encuentra catalogada como pequeña empresa debido a que sus ingresos son menores a 1700 UIT. El pago del impuesto a la renta para las pequeñas empresas es de 1% hasta 15 UIT, pasado este límite el pago será de 29.5%, sobre la UAI, sin embargo, para fines de la tesis se usará el 29.5%.

Tabla 7.17*Estado de resultados al 31 de diciembre del 2021*

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	S/1 789 630	S/1 817 207	S/1 845 221	S/1 873 672	S/1 902 560
Mano de obra directa	S/115 074	S/115 074	S/115 074	S/115 074	S/115 074
Costo de insumos	S/912 711	S/926 776	S/941 063	S/955 573	S/970 306
Servicios	S/337 896	S/337 896	S/337 896	S/337 896	S/337 896
Depreciación fabril	S/4 271	S/4 271	S/4 271	S/4 271	S/3 556
Utilidad bruta	S/419 677	S/433 190	S/446 917	S/460 858	S/475 728
Mano de obra indirecta	S/179 003	S/179 003	S/179 003	S/179 003	S/179 003
Servicios	S/166 086	S/166 086	S/166 086	S/166 086	S/166 086
Depreciación no fabril	S/2 985	S/2 985	S/2 985	S/2 985	S/835
Amortización	S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689
Utilidad operativa	S/64 915	S/78 428	S/92 155	S/106 096	S/123 115
Gastos financieros	S/16 737	S/13 052	S/9 367	S/5 681	S/1 996
UAI	S/43 147	S/61 453	S/79 973	S/98 707	S/120 519
IR	S/12 728	S/18 129	S/23 592	S/29 118	S/35 553
Utilidad neta	S/33 965	S/46 090	S/58 366	S/70 792	S/85 389

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera

Tabla 7.18

Balance de situación financiera

Activos		Pasivos y patrimonio	
Activos tangibles	S/55 370	Deuda	S/150 000
Activos intangibles	S/66 888	Capital social	S/96 821
Capital de trabajo	S/124 563		
Total	S/246 821	Total	S/246 821

7.5 Flujo de fondos netos

7.5.1 Flujo de fondos económicos

También se le conoce como flujo de caja libre, está constituido por flujos operativos, flujos de inversión y flujos de liquidación. Se usa para comprobar la rentabilidad del proyecto incluyendo la inversión.

Tabla 7.19

Flujo de fondos económicos

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Utilidad operativa		S/64 915	S/78 428	S/92 155	S/106 096	S/123 115
IR		S/19 150	S/23 136	S/27 186	S/31 298	S/36 319
Depreciación de tangibles		S/7 256	S/7 256	S/7 256	S/7 256	S/4 391
Amortización de intangibles		S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689
Valor en libros total						S/55 400
Capital de trabajo						S/124 563
Inversión	S/246 821					
FCE	-S/246 821	S/59 710	S/69 236	S/78 913	S/88 742	S/277 839

7.5.2 Flujo de fondos financieros

También se le conoce como flujo del accionista, resulta de agregar al flujo de fondos económicos los flujos del financiamiento. Sirve para comprobar la rentabilidad del proyecto, pero sin tener en cuenta el financiamiento.

Tabla 7.20*Flujo de fondos financieros*

Año	2020	2021	2022	2023	2024	2025
UAI		S/43 147	S/61 453	S/79 973	S/98 707	S/120 519
Amortización de la deuda		S/30 000	S/30 000	S/30 000	S/30 000	S/30 000
IR		S/3 878	S/9 279	S/14 742	S/20 268	S/26 703
Depreciación de tangibles		S/7 256	S/7 256	S/7 256	S/7 256	S/4 391
Amortización de intangibles		S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689
Valor en libros total						S/55 400
Capital de trabajo						S/124 563
Inversión	S/246 821					
Deuda	S/150 000					
FFF	-S/96 821	S/23 213	S/36 119	S/49 175	S/62 383	S/254 859

7.6 Evaluación Económica y Financiera**7.6.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR**

Para el cálculo de la rentabilidad esperada o costo de capital promedio ponderado (WACC) deberemos tener en cuenta el COK del accionista y la TEA anual del inversionista.

$$WACC = \left(\frac{E}{E + D} \times COK \right) + \left(\frac{D}{E + D} \times TEA \right) \times (1 - t)$$

Donde:

E: Dinero a invertir en el patrimonio

D: Dinero a invertir en la deuda

COK: Costo de oportunidad 14.31%

TEA: Tasa de interés anual 13%

t: Impuesto a la renta

Finalmente:

$$WACC = \left(\frac{S/96,821}{S/246,821} \times 14.31\% \right) + \left(\frac{S/144,000}{S/246,821} \times 13\% \right) \times (1 - 29.5\%)$$

$$WACC = 11.18\%$$

7.6.2 Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR

$$COK = rf + \beta(rm - rf)$$

Donde:

rf : Tasa libre de riesgo

Esta se puede calcular sumando la tasa de libre de riesgo del bono de los Estados Unidos más el riesgo del país, sin embargo, es más segura tomarla del bono del tesoro de Perú (5.279%) (Bloomberg, 2020)

$(rm - rf)$: Prima de mercado

Rentabilidad del mercado peruano (12.356%) menos la tasa libre de riesgo. (Bloomberg, 2020)

β : Coeficiente de volatilidad de la empresa

La beta desapalancada (β_u) para empresas que no cotizan en bolsa en la industria de los *fastfoods* y que provienen de mercados emergentes como Perú, es de 0.61. (Damodaran, 2020)

Para el cálculo de la beta apalancada (β_e) se usará la ecuación de Hamada (Mascareñas, J.,2002):

$$\beta_e = \beta_u + [1 + (1 - t) \left(\frac{D}{E}\right)]$$

Donde:

β_e : Beta apalancada

β_u : Beta desapalancada

D : Deuda

E : Capital propio

t : Impuesto a la renta

$$\beta_e = 0.61 + [1 + (1 - 29.5\%)(1.55)] = 1.28$$

Finalmente:

$$COK = 5.28\% + 1.28(12.36\% - 5.28\%) = 14.31\%$$

7.6.3 Análisis de los resultados económicos y financieros del proyecto

- El VAN económico (S/105,551) y financiero (S/158,628) son positivos, lo cual indica que existen beneficios.
- La TIR económica (26.98%) y la TIR financiera (49.83%) superan al COK (14.31%).
- La relación beneficio costo para ambos casos es mayor a uno (1.43 y 2.64).
- El periodo de recupero es menor al de la vida útil del proyecto (4.26 y 3.25).

7.6.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Para el análisis de sensibilidad se tomarán tres parámetros independientes: la demanda, el precio de ventas, el costo variable.

Se analizará cuando el VAN económico y financiero sea igual a cero para los tres parámetros, para conocer la variación máxima hasta el punto de equilibrio.

Para el análisis de sensibilidad de la demanda se deberá tener en cuenta que su variación máxima deberá ser menor al 6% para el análisis económico y 7% para el análisis financiero.

Tabla 7.21

Análisis de sensibilidad de la demanda

Flujo	Económico	Financiero
Demanda	-6%	-7%
VAN	S/0,00	S/0,00
TIR	11,18%	14,31%
BC	1	1
PR	5	15,23

Para el análisis de sensibilidad del precio de venta se deberá tener en cuenta que su variación máxima deberá ser menor al 6%, para el análisis económico, equivalente a S/21.62 por cada orden y 7% para el análisis financiero, equivalente a S/21,39 por cada orden.

Tabla 7.22

Análisis de sensibilidad del precio de venta

Flujo	Económico	Financiero
Precio de venta	S/21,62 (-6% de S/23,00)	S/21,39 (-7 % de S/23,00)
VAN	S/0,00	S/0,00
TIR	11,18%	14,31%
BC	1	1
PR	5	15,23

Para el análisis de sensibilidad del costo variable de insumos y menaje, el cual representa el 51% del precio de venta, se deberá tener en cuenta que su variación máxima deberá ser menor al 6pp, para el análisis económico, equivalente al 57% por cada orden y 7pp para el análisis financiero, equivalente al 58% por cada orden.

Tabla 7.23

Análisis de sensibilidad de porcentaje de costo variable

Flujo	Económico	Financiero
Costo variable	57% (6pp del 51%)	58% (7pp del 51%)
VAN	S/0,00	S/0,00
TIR	11,18%	14,31%
BC	1	1
PR	5	15,23

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores sociales

Se buscará medir el impacto social del proyecto mediante los siguientes indicadores:

- ✓ Valor agregado a las materias primas:

Es el valor generado por el proceso de transformación de las materias primas.

Tabla 8.1

Valor agregado actual del proyecto

Año	2021	2022	2023	2024	2025
Sueldos y Salarios	S/294 077	S/294 077	S/294 077	S/294 077	S/294 077
Luz	S/16 944	S/16 944	S/16 944	S/16 944	S/16 944
Agua	S/12 264	S/12 264	S/12 264	S/12 264	S/12 264
Gas	S/10 080	S/10 080	S/10 080	S/10 080	S/10 080
Teléfono e internet	S/1 560	S/1 560	S/1 560	S/1 560	S/1 560
Alquiler	S/370 899	S/370 899	S/370 899	S/370 899	S/370 899
Mantenimiento y Limpieza	S/8 235	S/8 235	S/8 235	S/8 235	S/8 235
Publicidad y delivery	S/84 000	S/84 000	S/84 000	S/84 000	S/84 000
Depreciación (tangibles)	S/7 256	S/7 256	S/7 256	S/7 256	S/4 391
Amortización (intangibles)	S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689	S/6 689
Gastos Financieros	S/16 737	S/13 052	S/9 367	S/5 681	S/1 996
UAI	S/48 178	S/65 376	S/82 788	S/100 414	S/121 119
Valor Agregado	S/876 919	S/890 431	S/904 158	S/918 099	S/932 254

Para el cálculo del valor agregado se tuvo que llevar al valor presente los flujos desde el 2021 hasta el 2025 con el uso del WACC (11.18%).

Valor agregado: S/3,316,350

- ✓ Relación producto/capital:

También llamada coeficiente de capital, mide la relación entre el valor agregado generado por el proyecto frente a la inversión total.

$$\text{Relación producto capital} = \frac{\text{Valor agregado actual}}{\text{Inversión total}}$$

$$\text{Relación producto capital} = \frac{S/3,316,350}{S/246,821} = 13.44$$

- ✓ Intensidad de capital:

Mide la relación de la inversión total frente al valor agregado del proyecto.

$$\text{Intensidad de capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Valor agregado actual}}$$

$$\text{Intensidad de capital} = \frac{S/246,821}{S/3,316,350} = 0.07$$

- ✓ Densidad de capital:

Mide la relación de la inversión total frente al empleo generado.

$$\text{Densidad de capital} = \frac{\text{Inversión total}}{\# \text{ de trabajadores}}$$

$$\text{Densidad de capital} = \frac{S/246,821}{14} = 17,630$$

- ✓ Productividad de la mano de obra:

Mide la capacidad de la mano de obra para generar producción para el proyecto.

$$\text{Productividad M. O.} = \frac{\text{Valor promedio de producción anual}}{\# \text{ de trabajadores}}$$

$$\text{Productividad M. O.} = \frac{S/1,845,658}{14} = S/131,833$$

8.2 Interpretación de indicadores sociales

- ✓ Valor Agregado:

Se ha realizado un aporte total de S/ 3,316,350 para la transformación de los insumos en platos y bebidas balanceadas para los consumidores finales.

- ✓ Relación producto/capital:

Por cada S/1 invertido en el proyecto se ha generado S/13.44 de valor agregado.

✓ Intensidad de capital:

Por cada S/ 0.07 soles que se han invertido en el proyecto se ha generado S/ 1 de valor agregado.

✓ Densidad de capital:

Se ha invertido S/ 17,630 soles por cada puesto de trabajo generado.

✓ Productividad de la mano de obra:

Cada trabajador produce en promedio S/ 131,833.



CONCLUSIONES

- A nivel técnico, los equipos necesarios para brindar el servicio de *fast food*, son de fácil acceso en el país, bajo costo y sencillos de usar en comparación con otros rubros.
- El gran crecimiento del sector de *fast food* en los últimos años (10.6%), sumado al boom de la comida peruana y la alta tendencia por la alimentación saludable (54%), sustentan la viabilidad del servicio que se pretende ofrecer.
- A nivel del macroentorno se han detectado cambios a nivel social debido a que existe una mayor tendencia del consumidor peruano hacia un estilo de vida saludable, asimismo, la transformación digital en las empresas se ha visto repotenciada por la regla del cero contacto ocasionada por la pandemia.
- A nivel del microentorno las barreras de entrada al negocio de comidas no son del todo una limitante, sin embargo, para supervivencia del negocio será necesario reducir el tiempo en crear una buena imagen en el consumidor y encontrar al equipo de trabajo adecuado.
- Se elige evaluar la localización del *fast food* dentro de un centro comercial debido a que servirá como medio para popularizar la marca y por estudios estadísticos que sustentan un mayor retorno, 91%, en los primeros 9 meses frente a 89% de los establecimientos clásicos.
- Se elegirá al centro comercial Jockey Plaza por tener un mayor puntaje (5.06%) en el ranking de factores seleccionados.
- El tamaño de planta (82,720 órdenes) estará definido por la demanda del mercado de comidas saludables en Lima Metropolitana esté dispuesto a consumir.
- El impacto ambiental más grave, producto de la creación de este negocio, es el de clasificación moderada (49%); respecto a los riesgos laborales, el importante (11%).
- El VAN económico S/105,551 y financiero S/158,628, son mayores a cero; asimismo la TIR económica 26.98% y la financiera 49.83%, superan al COK 14.31%, lo cual demuestra la viabilidad del proyecto.

- Los tres parámetros tomados para el análisis de sensibilidad: demanda, precio de ventas y porcentaje de costo variable, demuestra que se permite una variación mínima entre 6% y 7% de dichas variables, para tener una rentabilidad positiva.
- Respecto a los indicadores sociales del capítulo VIII, se demuestra que el presente proyecto aporta positivamente a la sociedad (Valor agregado S/3,316,350)



RECOMENDACIONES

- Se deben investigar las principales causantes de un problema, esto permitirá asignar un orden de prioridades.
- Es necesaria la transformación digital de algunos procesos principalmente la venta de los servicios y la información que permita conocer mejor al cliente.
- Es fundamental que la empresa invierta en publicidad, sobre todo al inicio, esto ayudará a que la empresa se dé a conocer de forma más rápida y de este modo se acorte el tiempo de introducción del producto, periodo en el cual las ventas son bajas y razón por la que muchas empresas se retiran. Asimismo, no se debe dejar de lado las demás formas de fidelizar al cliente como las promociones, atributo muy valorado por la clientela.
- Se debe entender cómo ha cambiado el comportamiento nuestro público objetivo en los últimos años, para conocer los lugares de mayor concurrencia.
- Para tener un mejor cálculo de los costos variables, se recomienda fijar un porcentaje, y estandarizar esto en todos los platos y bebidas, para que de este modo se tenga un control sobre los costos de producción.
- Al inicio de operaciones de un negocio es más rentable trabajar con los mismos productores, muchas veces estos ofrecen insumos poco tratados, pero a bajo coste, sin embargo, conforme las ventas aumenten es recomendable trabajar con proveedores especializados.
- Es necesario hacer una evaluación económica para tomar la decisión de realizar un servicio con personal propio o tercero, tal es el caso de la publicidad y delivery, la cual en un inicio estará a cargo de Rappi, sin embargo, es necesario adoptar este servicio como propio a futuro, creando una propia página web o aplicativo móvil, ya que nuestro cliente objetivo tiene gran afinidad por la tecnología.
- La herramienta MRP bajo el sistema de producción *make to stock* que se utiliza en la presente investigación funciona bajo ciertas consideraciones, por ello se recomienda en paralelo, hacer uso de la metodología de mejora continua hasta adoptar esta herramienta al negocio, y así obtener un mejor pronóstico.

- En la elaboración del MRP, para la definición del tiempo de la liberación de la planificación se recomienda revisar el tiempo que el insumo puede estar en promedio en refrigeración y congelación, a fin de que no se afecten sus estándares de calidad.
- Respeto a las condiciones de infraestructura y seguridad, es necesario seguir las indicaciones de las normas técnicas peruanas y Defensa Civil, no solo porque existe un sustento normativo, sino que además servirá para evitar posibles paros en la producción por parte de entes a cargo de dicha supervisión.
- La capacitación constante al personal es importante para mantener la motivación y por ende el compromiso de brindar un buen servicio al cliente.
- Para las nuevas pequeñas empresas es recomendable inscribirse al régimen REMYPE para acceder a los beneficios de la Ley MYPE, ya que esto les permitirá reducir sus costos fijos en planilla, ahorro necesario durante los primeros meses de inicio de operaciones.
- Para conocer tasa de interés aplicada a una deuda, es necesario hacerlo directamente en los bancos, ya que este dato varía de acuerdo con el tipo de empresa, el volumen de ventas, la situación actual del país, tiempo de servicio y las garantías que tengan los prestamistas.
- La evaluación social mediante indicadores es compleja, ya que uno solo no podría representarla, por ello es conveniente dividirla en partes; como trabajo, inversión, salud, etc.



REFERENCIAS

- Alcántara, A. & Paredes, L. (2017). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de un fast food de ensaladas en San Isidro*. Lima: Universidad de Lima.
doi:<http://doi.org/10.26439/ulima.tesis/10000>
- Aman F, Masood S. (2020). *How Nutrition can help to fight against COVID-19 Pandemic*. Pak J Med Sci. 2020;36(COVID19-S4):COVID19-S121-S123. doi:
<https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2776>
- Andina. (2020). *Coronavirus: exhortan a la población a seguir una alimentación saludable*. Lima: Andina. Obtenido de <https://bit.ly/3461wI6>
- Andina. (2020). *Restaurantes: conoce el protocolo para la atención presencial en salón*. Andina Agencia Peruana de Noticias. doi:<https://bit.ly/3czFhy5>
- Ángulo Consulting Group. (2020). *COVID-19: ¿Cómo será el nuevo consumidor después de la pandemia?* Lima: UTP. Obtenido de <https://bit.ly/2G0krw1>
- Apps de delivery: Una lucha a toda velocidad. (2019). *Arellano Marketing*. Obtenido de <https://bit.ly/36FivUg>
- Arbaiza, L.; Cánepa, M; Cortez, O y Lévano, G. (2014). *Análisis prospectivo del sector de comida rápida en Lima: 2014-2030*. Lima: Universidad ESAN
- Arellano, R. (2019). *Rolando Arellano Cueva*. Lima: Arellano Marketing. Obtenido de <https://www.arellano.pe/estilos-de-vida/>
- Banco Mundial. (2020). *Banco Mundial*. Obtenido de Banco Mundial BIRF+ AIF:
<https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- BCR afirma estar preparado para atenuar efectos de crisis política en mercado financiero. (2020). *Gestión*. Obtenido de <https://bit.ly/337rknN>
- Blanca, V y Aguilar, M. (1995). *Iluminación y color*. Lima: Construcciones Arquitectónicas. Obtenido de <https://bit.ly/3aaKAVk>
- Cadenas de fast food moverán US\$ 2,500 millones el próximo año. (s.f.). *Diario Gestión*. Obtenido de <https://bit.ly/3l4zoMj>

- Cámara de Comercio de Lima. (2020). *Crisis impactará severamente en clase media y vulnerable*. Lima. doi:<https://bit.ly/2HFKTeI>
- Cantarino, M. (1999). *Estudio de impacto ambiental*. España: Universidad de Alicante
- Castañeda Rubio, A., & Dibos Nemi, V. (2019). *Estudio de Pre-Factibilidad para la instalación de un fast food saludable en una zona empresarial de Lima. (trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial)*. Lima: Universidad de Lima. doi:<http://doi.org/10.26439/ulima.tesis/8798>
- Castón, M. y Guitart, L. (2002). *La empresa de servicios y la Teoría de colas*.
- Causado, E., & Reátiga, I. (2013). *Cadena logística de subproductos residuales en la industria de tajada de plátano para exportación*. Barranquilla: Revista Dimensión Empresarial.
- Chambers, D. y Sastrón, F. (2005). *La gestión de la producción en ambientes de ingeniería y fabricación bajo pedido*.
- Chen, M. (2020). *Fast Food Industry in the Post-pandemic Era —A Case Study of KFC*. Dedman College of Humanities and Sciences, Southern Methodist University, Dallas, Texas, United States. doi:<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202021802005>
- Chopitea-Cantos, J. A., y Delgado Arteaga, L. J. (2014). *Metodología para la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)*. Lima: Universidad Nacional de Piura. Obtenido de <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/415>
- Chopra, S. (2020) *Administración de la cadena de suministros*.
- Choy, M., & Chang, G. (2014). *Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Cortés, M. (2018). *Libro Seguridad y salud en el trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales*.
- Dantés, H., Morejón, J., Vidal, L., & Madrigal, J. (2018). *Modelo logístico para el mejoramiento de la productividad en una empresa de Servicios de Paquetería*. Tabasco: Revista Ciencia Administrativa.

- Dellavedova, M. (2011). *Guía Metodológica para la Elaboración de una Evaluación de Impacto Ambiental*. Argentina: Universidad Nacional de La Plata
- Descubre donde comprar los alimentos más baratos a nivel nacional. (2015). *PQS*.
Obtenido de <https://bit.ly/3fMvxRD>
- Diario El Comercio. (s.f.). *El Comercio*. Obtenido de <https://bit.ly/3hkqwjq>
- Diario Gestión. (2018). *76% de empresas privadas formales usan Internet*. *Gestión*.
Obtenido de <https://bit.ly/2HIBzqs>
- Diario Gestión. (2019). Obtenido de <https://archivo.gestion.pe/noticia/287810/solo-800-220-mil-restaurantes-lima-tienen-certificacion-saludables?ref=gesr>
- Diario Gestión. (2020). Las facilidades tributarias dadas por la Sunat. *Gestión*.
Obtenido de <https://bit.ly/3kLSeHM>
- Diario Gestión. (2020). Reactiva Perú, ¿Un acierto o un fracaso? *Gestión*.
doi:<https://bit.ly/2S0CWmi>
- Diario Gestión. (s.f.). FAO: precios mundiales de los alimentos suben en julio. *Gestión*.
doi: <https://bit.ly/3n0dz2c>
- Díaz, B.; Jarufe, B. y Noriega, M. (2014). *Disposición de planta*. Lima: Fondo editorial Universidad de Lima.
- Economía. (15 de Enero de 2020). *Rpp Noticias*. Obtenido de <https://rpp.pe/economia/economia/numero-de-personas-desempleadas-subio-a-325-mil-900-en-los-ultimos-tres-meses-del-2019-noticia-1239747#:~:text=Econom%C3%ADa-,N%C3%BAmero%20de%20personas%20desempleadas%20subi%C3%B3%20a%20325%20mil%20900%20en,88%20mil%2060>
- El Comercio. (2020). Suspensión perfecta se aplicará hasta enero del 2021: ¿qué otras medidas se ampliarán? *Diario El Comercio*. doi:<https://bit.ly/342WVGy>
- (2019). *Estudio Nacional del Consumidor Peruano*. Lima: Arellano Marketing.
- García Nieto, J. P. (2013). *Constur ye tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA.

- Goch, R. (2018). *The Impact of Third Party Restaurant Delivery Penetration on the Quick Service Pizza Industry*. Rhode Island: Proceedings for the Northeast Region Decision Sciences Institute (NEDSI).
- Harvard Business School (2005). *Starbucks: Brindando servicio al cliente*.
- Harvard Health Publishing (2017). *Healthy Eating Plate*. doi:
<https://www.health.harvard.edu/plate/healthy-eating-plate>
- Harvard School of Public Health (2017). *Harvard researchers continue to support their healthy eating plate*. Harvard Health Publishing. doi:
<https://www.health.harvard.edu/plate/harvard-researchers-launch-healthy-eating-plate>
- INEI. (2015). *Perú: Tecnologías de información y comunicación en las empresas*. Lima: INEI. Obtenido de
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1482/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2020). Obtenido de
https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/poblacion_estimada.asp
- Jalal Bohlouli , Amir Reza Moravejolahkami , Marjan Ganjali Dashti , Zakiyeh Balouch Zehi , Mohammad Ali Hojjati Kermani , Mohammad Borzoo-Isfahani & Nimah Bahreini-Esfahani (2021) *COVID-19 and Fast Foods Consumption: a Review*, International Journal of Food Properties, 24:1, 203-209, DOI: 10.1080/10942912.2021.1873364
- Kaganski, S. E. (2019). *Optimization of enterprise analysis model for KPI selection*. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Obtenido de
<https://doi.org/10.3176/proc.2019.4.04>
- KantarWorldpanel. (2019). Obtenido de <https://www.peru-retail.com/peru-el-54-de-los-hogares-peruanos-se-considera-saludable-segun-kwp/>
- Kotler, P. y Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing*. México: Pearson Educación.
- Las novedades de Rappi: hacia dónde va la oferta premium de la aplicación de comida, que incluye a un restaurante de la lista 50 best. (2019). *Revista Somos*. Obtenido de <https://bit.ly/2Sv6atE>

- Lazzari, L., & Moulia, P. (2014). *Evaluación de la calidad del servicio brindado por una Pyme*. Buenos Aires: Cuadernos del Cimbage.
- Lusk, L. (2019). *Consumer beliefs about healthy foods and diets*. Indiana: Plos One. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223098>
- Mahamid, I. (2012), "*Factors affecting contractor's business failure: contractors' perspective*". Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 19 Iss 3 pp. 269 - 285. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/09699981211219607>
- Mansilla Portocarrero, M., & Vizcarra Neira, D. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de un restaurante de comida rápida de pastas (trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial)*. Lima: Universidad de Lima. doi:<http://doi.org/10.26439/ulima.tesis/10000>
- Martínez, D., & Fuentes, E. (2018). *Rediseño de los procesos del área de compras e inventarios de la empresa Conos del Sur a través de la aplicación del BPM*. Bogotá: Revista de Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información.
- Martínez, R. (2013). *Relación entre calidad y productividad en las Pymes del Sector Servi*. Venezuela: Publicaciones en Ciencias y Tecnologías, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Ciencia y Tecnología.
- MINSA. (2019). *Guías Alimentarias para la Población Peruana*. Lima: MINSA. Obtenido de https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/1128/guias_alimentarias_poblacion_peruana.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Miquel-Segarra, S. (2018). *Twitter como herramienta de atención al cliente: El caso de Mercadona*. España: Mediterranean Journal of Communication / Revista Mediterránea de Comunicación. doi:<https://doi.org/10.14198/MEDCOM2018.9.1.24>
- Miranda, B (2020). *Principio de cálculo de tuberías*. Lima: Ingenieros Industriales.
- Navarrete Reynoso, R. (2018). *Food defense KPI in the business processes of the food supply chain*. Mexico: Contaduría y Administración. Obtenido de <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.960>

- Perezbolde, G. (2014). *Cómo se calcula el Nivel Socio Económico (NSE) para determinar el target*. Lima: Merca2.0. Obtenido de <https://www.merca20.com/como-se-calcula-el-nivel-socio-economico-nse-para-determinar-el-target/>
- QuestionPro. (2020). *Segmentación Demográfica*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/Segmentacion-demografica.html>
- QuestionPro. (2020). *Segmentación Geográfica*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/Segmentacion-geografica.html>
- QuestionPro. (6 de 2020). *Tamaño de muestra*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/tama%C3%B1o-de-la-muestra.html>
- Quinto, C. (2020). *Alrededor del 30% de empresas cambió de rubro durante el estado de emergencia*. Lima: RPP Noticias. doi:<https://bit.ly/2GaLEMr>
- Raymundo C., Viacava G., Villafuerte H. (2020). *Continuous Improvement Model for Inventory Planning Applying MRP II in Small and Medium Sized Enterprises*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Peru. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-25629-6_132
- Redacción Gestión. (2019). *Diario Gestión*. Obtenido de Gestión.pe: <https://bit.ly/3kNw5c1>
- Redacción Perú21. (2019). *Perú21*. Obtenido de Sección Economía: <https://bit.ly/2ZKSwhh>
- Ricardo Marquez. (2019). *El Peruano*. Obtenido de <https://bit.ly/3cCY5MY>
- Ruíz, C. y Agustín, J. (2012). *Stock, procesos y dirección de operaciones*. España: Marcombo.
- SurveyMonkey. (2019 de Junio de 2020). Obtenido de <https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size/>
- Titone, J., & Goch, R. (2018). *The Economics of Quick Service Restaurant Delivery Partnerships*. New York: Proceedings of the Northeast Business & Economics Association.

- Triple crisis en Perú: sanitaria, económica y ahora también política. (2020). *Diario Gestión*. Obtenido de <https://bit.ly/3kVdmM2>
- Ulloa-Enríquez, M. Á. (2012). *Riesgos del Trabajo en el Sistema de Gestión de Calidad*. Lima: Ingeniería Industrial.
- Valdemoro, S. (2012). Gestión de pedidos y stock. España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.
- Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? En G. Cavallo, & R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (págs. 435-472). México D.F.: Santillana.
- Zegarra, D. (2018). *El 95% se siente orgulloso de ser peruano, según encuesta*. doi:<https://bit.ly/3kSCwuw>



BIBLIOGRAFÍA

- Arellano Marketing (2014). *Informe Final Categoría Centros Comerciales*. Lima: Arellano.
- Arellano (2020). *Impacto en el consumo debido a la cuarentena por el covid-19*. Lima: Arellano Marketing.
- Arteaga V. (2016). *Cálculo y dimensionamiento de una cámara de Refrigeración para productos orgánicos perecederos*. Colombia: Universidad EIA
- Bermeo V. y Caldas C. (2014). *Manual de Procedimientos Operativos para Restaurantes de Comida Rápida*. Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Compañía Peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C (2017). *Estadísticas Covid-19 en tiempo real a nivel mundial*. Lima: Market Report.
- Compañía Peruana de estudios de mercados y opinión pública S.A.C (2017). Perú: *Población 2019*. Lima: Market Report.
- Coromoto M., DelValle N. (2015). *Calidad del Servicio de Comida Rápida a partir de la participación del Empleado de Vanguardia*. Venezuela: Universidad de Oriente Venezuela.
- Díaz, B. y Noriega, M. (2017). *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios*. Lima: Fondo editorial Universidad de Lima.
- Empresa de Distribución Eléctrica Luz Del Sur S.A.A (2020). *Precios para la venta de Energía Eléctrica*.
- Indecopi (2005). *Norma técnica Peruana- NTP 900.058*. Obtenido de <https://www.snp.org.pe/wp-content/uploads/2016/06/NTP-900.058.2005.pdf>
- Indecopi (2014). *Extintores portátiles: Inspección, verificación y cartilla de inspección*.
- Indecopi (2015). *Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad*.

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2014). *Una mirada a Lima Metropolitana*. Lima: Informe Técnico INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2020). *Situación del mercado laboral en Lima Metropolitana*. Lima: Informe Técnico INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2020). *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares*. Lima: Informe Técnico INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2020). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme*. Lima: Informe Técnico INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2020). *Demografía Empresarial en el Perú*. Lima: Informe Técnico INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2020). *Producto Bruto Interno Trimestral*. Lima: Informe Técnico INEI.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2020). *Encuesta Mensual de Sector Servicios*. Lima: Informe Técnico INEI.
- Jiménez J., Rojas F. y H.Ospina (2013). *La importancia del ciclo de caja y cálculo del capital de trabajo en la gerencia PYME*. Colombia: Universidad del Magdalena.
- Gastromaq (2018). *Feria de Proveedores para el Sector Gastronómico y Hotelero*. Lima: Evenjika
- Macroconsult (2019). *Reporte económico Macroconsult: Una mirada al sector de Retail Moderno*. Lima: Macroconsult Sistema de Información.
- Mascareñas J. (2002). *La Beta Apalancada*. España: Universidad Complutense de Madrid.
- Ministerio de Agricultura y Riego Dirección General de Políticas Agrarias (2017). *Informe del Limón*. Lima: Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria.
- Ministerio de Ambiente (MINAM) (2020). *Montaña Fuente de Vida: ¿Conocemos los bienes y servicios que nos provee este ecosistema?*. Lima: Minam.

- Ministerio de Salud (2005). *Norma Sanitaria para el funcionamiento de restaurantes y servicios afines Resolución Ministerial*. Lima
- Ministerio de Salud (2020). *Protocolo Sanitario de Operación antes el covid-19 para Restaurantes y servicios afines en la modalidad de atención en salón*. Lima.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo (2007). *Boletín de Estadísticas Ocupacionales N°3: Sector Hoteles y Restaurantes*. Lima: Programa de Estadísticas y estudios Laborales.
- Moreno N. (2020). *¿Con qué tasa se descuentan los flujos de un proyecto: COK o WACC?*. Lima: Universidad de Lima.
- Sapag N. (2011). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación 2a edición Pearson Educación*. Chile.
- S&P Dow Jones Indices (2015). *S&P/BVL Peru General Index*. España: A Division of S&P Global.
- Sedapal (2018). *Memoria Anual*. Obtenido de <https://www.sedapal.com.pe/storage/admin-forms/transparecy/memoria-anual-2018.pdf>.
- Taha, Hamdy A. (2012). *Investigación de Operaciones: Novena Edición*. Fayetteville: University of Arkansas.



ANEXOS

Anexo 1: Régimen jurídico de la Gastronomía en el Perú

Régimen Jurídico de Gastronomía en el Perú		
Tema	Fundamento Legal	Organismo Competente
Derecho Alimentario	Declaración universal de los derechos humanos	FAO
Inocuidad de los alimentos	Ley de Inocuidad de los alimentos	DIGESA, SENASA, ITP
Satisfacción de las preferencias alimentarias personales	Ley de Protección al consumidor, Ley de Inocuidad de los alimentos	INDECOPI
Legitimidad de la gastronomía extranjera, Defensa de la gastronomía peruana, Opciones Estatales.	Convención sobre la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales.	UNESCO
Patrimonio Cultural Inmaterial	Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Convención para la Salvaguardia del Patrimonio	INC, UNESCO
Denominación de Origen	Ley de propiedad industrial, Régimen común sobre propiedad Industrial, Arreglo de Lisboa relativo a la protección de las denominaciones de origen y su registro internacional	INDECOPI, CAN, OMPI
Denominación de origen	Tratados Internacionales de libre comercio	Estados parte
Productos Distintos Opciones del Sector privado Marcas Marcas colectivas Marcas de certificación	Ley de propiedad industrial, Régimen común sobre propiedad industrial	INDECOPI, CAN
Franquicias	Código Civil, Ley de propiedad Industrial, Régimen común sobre propiedad industrial	PODER JUDICIAL, INDECOPI, CAN

Nota. Adaptado de *Anuario Andino de Derechos intelectuales*, Fernando Revent's

Anexo 2: Encuesta para la implementación de un servicio de Fast Food de comida saludable

La encuesta tiene como finalidad conocer su opinión acerca del lanzamiento de un nuevo proyecto de comida saludable. Siendo esta encuesta anónima, por favor responder las siguientes preguntas con plena libertad.

Le agradecemos de antemano su colaboración e interés.

1. Indique al sexo que pertenece:
 - Masculino
 - Femenino
2. Indique su rango de edad:
 - De 18 a 30 años
 - De 31 a 40 años
 - De 41 a 54 años
 - Más de 55 años
3. Indique el distrito en el que vive:

4. ¿Cuál de los siguientes Centros Comerciales suele visitar con frecuencia?
 - CC Jockey Plaza
 - CC La Rambla
 - CC Real Plaza Primavera
 - CC Larcomar
5. ¿El lugar donde trabajas se encuentra cerca a los centros comerciales mencionados en la pregunta anterior?
 - Sí
 - No
6. Ocasionalmente para comer, ¿Prefiere consumir en un restaurante de comida rápida dentro de un Centro Comercial?

- Sí
 - No
7. Si la respuesta es No, indique la razón principal de ello.
- No me agrada ese tipo de servicio
 - La comida no es saludable
 - No cuento con local cercano
 - Precios muy elevados
 - Otros: _____
8. Si la respuesta es Sí, ¿con qué frecuencia asiste?
- 5 o más veces por semana
 - 3 a 4 veces por semana
 - 1 a 2 veces por semana
 - Cada 15 días
9. ¿Cuánto sueles gastar?
- De 16 a 20 soles
 - De 21 a 24 soles
 - De 25 a 30 soles
 - De 31 soles a más
10. ¿Cuáles son los principales factores para elegir el restaurante de comida rápida donde almorzar o cenar?
- Buena atención
 - Higiene
 - Sabor
 - Precio
 - Comida saludable
11. ¿Consideras importante tener una alimentación saludable?
- Sí
 - No
12. Si usted supiera que existe un *fast food* que ofrece platos típicos peruanos balanceados y nutritivos, que cumplan con todas las normativas impuestas por el

MINSA y que además use menaje *eco-friendly* a un precio de S/23. ¿Estaría dispuesto a comprar el producto?

- Sí
- No

13. Si la respuesta es Sí, señale el grado de intensidad de su probable compra. Siendo 1 “nada probable” y 10 “extremadamente probable”.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

14. ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por cada orden?

- 21 soles
- 23 soles
- 25 soles
- 27 soles

15. Entre las siguientes porciones de comida, ensaladas y bebidas. ¿Qué combinación elegiría como su pedido final?

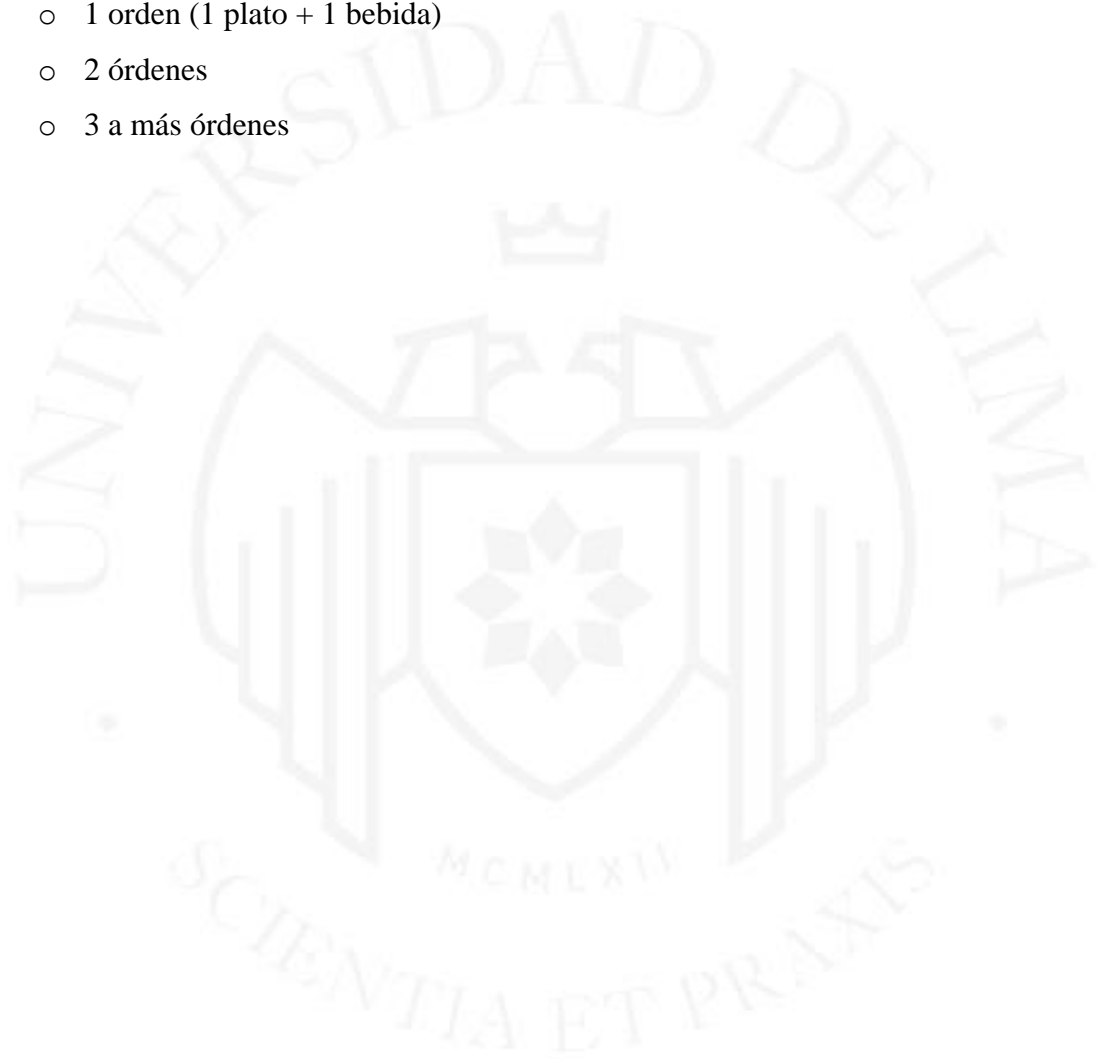
- Pure con pollo a la plancha	- Lechuga + Rabanito + Pepino + Brócoli	- Chicha
- Causa de Pollo a base de quinua	- Pepino + Rabanito + Vainita + Zanahoria	- Maracuyá
- Lomo Saltado	- Zanahoria + Cebolla + Palta + Vainita	- Limonada
- Chaufa de quinua de Pollo	- Lechuga + Tomate + Palta + Brócoli	
- Ají de Gallina		
- Pescado a la plancha c/ lentejitas		
- Chanfainita c/ mote		
- Trucha c/ tallarines a la carbonara		

16. ¿Cuántas veces al año visitaría este servicio?

- 4 veces
- 8 veces
- 12 veces
- 16 veces

17. ¿Cuántas órdenes consumiría por visita?

- 1 orden (1 plato + 1 bebida)
- 2 órdenes
- 3 a más órdenes



Anexo 3: Cálculo del tiempo estándar en las estaciones de trabajo

Número de obs,	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Prom	U	E	Tiempo Estándar
Estación 1	0,9	0,9	0,98	0,91	0,89	0,52	0,91	0,86	0,97	0,86	0,77	1,13	0,94	0,95	0,88	0,93	0,79	0,84	1,02	1,09	0,90	0,95	0,95	1,00
Estación 2	6,88	6,95	6,80	7,12	5,46	6,87	5,12	5,40	6,02	7,11	7,02	6,10	5,85	6,50	6,10	5,46	6,90	5,12	6,72	6,80	6,32	0,95	0,95	7,00
Estación 3	5,60	5,70	5,95	6,88	6,03	5,68	6,81	5,97	6,01	6,81	6,50	5,57	6,83	6,79	6,67	6,46	6,09	6,73	6,83	6,49	6,32	0,95	0,95	7,00
Estación 4	0,81	0,75	0,97	0,81	0,89	0,8	1,04	0,51	0,78	0,79	0,85	0,84	0,89	1,05	0,58	0,81	0,76	1,5	1,6	0,97	0,90	0,95	0,95	1,00
Estación 5	0,95	0,75	0,82	1,04	0,87	0,71	0,88	1,2	0,94	0,76	0,81	0,8	0,81	1,6	1,02	0,69	0,94	0,76	0,85	0,79	0,90	0,95	0,95	1,00

Nota. Se toma el mismo tamaño de muestra que el calculado en el capítulo IV

Anexo 4: Cálculo del tiempo estándar de las estaciones de trabajo agrupadas

Número de obs,	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Prom	U	E	Tiempo Estándar
Estación 1	0,85	0,98	0,98	0,97	0,83	0,99	0,96	0,83	0,91	0,95	0,98	0,86	0,82	0,89	0,91	0,95	0,80	0,86	0,85	0,88	0,90	0,95	0,95	1,00
Estación 2	5,98	6,92	6,89	5,84	6,09	5,98	5,64	6,95	5,07	6,95	6,93	6,89	6,89	7,20	5,87	5,99	5,99	6,98	5,39	5,84	6,31	0,95	0,95	7,00
Estación 3	0,88	0,97	0,80	0,82	0,98	0,91	0,94	9	0,85	0,97	0,81	0,95	0,97	0,80	0,82	0,98	0,81	0,94	0,94	0,85	0,90	0,95	0,95	1,00

Nota. Se toma el mismo tamaño de muestra que el calculado en el capítulo IV.

Anexo 5: Requerimiento de Insumos

n°1 Pure con pollo a la plancha			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Papa amarilla	0,1660	kg	S/0,7213
Leche light	0,0500	kg	S/0,3956
Sal	0,0060	kg	S/0,0114
Ajo molido	0,0230	kg	S/0,3427
Pimienta	0,0030	kg	S/0,5167
Orégano	0,0030	kg	S/0,5483
Aceite	0,0070	l	S/0,0349
Pechuga de pollo	0,1730	kg	S/3,1140
n°2 Causa de Pollo			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Pechuga de pollo	0,1300	kg	S/2,3400
Quinoa	0,0950	kg	S/1,7081
Papa amarilla	0,1000	kg	S/0,4345
Ají amarillo	0,0300	kg	S/0,1737
Aceite	0,0100	l	S/0,0499
Limón	0,0200	kg	S/0,0600
Zanahoria	0,0300	kg	S/0,0927
Arveja	0,0300	kg	S/0,3480
Sal	0,0060	kg	S/0,0114
Pimienta	0,0030	kg	S/0,4650
n°3 Lomo Saltado			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Lomo de res	0,1700	kg	S/2,7200
Cebolla	0,0500	kg	S/0,1125
Tomate	0,0600	kg	S/0,2520
Pimienta	0,0030	kg	S/0,5167
Ají amarillo	0,0200	kg	S/0,1158
Aceite	0,1000	l	S/0,4990
Salsa Ostión	0,0200	kg	S/0,6990
Kion	0,0090	kg	S/0,0891
Culantro	0,0350	kg	S/0,1972
Vinagre	0,0100	l	S/0,0390
Ajo molido	0,0100	kg	S/0,1490
Comino	0,0100	kg	S/0,0063
Sal	0,0060	kg	S/0,0114
Camote	0,1200	kg	S/0,2748

(continúa)

(continuación)

n°4 Chaufa de Pollo			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Quinua	0,1000	kg	S/1,7980
Pechuga de pollo	0,1255	kg	S/2,2590
Ajo molido	0,0100	kg	S/0,1490
Huevo	0,0400	kg	S/0,4800
Cebolla china	0,0400	kg	S/0,3375
Aceite	0,0070	lt	S/0,0349
Sal	0,0060	kg	S/0,0114
Salsa de ostión	0,0100	kg	S/0,3495
Sillao	0,0200	kg	S/0,2632

n°5 Ají de Gallina			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Pechuga de pollo	0,1500	kg	S/2,7000
Aji amarillo	0,0400	kg	S/0,2316
Cebolla	0,0500	kg	S/0,1125
Ajo molido	0,0200	kg	S/0,2980
almendras	0,0040	kg	S/0,3455
Quinua	0,0400	kg	S/0,7192
Sal	0,0060	kg	S/0,0114
Pimienta	0,0030	kg	S/0,5167
Aceite	0,0060	lt	S/0,0299
Trigo	0,1000	kg	S/0,7200

n°6 Pescado a la plancha con lentejitas			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Tilapia	0,2450	kg	S/2,6950
Lentejas	0,0855	kg	S/0,8191
Cebolla	0,0600	kg	S/0,1350
Tomate	0,0600	kg	S/0,2520
Ajo molido	0,0400	kg	S/0,5960
Sal	0,0090	kg	S/0,0171
Pimienta	0,0030	kg	S/0,5167
Orégano	0,0030	kg	S/0,5483
Aceite	0,0200	lt	S/0,0998

(continúa)

(continuación)

n°7 Chanfainita con mote			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Bofe de res	0,2300	kg	S/1,3800
Maíz mote	0,0800	kg	S/0,6320
Aceite	0,0090	lt	S/0,0449
Hierba buena	0,0500	kg	S/0,3333
Cebolla	0,0700	kg	S/0,1575
Ají colorado molido	0,0600	kg	S/1,0800
Ají amarillo molido	0,0500	kg	S/0,2895
Ajo molido	0,0400	kg	S/0,5960
Sal	0,0060	kg	S/0,0114
Comino	0,0030	kg	S/0,0864
Pimienta	0,0030	kg	S/0,5167
Orégano	0,0030	kg	S/0,5483

n°8 Trucha con tallarines a la carbonara			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Trucha	0,2000	kg	S/3,3800
Cebolla	0,0400	kg	S/0,0900
Ajo molido	0,0160	kg	S/0,2384
Tomate	0,0500	kg	S/0,2100
Orégano	0,0030	kg	S/0,5483
Leche light	0,0500	kg	S/0,3956
fideo integral	0,0650	kg	S/0,7800
Sal	0,0050	kg	S/0,0095
Aceite	0,0050	lt	S/0,0250

Nota. Los precios fueron tomados de los mercados mayoristas: Mercado 3 de febrero de la Victoria, Mercado Productores Santa Anita, Mercado Ciudad de Dios en San Juan de Miraflores y Mercado Unicachi de San Martín de Porres.

Ensalada N° 1			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Lechuga	0,0590	kg	S/0,3933
Rabanito	0,0300	kg	S/0,2175
Pepino	0,0350	kg	S/0,1257
Brócoli	0,0250	kg	S/0,1073
Sal	0,0110	kg	S/0,0209
Limón	0,0250	kg	S/0,0750
Ensalada N° 2			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Pepino	0,0650	kg	S/0,2334
Rabanito	0,0430	kg	S/0,3118
Vainita	0,0400	kg	S/0,1592
Zanahoria	0,0400	kg	S/0,1236
Sal	0,0110	kg	S/0,0209
Limón	0,0300	kg	S/0,0900
Ensalada N° 3			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Zanahoria	0,0650	kg	S/0,2009
Cebolla	0,0350	kg	S/0,0788
Palta	0,0400	kg	S/0,3516
Vainita	0,0500	kg	S/0,1990
Sal	0,0110	kg	S/0,0209
Limón	0,0300	kg	S/0,0900
Ensalada N° 4			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Lechuga	0,0500	kg	S/0,3333
Tomate	0,0300	kg	S/0,1260
Palta	0,0300	kg	S/0,2637
Brócoli	0,0255	kg	S/0,1094
Sal	0,0100	kg	S/0,0190
Limón	0,0300	kg	S/0,0900

Nota. Los precios fueron tomados de los mercados mayoristas: Mercado 3 de febrero de la Victoria, Mercado Productores Santa Anita, Mercado Ciudad de Dios en San Juan de Miraflores y Mercado Unicachi de San Martín de Porres.)

Limonada (472 ml)			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Limón	0,2460	kg	S/0,7380
Estevia	0,0010	kg	S/0,2918
Chicha (472 ml)			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Maíz morado	0,1280	kg	S/0,3840
Limón	0,0246	kg	S/0,0738
Canela	0,0200	kg	S/0,2600
Clavo de olor	0,0100	kg	S/0,0200
Estevia	0,0010	kg	S/0,2918
Maracuyá (472 ml)			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Costo
Maracuyá	0,2960	kg	S/0,7400
Estevia	0,0010	kg	S/0,2918

Nota. Los precios fueron tomados de los mercados mayoristas: Mercado 3 de Febrero de la Victoria, Mercado Productores Santa Anita, Mercado Ciudad de Dios en San Juan de Miraflores y Mercado Unicachi de San Martín de Porres.)

Anexo 6: Cálculo de calorías

Edad	Perfil Masculino			Perfil Femenino		
	Sedentario	Moderadamente activo	Activo	Sedentario	Moderadamente activo	Activo
18	2 400	2 800	3 200	1 800	2000	2400
19-20	2 600	2 800	3 000	2 000	2200	2400
21-25	2 400	2 800	3 000	2 000	2200	2400
26-30	2 400	2 600	3 000	1 800	2000	2400
31-35	2 400	2 600	3 000	1 800	2000	2200
36-40	2 400	2 600	2 800	1 800	2000	2200
41-45	2 200	2 600	2 800	1800	2000	2200
46-50	2 200	2 400	2 800	1800	2000	2200
51-55	2 200	2 400	2 800	1600	1800	2200

Nota. Adaptado de *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids.*, por Institute of Medicine, 2002

Moderadamente activo	
Promedio hombre	2 622 cal
Promedio mujer	2 022 cal
Promedio total	2 322 cal
Nro. de comidas por día	4 veces
Calorías por vez	581 cal
Calorías promedio por orden (plato +bebida)	554 cal

Anexo 7: Cálculo tasas de servicio y llegada

Número de obs.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Prom
Tasa de servicio	41	40	39	40	40	39	42	40	39	41	40	40	39	38	40	41	39	41	39	42	40
Tasa de llegadas	17	15	16	17	19	18	16	15	15	18	18	18	17	18	17	17	18	17	17	17	17

Anexo 8: Servicio de la deuda

Meses	Saldo inicial	Cuota	Interés	Amortización	Saldo final
0					S/150 000
1	S/150 000	S/4 497	S/1 997	S/2 500	S/147 500
2	S/147 500	S/4 464	S/1 964	S/2 500	S/145 000
3	S/145 000	S/4 431	S/1 931	S/2 500	S/142 500
4	S/142 500	S/4 397	S/1 897	S/2 500	S/140 000
5	S/140 000	S/4 364	S/1 864	S/2 500	S/137 500
6	S/137 500	S/4 331	S/1 831	S/2 500	S/135 000
7	S/135 000	S/4 297	S/1 797	S/2 500	S/132 500
8	S/132 500	S/4 264	S/1 764	S/2 500	S/130 000
9	S/130 000	S/4 231	S/1 731	S/2 500	S/127 500
10	S/127 500	S/4 198	S/1 698	S/2 500	S/125 000
11	S/125 000	S/4 164	S/1 664	S/2 500	S/122 500
12	S/122 500	S/4 131	S/1 631	S/2 500	S/120 000
13	S/120 000	S/4 098	S/1 598	S/2 500	S/117 500
14	S/117 500	S/4 064	S/1 564	S/2 500	S/115 000
15	S/115 000	S/4 031	S/1 531	S/2 500	S/112 500
16	S/112 500	S/3 998	S/1 498	S/2 500	S/110 000
17	S/110 000	S/3 965	S/1 465	S/2 500	S/107 500
18	S/107 500	S/3 931	S/1 431	S/2 500	S/105 000
19	S/105 000	S/3 898	S/1 398	S/2 500	S/102 500
20	S/102 500	S/3 865	S/1 365	S/2 500	S/100 000
21	S/100 000	S/3 831	S/1 331	S/2 500	S/97 500
22	S/97 500	S/3 798	S/1 298	S/2 500	S/95 000
23	S/95 000	S/3 765	S/1 265	S/2 500	S/92 500
24	S/92 500	S/3 732	S/1 232	S/2 500	S/90 000
25	S/90 000	S/3 698	S/1 198	S/2 500	S/87 500
26	S/87 500	S/3 665	S/1 165	S/2 500	S/85 000
27	S/85 000	S/3 632	S/1 132	S/2 500	S/82 500
28	S/82 500	S/3 598	S/1 098	S/2 500	S/80 000
29	S/80 000	S/3 565	S/1 065	S/2 500	S/77 500
30	S/77 500	S/3 532	S/1 032	S/2 500	S/75 000

(continúa)

(continuación)

Meses	Saldo inicial	Cuota fija	Interés	Amortización	Saldo final
31	S/75 000	S/3 499	S/999	S/2 500	S/72 500
32	S/72 500	S/3 465	S/965	S/2 500	S/70 000
33	S/70 000	S/3 432	S/932	S/2 500	S/67 500
34	S/67 500	S/3 399	S/899	S/2 500	S/65 000
35	S/65 000	S/3 365	S/865	S/2 500	S/62 500
36	S/62 500	S/3 332	S/832	S/2 500	S/60 000
37	S/60 000	S/3 299	S/799	S/2 500	S/57 500
38	S/57 500	S/3 266	S/766	S/2 500	S/55 000
39	S/55 000	S/3 232	S/732	S/2 500	S/52 500
40	S/52 500	S/3 199	S/699	S/2 500	S/50 000
41	S/50 000	S/3 166	S/666	S/2 500	S/47 500
42	S/47 500	S/3 132	S/632	S/2 500	S/45 000
43	S/45 000	S/3 099	S/599	S/2 500	S/42 500
44	S/42 500	S/3 066	S/566	S/2 500	S/40 000
45	S/40 000	S/3 033	S/533	S/2 500	S/37 500
46	S/37 500	S/2 999	S/499	S/2 500	S/35 000
47	S/35 000	S/2 966	S/466	S/2 500	S/32 500
48	S/32 500	S/2 933	S/433	S/2 500	S/30 000
49	S/30 000	S/2 899	S/399	S/2 500	S/27 500
50	S/27 500	S/2 866	S/366	S/2 500	S/25 000
51	S/25 000	S/2 833	S/333	S/2 500	S/22 500
52	S/22 500	S/2 800	S/300	S/2 500	S/20 000
53	S/20 000	S/2 766	S/266	S/2 500	S/17 500
54	S/17 500	S/2 733	S/233	S/2 500	S/15 000
55	S/15 000	S/2 700	S/200	S/2 500	S/12 500
56	S/12 500	S/2 666	S/166	S/2 500	S/10 000
57	S/10 000	S/2 633	S/133	S/2 500	S/7 500
58	S/7 500	S/2 600	S/100	S/2 500	S/5 000
59	S/5 000	S/2 567	S/67	S/2 500	S/2 500
60	S/2 500	S/2 533	S/33	S/2 500	S/0